МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ РОССИИ

Материалы международной научно-практической конференции,
посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ

г. Чебоксары, 22 октября 2021 г.

Чебоксары
2021

УДК 63(06)
ББК 4
Н34

Рецензент:
Л.М. Корнилова − канд. экон. наук, доцент,
проректор по учебной и научной работе ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ

Н34 Научно-образовательная среда как основа развития интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (г. Чебоксары, 22 октября 2021 г.) − Чебоксары, 2021. – 792 с.

ISBN 978-5-7677-3366-8

Содержит материалы по актуальным проблемам в области агрономии, ветеринарной медицины и экологии, зоотехнии и технологии переработки сельскохозяйственной продукции, механизации сельского хозяйства, экономики и бухгалтерского учета, гуманитарных и социальных наук.

Для научных работников, аспирантов и студентов.

Все материалы публикуются в авторской редакции.

Ответственность за содержание публикации несет авторский коллектив.

УДК 63(06)
ББК 4

© Коллектив авторов, 2021
© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021

ISBN 978-5-7677-3366-8

УДК 631.358

К ОБОСНОВАНИЮ УГЛА НАКЛОНА ПОЛОТНА НА ВЫХОДЕ НОВОГО ЛЕНТОЧНОГО ЛИСТООТДЕЛИТЕЛЯ

Алатырев А.С., канд. техн. наук, Алатырев С.С., д-р техн. наук, Емельянов Н. А, аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. При машинной уборке в поток вместе с кочанами поступает капустная листва. В этой связи в капустоуборочных машинах применяются различные конструкции листоотделителей, которые не лишены недостатков. В работе взамен их предложен ленточный листоотделитель с перекрестно расположенными барабанами, обоснован угол наклона его полотна на выходном конце.

Ключевые слова: капустоуборочный комбайн, листоотделитель, повреждаемость кочанов.

TO SUBSTANTIATE THE ANGLE OF INCLINATION OF THE WEB AT THE OUTLET OF THE NEW RIBBON LEAF SEPARATOR

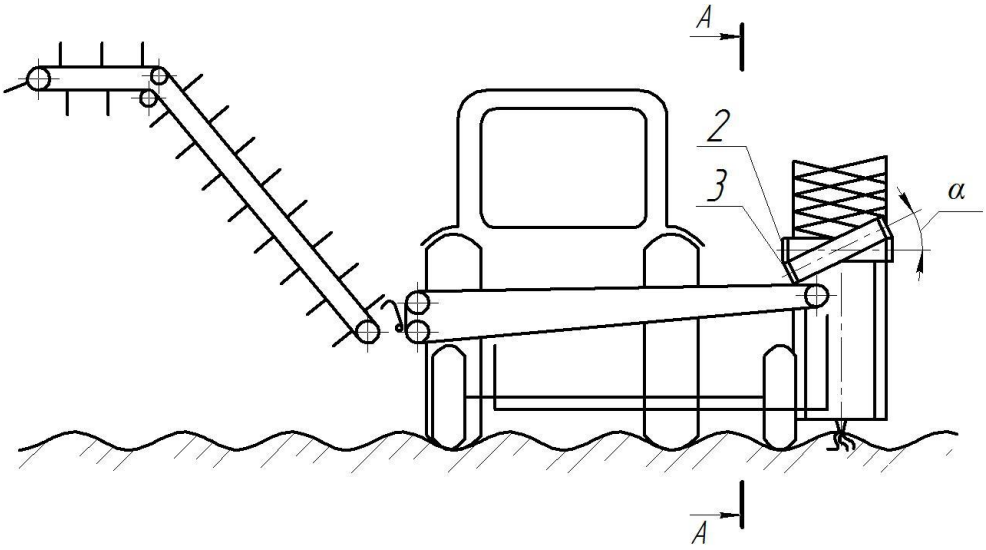
Alatyrev A.S., cand. of techn. science, Alatyrev S.S., doct. of techn. science, Emelyanov N.A., postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. During machine cleaning, cabbage foliage enters the stream along with the heads. In this regard, various designs of leaf separators are used in cabbage harvesting machines, which are not without drawbacks. In the work, instead of them, a ribbon leaf separator with cross-arranged drums is proposed, the angle of inclination of its web at the output end is justified.

Key words: cabbage harvester, leaf separator, damage to the heads.

В капустоуборочной машине в потоке вместе с товарными кочанами поступает капустная листва [1-8]. Их нилачие в массе кочанов при закладке на хранение не допустима, так как при этом продукция плохо обдувается воздушным потоком. В этой связи практикуется применение в отечественных [9] и зарубежных [10] капустоуборочных машинах различных листоотделительных устройств. Из них широкое применение получило вальцево-тракторное устройство [11]. В нем кочаны сталкивают от заданного курса вращающимся вальцом, а листья капусты проходят под вальцом по тому же курсу.

Данное устройство эффективно отделяет сопутствующие отходы. Однако в нем имеет место ударное взаимодействие кочанов с вальцом, что не исключает травмирование кочанов в ходе работы. Разработанное нами новое листоотделительное устройство выгодно отличается от названного устройства. Оно выполнено в виде ленточного транспортера 1 (рис.1) с перекрестно расположенными барабанами 2 и 3, в котором полотно ленты на выходном конце имеет угол наклона к горизонту α. При этом кочаны скатываются на стол доработки под действием собственного веса, а листья капусты отгружаются на поле в конце ленточного транспортера. Заметим, в данном устройстве исключается травмирование кочанов, так как отсутствует ударное взаимодействие их с элементами конструкции.



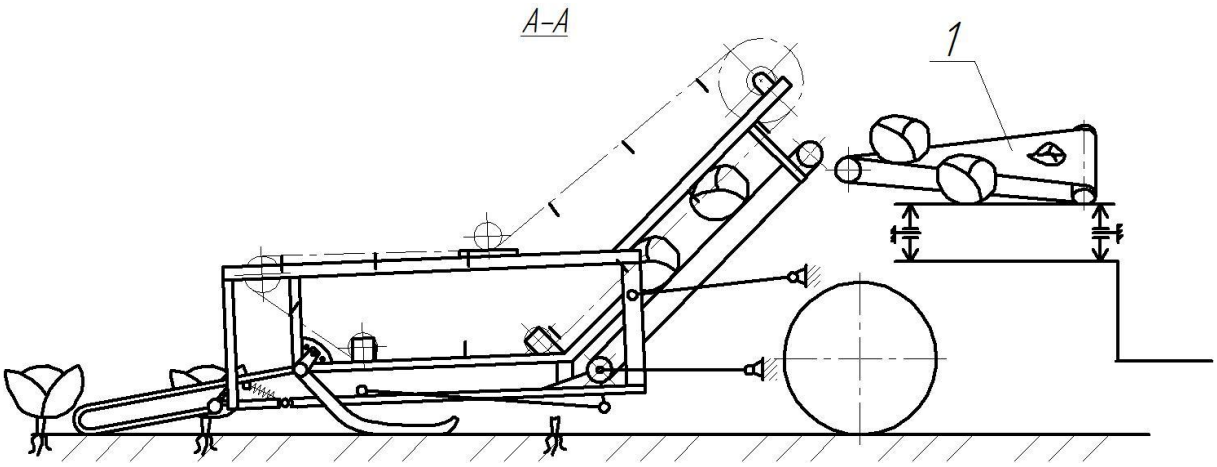


Рис. 1. Схема капустоуборочного комбайна с новым ленточным листоотделителем

Эффективность работы данного устройства существенно зависит от значения угла α. Для определения его значения рассмотрим предельное состояние кочана на наклонной поверхности полотна (рис. 2).

В предельном положении на кочан капусты будут действовать силы тяжести $\bar{G}$ и реакции $\bar{N}$. Из-за местной деформации поверхности полотна и кочана в зоне контакта сила реакции $\bar{N}$ окажется смещенной от его центра в сторону качения на величину *k* [6].

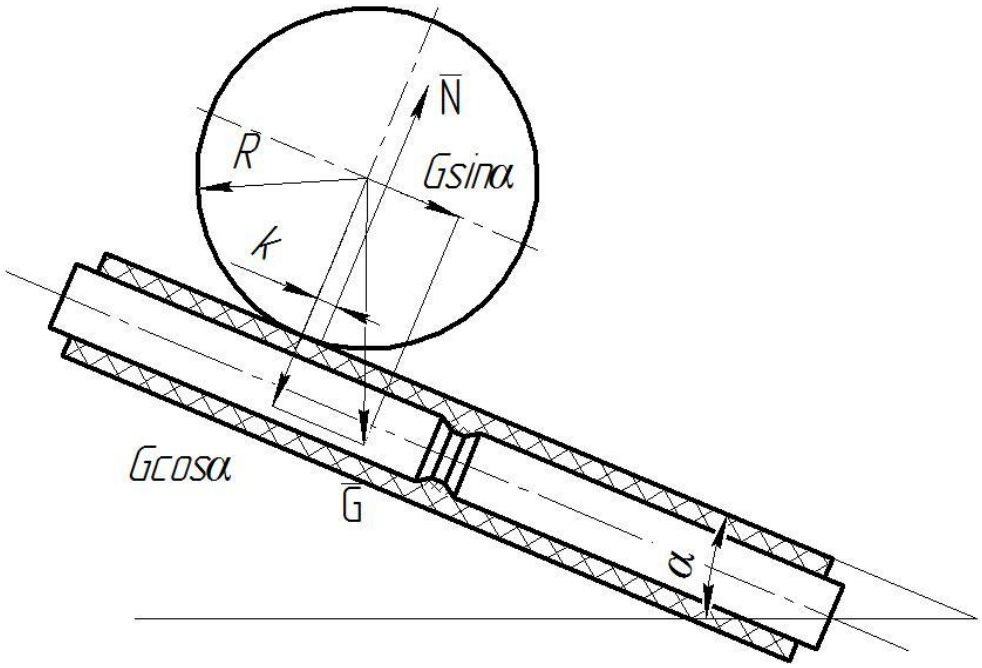


Рис. 2. Схема к определению угла наклона полотна на выходе ленточного листоотделителя с перекрёстно расположенными барабанами

Разложим силу $\bar{G}$ на составляющие *Gsinα* и *Gcosα*. Тогда из равенства моментов

RGsinα=kN,

где *R* – радиус кочана.

Или с учетом *N= Gcosα*

$$Gsin\alpha = (k/R)Gcos\alpha.$$

Отсюда условием скатывания кочана с полотна листоотделителя на полотно транспортер-обрезчика будет:

$$tg\alpha > k/R = \mu,$$

где μ – коэффициент трения качения кочана на полотне листооделителя.

Следовательно, с учетом $\mu = 0,6 \ldots 0,7$ [10], угол наклона полотна на выходе ленточного листоотделителя должен составить 30…35^0.

Вывод

1. Широко используемые в капустоуборочных машинах вальцево-транспортерные листоотделители имеют ударное взаимодействие с кочанами капусты, что вызывает их травмирование в ходе работы.

2. Предлагаемое в замен названного листоотделителя ленточное устройство с перекрещивающимися барабанами исключает удары о кочаны, имеет щадящий режим работы.

3. Для эффективного выполнения рабочего процесса следует располагать в нем полотно транспортера на выходе под углом 30…35^0 к горизонту.

Список литературы / References

1. Алатырева, И.С. Обоснование конструкции и параметров сепарирующего устройства капустоуборочного комбайна // Дис. … канд. техн. наук. Чебоксары, 2009. – 153 с.

2. Патент №2711213. Россия, МПК A01D45/26. Способ уборки кочанной капусты и устройство для его осуществления /С.С. Алатырев, А.С. Алатырев, И.С. Кручинкина. – 2019103634; Заявлено 08.02.2019; Опубл. 15.01.2020.

3. Алатырев, С.С. Новые технологии и техническое средство для уборки капусты / С.С. Алатырев, К.А. Савеличев, И.С. Алатырева, А.О. Григорьев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2008.-№7. – С. 16-17.

4. Алатырев, С.С. Оптимизация процесса отгрузки и укладки кочанов в контейнеры при машинной уборке капусты в щадящем режиме / С.С. Алатырев, П.В. Мишин, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Вестник КрасГАУ. – 2018. - №1(136). – С. 101-108.

5. Кручинкина, И.С. К обоснованию конструкции многовариантного капустоуборочного комбайна / И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики. Материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской ГСХА, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы РФ Акимова Александра Петровича. – 2016. – С. 140-146.

6. Алатырев, С.С. Оценка качества обслуживания транспортных средств на разгрузке продукции при комбайновой уборке кочанной капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Вестник Чувашской ГСХА. – 2018. - №4(7). – С. 83-89.

7. Кручинкина, И.С. К вопросу снижения повреждаемости кочанов при машинной уборке капусты / И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 617-620.

8. Алатырев, С.С. Моделирование процесса отгрузки и укладки кочанов в контейнеры при щадящем режиме машинной уборки капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев, А.П. Юркин // Тракторы и сельхозмашины. – 2017. - №10. – С. 50-54.

9. Патент №2711964. Россия, МПК A01D45/26. Капустоуборочный комбайн /А.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, С.С. Алатырев. – 2019121441; Заявлено 05.07.2019; Опубл. 23.01.2020.

10. Алатырев, С.С. Научно-методические основы и средства адаптирования машин для уборки капусты к изменяющимся условиям функционирования: дис. … д-ра техн. наук. 05.20.01 / Алатырев Сергей Сергеевич, Чебоксары. 2005. – 397 с.

11. Алатырев, С.С. Техника и технологии для уборки кочанной капусты (обзор, теория, технологический расчет, развитие) / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев. – Чебоксары, 2020. – 238 с.

УДК 631.358:635.34

МОДЕРНИЗАЦИЯ КАПУСТОУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ

Алатырев С.С., д-р техн. наук, Кручинкина И.С., канд. техн. наук, Емельянов Н.А., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: При машинной уборке капусты вместе с товарными кочанами поступает капустный лист и другие отходы. В этой связи капустоуборочная машина модернизирована путем введения в конструкцию вальцевого листоотделителя.

Ключевые слова: капустоуборочная машина, вальцевый листоотделитель.

MODERNIZATION OF THE CABBAGE HARVESTING MACHINE

Alatyrev S.S., doct. of techn. science, Kruchinkina I.S., cand. of techn. science, Emelyanov N.A., postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: When cabbage is harvested by machine, cabbage leaves and other waste are received together with commodity heads. In this regard, the cabbage harvester has been upgraded by introducing a roller leaf separator into the design.

Key words: cabbage harvester, roller leaf separator.

В капустоуборочной машине на элеватор поступают вместе с кочанами капустный лист, остатки растительности и другие отходы [1, 2]. Сопутствующие отходы составляют в среднем 15…20% от общей массы [3].

Кроме того, на элеваторе машины окажется часть кочанов с розеточными листьями [4-7].

Согласно ГОСТ 33494-2015 [8] в товарной продукции не должны содержаться отходы. К тому же при наличии отходов кочаны дополнительно загрязняются во время уборки, продукция перегревается при хранении из-за слабой циркуляции воздуха в массе, поэтому отходы должны быть отделены от кочанов в уборочной же машине.

Для этого в капустоуборочных машинах предусмотрены различные устройства для предварительного и окончательного сепарирования вороха капусты [9, 10].

Проведя анализ известных устройств, применяемых в современных капустоуборочных машинах, установили, что большинство из них не лишены недостатков [3]. Поэтому предлагаем модернизированный вариант капустоуборочной машины.

Капустоуборочный комбайн разработан в навесном варианте (рис.1). Он содержит режущий аппарат 1 с вальцевым устройством 2 для предварительной сепарации вороха, переборочный транспортер-обрезчик 3 с посадочными отверстиями 4 на пластинах его полотна, пассивный нож 5 для повторной обрезки кочерыг при совместном действии с пластинами

полотна по принципу гильотины, погрузочный элеватор 6, валец 7, упругие отражатели 8, а также ограждение 9.

Валец с эллипсовидным сечением рабочей поверхности расположен над полотном переборочного транспортер-обрезчика 3 с зазором за выгрузной зоной режущего аппарата под углом 90^0 с осью вращения к линии, проведенной от дальнего угла переборочного транспортер-обрезчика в сторону своей середины и приводится во вращение цепной передачей 10 через редуктор 11 в сторону вращения отклоняющихся звездочек переборочного транспортер-обрезчика.

В капустоуборочном комбайне погрузочный элеватор 6 смещен от полосы зоны действия вальца 7 к краю полотна переборочного транспортер-обрезчика 3 и расположен в зоне полосы потока движения кочанов. В нем упругие отражатели 8, расположенные на выгрузном конце переборочного транспортер-обрезчика, закреплены на защитном П-образном кожухе 12 ножа 5 с возможностью направлять поток кочанов, проходящий под ним, по центру погрузочного элеватора 6. К кожуху 12 также закреплена направляющая 13.

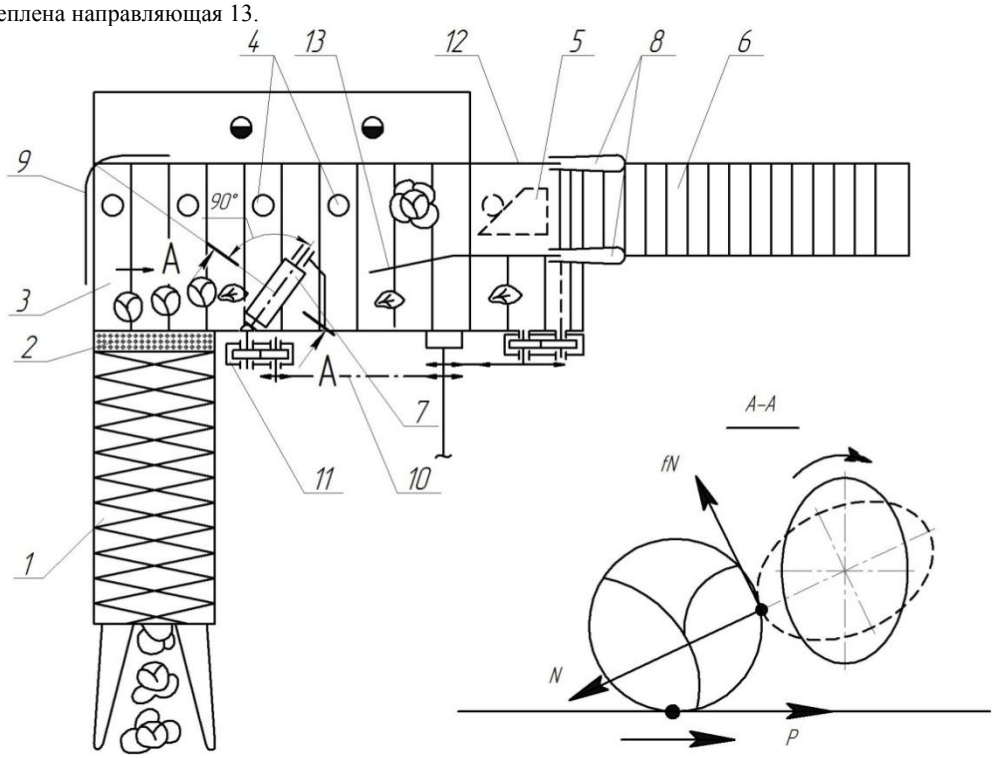


Рис. 1. Модернизированный капустоуборочный комбайн: а – общий вид,
б – разрез вальца А-А

Капустоуборочный комбайн работает следующим образом. Во время работы капустоуборочного комбайна режущий аппарат 1 направляется по ряду капусты. При этом кочаны срезаются и поступают вместе с капустой листвой на валец 2. Здесь часть капустной листвы отсеиваются на землю, а другая часть листвы и кочаны поступают на переборочный транспортер-обрезчик 3.

Далее поток кочанов и капустной листвы подводятся полотном транспортер-обрезчика к вращающемуся вальцу 7 с эллипсовидным сечением рабочей поверхности. При этом кочаны капусты под действием силы трения fN (см. рис. 1, б) и толкающего импульса силы N со стороны эллипсовидной поверхности вальца 7 (здесь f – коэффициент трения скольжения между кочаном и поверхностью вальца) сталкиваются поочередно в дальний угол переборочного транспортер-обрезчика и останавливаются у ограждения 9. Далее при непрерывном движении полотна переборочного транспортер-обрезчика формируется поток кочанов в один ряд. В то же время капустная листва и мелкие нетоварные кочаны проходят под вальцом 7 и в последующем отгружаются в конце транспортер-обрезчика на землю.

Заметим, при этом кочаны в потоке не содержат капустную листву и находятся в наглядном виде, что является удобным для инспектирования. В ходе инспектирования рабочие отбирают кочаны с длинными кочерыгами и вставляют их в отверстия 4 пластин полотна. Далее при встрече с пассивным ножом 5 под кожухом 12 кочаны повторно обрезаются по принципу гильотины и поступают в промежуток между упругими отражателями 8, которые их ориентируют в середину элеватора 6, что остерегает их от повреждений со стороны его тяговых контуров.

Вывод

Таким образом, модернизация капустоуборочной машины путем введения в конструкцию транспортер-обрезчика вальцевого листоотделителя позволяет более полно сепарировать капустный лист в потоке. При этом улучшаются условия работы обслуживающего персонала, улучшается качество получаемой продукции.

Список литературы/ References

1. Патент 2329637. Россия, МПК A01D45/26. Капустоуборочный комбайн / И.С. Алатырева, К.А. Савеличев, С.С. Алатырев. – 2006136332/12; Заявлено 13.10.2006. Опубл. 27.07.2008, Бюл. №21.

2. Патент №2711964. Россия, МПК A01D45/26. Капустоуборочный комбайн /А.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, С.С. Алатырев. – 2019121441; Заявлено 05.07.2019; Опубл. 23.01.2020.

3. Алатырев, С.С. Техника и технологии для уборки кочанной капусты (обзор, теория, технологический расчет, развитие) / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев. – Чебоксары, 2020. – 238 с.

4. Патент №2711213. Россия, МПК A01D45/26. Способ уборки кочанной капусты и устройство для его осуществления /С.С. Алатырев, А.С. Алатырев, И.С. Кручинкина. – 2019103634; Заявлено 08.02.2019; Опубл. 15.01.2020.

5. Алатырев, С.С. Моделирование процесса отгрузки и укладки кочанов в контейнеры при щадящем режиме машинной уборки капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев, А.П. Юркин // Тракторы и сельхозмашины. – 2017. - №10. – С. 50-54.

6. Алатырев, С.С. Оценка качества обслуживания транспортных средств на разгрузке продукции при комбайновой уборке кочанной капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Вестник Чувашской ГСХА. – 2018. - №4(7). – С. 83-89.

7. Алатырев, С.С. Оптимизация процесса отгрузки и укладки кочанов в контейнеры при машинной уборке капусты в щадящем режиме / С.С. Алатырев, П.В. Мишин, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Вестник КрасГАУ. – 2018. - №1(136). – С. 101-108.

8. ГОСТ 33494-2015 Капуста белокочанная свежая для промышленной переработки. М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». – 8 с.

9. Алатырев, С.С. Многовариантный капустоуборочный комбайн / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Сельский механизатор. – 2017. - №8. – С. 12-13.

10. Алатырев, С.С. Новый способ уборки кочанной капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.П. Юркин, А.С. Алатырев // Тракторы и сельхозмашины. – 2015. - №5. – С. 18-20.

УДК 631.358:635.34

ОБОСНОВАНИЕ СХЕМ КАПУСТОУБОРОЧНЫХ МАШИН И ВАРИАНТОВ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Алатырев С.С., д-р техн. наук, Алатырев А.С., канд. техн. наук, Кручинкина И.С., канд. техн. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В России кочанная капуста является одной из основных овощных культур. Производство ее, в частности уборка урожая сопровождается значительными трудовыми затратами. В этой связи к концу прошлого века был достигнут определенный прогресс по созданию технологий и машин для уборки кочанной капусты в условиях крупного товарного производства. Однако в последние годы в овощеводстве обстановка резко изменилась. Нынче товарным производством овощей заняты в основном коллективы малых форм хозяйствования В то же время в некоторых регионах еще сохранились и крупные овощеводческие хозяйства. С учетом этого в работе предлагаются для современных условий два типа машин: одно- двухрядная для поточной уборки кочанной капусты и многовариантная – для прямого комбайнирования.

Ключевые слова: капустоуборочные машины, малые формы хозяйствования в овощеводстве.

SUBSTANTIATION OF SCHEMES OF CABBAGE HARVESTING MACHINES AND OPTIONS FOR THEIR APPLICATION IN MODERN CONDITIONS

Alatyrev S.S., doct. of techn. science, Alatyrev A.S., cand. of techn. science, Kruchinkina I.S., cand. of techn. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. In Russia, cabbage is one of the main vegetable crops. Its production, in particular harvesting, is accompanied by significant labor costs. In this regard, by the end of the last century, some progress had been made in creating technologies and machines for harvesting cabbage in conditions of large commercial production. However, in recent years, the situation in vegetable growing has changed dramatically. Today, commodity production of vegetables is mainly occupied by collectives of small forms of management, at the same time, large vegetable-growing farms are still preserved in some regions. With this in mind, two types of machines are proposed in the work for modern conditions: one-two-row for in-line harvesting of cabbage and multivariate - for direct harvesting.

Key words: cabbage harvesters, small forms of management in vegetable growing.

В России кочанная капуста с давних времен является одной из основных овощных культур.

В дореволюционной России производством капусты занимались мелкие индивидуальные хозяйства [1]. Площади под капустой в них в основном были меньше 1 га. Процессы возделывания и уборки осуществлялись исключительно вручную с применением огородного инвентаря преимущественно кустарного изготовления.

Рост населения в начале XX века, создание крупных городов и поселков в России под лозунгом индустриализации страны предопределили увеличение потребности в овощах, расширение посевов овощных культур, перевода отрасли на чисто полевые земли с достаточно большими контурами. В этих условиях объемы возделывания белокочанной капусты также возросли. Так, в 80–х годах в СССР белокочанная капуста возделывалась на площадях 270…280 тыс. га [2]. Из них 70…80% занимали средние и поздние сорта [3]. Валовой сбор капусты ежегодно превышал 6 млн. т [4].

В те годы площадь, занимаемая капустой, сосредоточилась в специализированных хозяйствах овощного направления. В пригородных хозяйствах ее выращивали на площадях 150…200 га, в специализированных хозяйствах – на 500…600 га [5]. Так, по производству белокочанной капусты в 80 –х годах прошлого столетия Россия была в числе первых среди развитых стран. В результате такой концентрации производства появились условия для механизации ее основных производственных процессов. К тому же организация крупномасштабного производства капусты без механизации производственных процессов была немыслима. В первую очередь в товарном производстве ее были механизированы операции подготовки почвы под посадку, высадки рассады и ухода за растениями в период вегетации. Несмотря на достигнутые успехи, белокочанная капуста продолжала оставаться в долгое время трудоемкой культурой. В среднем по стране на 1 га площади тратился 560…650 чел. часов [6]. Из них около 60% приходилось на уборку урожая. Это объясняется характерной особенностью возделывания белокочанной капусты – высокой ее урожайностью (до 70 т/га).

Высокие затраты труда требовали привлечения большого количества рабочей силы в напряженный осенний период, часто в неблагоприятных погодных условиях, не позволяли выполнять уборочные работы в оптимальные

агротехнические сроки, снижали рентабельность производства в целом, ограничивали дальнейший рост объемов производства белокочанной капусты.

Учитывая имеющиеся трудности и наличие потенциальных возможностей, а также жизненно важное значение белокочанной капусты среди других овощных культур, процесс механизированной уборки ее посчитали важной научно-технической проблемой в масштабах страны (проблема ГКНТ СССР 051.18, утвержденная на 1981…1985 г. г.) [7].

Над реализацией этой государственной программы работали коллективы ряда научно-исследовательских институтов, учебных вузов и конструкторских организаций: ВИСХОМа, НИИОХа, НИПТИМЭСХ НЗ, Укр. НИИМЭСХ, ДальНИИСХ, Чувашского СХИ, ЧИМЭСХА, Саратовского ГАУ, ГСКБ по машинам для овощеводства, Николаевского филиала ГСКБ и др. В этот период интенсивно проводились работы по созданию капустоуборочной техники в США, ФРГ, ГДР, Дании и в других странах [8-12].

В результате кропотливого труда ученых, конструкторов и производственников разработаны различные механизированные технологии и средства механизации.

В разный период развития овощеводства некоторые из них нашли достаточно широкое применение на практике. Среди них наиболее технологичной считалась поточная технология.

Данная технология заключается в следующем. Капустоуборочная машина 1 срезает кочаны капусты, при помощи элеватора загружает их вместе с зеленым листом в сопровождающее транспортное средство 2 (рис. 1). Далее капустный ворох доставляют на стационарную линию доработки 3, где доводится до товарного вида (удаляются верхние покрывающие листья, обрезают длинную наружную часть кочерыг и отделяют нестандартные кочаны от товарных). Товарную продукцию отгружают на реализацию или на хранение, а отходы, полученные в результате доработки, отправляют на корм животным.

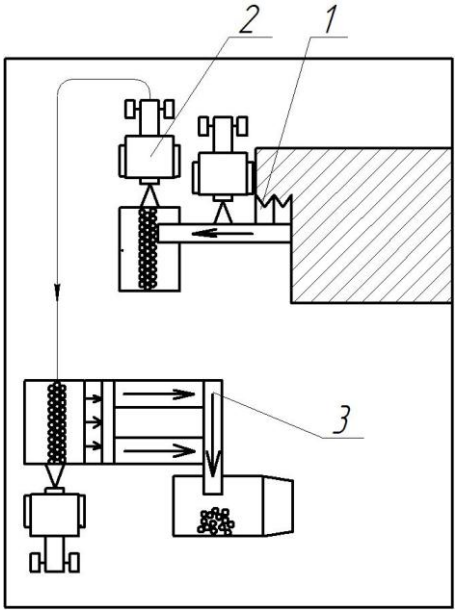


Рис. 1. Поточная технология уборки кочанной капусты

В настоящее время в нашей стране обстановка в овощеводстве резко изменилась. В хозяйственной деятельности отрасли овощеводства сложилась многоукладность форм собственности. Посевы овощей в большинстве регионов России переместились из общественного сектора в фермерские и личные подсобные хозяйства. Сейчас среднегодовое производство кочанной капусты в России не превышает 5 млн. т.[7], из них на долю коллективных сельскохозяйственных предприятий подпадает 1,8 млн. т., а на долю фермерских и личных подсобных хозяйств – более 3 млн. т.

Необходимо обратить внимание на то, что в сельскохозяйственных предприятиях заметно сократились площади, занятые белокочанной капустой. В настоящее время в большинстве регионов России ее товарное производство концентрируется на площадях от нескольких десятков до 100 га.

Стихийное перемещение посевов из общественного сектора в личные подсобные и фермерские хозяйства не решило проблемы увеличения душевого производства и потребления капусты, оно лишь усложнило условия для внедрения известных механизированных технологий, так как капуста при этом рассредоточена на мелкоконтурных участках широкого круга производителей. В этих условиях эффективные в недавнем прошлом технологии и технические средства стали экономически невыгодными.

В этой обстановке необходимо выработать новую концепцию развития технологии и технических средств для овощеводства, в частности для уборки белокочанной капусты.

На наш взгляд в современных условиях овощеводство должно быть обеспечено в большей части менее капиталоемкими, структурно простыми технологиями и техническими средствами, позволяющими получать максимум прибыли при низких затратах при товарном производстве овощей.

В рамках данной концепции на основе разработанных новых рабочих органов и результатов проведенных исследований по их оптимизации [7, 13-18] нами скомпонованы схемы капустоуборочных машин и технологий их использования, адаптируемых к современным часто изменяющимся организационно-хозяйственным и агротехническим условиям.

Предлагаются два типа капустоуборочных машин. Первый тип капустоуборочной машины представлен на рис. 2.

Машина имеет блочную конструкцию. Содержит основную раму 1, сменную секцию 2, элеватор 3 с горизонтальной частью, кабину 4 для машиниста и ходовую часть 5. Машина также оборудована приводом и гидросистемой (на схеме не показаны).

В машине элеватор 3 может занимать транспортное положение и положение для погрузки капусты в сопровождающее транспортное средство.

В зависимости от потребного темпа уборочных работ и реальных условий ее работы (хозяйственных и погодных условий, конфигурации и размеров полей, качества агрофона и других факторов) машина может быть скомпонована в одно-, двухрядном исполнениях.

Для этого к основной раме 1 машины шарнирно монтируется соответствующая сменная секция 2, предназначенная для навешивания соответственно одного срезающего аппарата (рис. 2, а) или блока двух срезающих аппаратов (рис. 2, б).

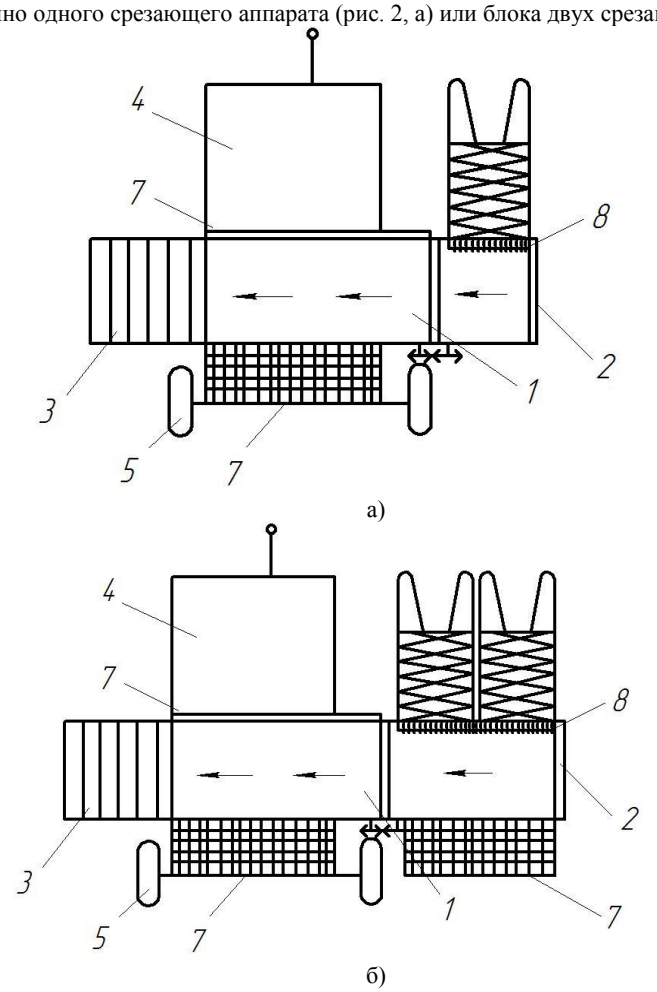


Рис. 2. Схема машины для поточной уборки кочанной капусты в однорядном (а) и двурядном (б) исполнениях

Общий вид опытного образца данной машины в двухрядном исполнении, прошедшей проверку в реальных производственных условиях, представлен на рис. 3.

Рис. 3. Общий вид адаптируемой капустоуборочной машины в двухрядном исполнении

Как показали производственные исследования [4], данная машина предпочтительна для хозяйств, занимающихся товарным производством кочанной капусты на значительных площадях (100…200га и более).

Рекомендуется использовать данную капустоуборочную машину по схеме поточной технологии уборки, так как она отличается высокой производительностью (может обеспечить получение товарной продукции до 30 тонн в час). Причем при хорошем агрофоне предпочтительна эксплуатация капустоуборочной машины в двухрядном исполнении. При агрофоне низкого и среднего качества рекомендуется эксплуатировать капустоуборочную машину в однорядном исполнении. В обоих случаях в качестве линии послеуборочной доработки можно использовать УДК-30.

Капустоуборочная машина, выполненная по многовариантной схеме, ориентированная для уборки кочанной капусты прямым комбайнированием, представлена на рис. 4.

а)

б)

Рис. 4. Многовариантный капустоуборочный комбайн:
а – вариант агрегатирования с элеватором; б – вариант с продольным транспортером

Машина также имеет блочную конструкцию, содержит режущий аппарат, стол доработки продукции и элеватор со специальным устройством для отгрузки кочанов капусты в щадящем режиме.

Капустоуборочная машина в зависимости от конкретных организационно-хозяйственных условий может быть использована по четырем вариантам:

- отгрузки кочанов в кузов универсального средства (схема 1);
- отгрузки кочанов в контейнеры, установленные в кузове универсального транспортного средства (схема 2);
- отгрузки кочанов сначала на гибкий настил, установленный на платформе транспортного средства, а затем укладки их в контейнеры, размещенные под ним (схема 3);
- распределения кочанов с помощью продольного транспортера вдоль контейнеровоза с последующей укладкой их в контейнеры, установленные на нем (схема 4).

Выполнение уборочного процесса по этим вариантам в производственных условиях наглядно представлено на рис. 5.

а)

б)

в)

г)

Рис. 5. Производственная проверка [19] многовариантного капустоуборочного комбайна: а – по схеме 1; б – по схеме 2; в – по схеме 3; г – по схеме 4

Заметим, вариант капустоуборочной машины прямого комбайнирования по четырем схемам предпочтителен для хозяйств, занимающихся ограниченным объемом товарного производства кочанной капусты.

Выводы

К концу прошлого века был достигнут определенный прогресс по созданию технологий и комплекса машин для уборки кочанной капусты в условиях крупного товарного производства.

Однако, изменявшаяся в ходе реформ социально-политическая обстановка в нашей стране и других странах ближнего зарубежья создала ряд новых проблем в механизации процессов в овощеводстве.

В частности, разработанные ранее капиталоемкие технологии и технические средства для уборки кочанной капусты, рассчитанные на крупное товарное производство, в современных условиях, когда ее производство в большей части перешло в частный сектор, стали экономически не выгодными в условиях малых форм хозяйствования.

В этой связи сформулирована концепция развития технологии и технических средств для уборки кочанной капусты в современных условиях.

Согласно которой овощеводство должно быть обеспечено в современных условиях в большей части менее

капиталоемкими, структурно простыми технологиями и машинами.

Таковыми могут быть разработанные нами одно- двухрядная капустоуборочная машина для поточной уборки капусты и многовариантный капустоуборочный комбайн, а также предложенные технологические схемы их использования.

Список литературы / References

1. Литвинов, С.С. Экологизация овощеводства на рубеже XXI века /С.С. Литвинов // Технологии и агроприемы выращивания и хранения овощных и бахчевых культур: тезисы докладов научно-методической и координационной конференции «Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии и агроприемы выращивания и хранения овощных и бахчевых культур» (23-25 марта 1999 г.). – М. – С. 3-5.

2. Лудилов, В. Индустриальная технология производства овощей /В. Лудилов, В. Бакулина //Международный сельскохозяйственный журнал. – 1985. - №3. – С. 28–32.

3. Исенев, С. Б. Совершенствование технологического процесса механизированной уборки капусты: Дис. … канд. техн. наук 05.20.01 Исенев Самаркан Берикпосынович. – Челябинск, 1983. – 163 с.

4. Алатырев, С.С. Научно-методические основы и средства адаптирования машин для уборки капусты к изменяющимся условиям функционирования: дис. … д-ра техн. наук 05.20.01 /Алатырев Сергей Сергеевич. – Чебоксары, 2005. – 397с.

5. Городков, В. П. Тенденции развития конструкций машин для уборки кочанной капусты: Обзор. информ. /ЦНИИТЭИ Тракторсельхозмаш. Сер. «Сельскохозяйственные машины и орудия» /В.П. Городков, Н.В. Романовский, В.А. Хвостов. –М., 1982. –25 с.

6. Исупов, И. С. Разработка технологических приемов, повышающих эффективность поточной уборки белокочанной капусты: Дис. … канд. с. –х. наук 06.01.06 Исупов Иван Степанович. – М., 1981. – 173 с.

7. Алатырев, С.С. Техника и технологии для уборки кочанной капусты (обзор, теория, технологический расчет, развитие) / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев. – Чебоксары, 2020. – 238 с.

8. Капустоуборочный комбайн Asa-lift МК-1000 [Электронный ресурс]/режим доступа: http://www.okidoki.ee/ru, свободный. – Загл. с экрана.

9. Майковский, И. А. Направление развития конструкций технических средств уборки кочанной капусты (отечественный и зарубежный опыт: Обзор. информ. Сер. «С. –х. машины, агрегаты и узлы») /И.А. Майковский, П.С. Котов, В.С. Попов. – М.: ЦНИИТЭИ, тракторосельхозмаш, 1976. – 48 с.

10. Bernhardt, B. Die Entwicklung der Erntetechnik im Feldgemüsebau / B. Bernhardt, E. Moser //Landtechnik. – 1984. - Ig. 39. – H. 3. – S. 127–128.

11. Kromer, K. Tendenzen bei der Ernte von Kopfkonl Buschbohen und Einlegegurken /K. Kromer //Lohnunternehmen Land – und Forstwirt, 1980, Ig. 35, H. 2, S. 120–121.

12. Musil, W. Maschinen fur Kohlernte /W. Musil //Landmaschinen.- Fachbetrieb, 1982. – Ig. 34. – H. 7. – S. 203.

13. Патент №2329637. Россия, МПК A01D45/26. Капустоуборочный комбайн /И.С. Алатырева, К.А. Савеличев, С.С. Алатырев. – 2006136332/12; Заявлено 13.10.2006; Опубл. 27.07.2008, Бюл. №21.

14. Патент №2365086. Россия, МПК A01D45/26. Капустоуборочная машина /К.А. Савеличев, И.С. Кручинкина, А.О. Григорьев, Р.В. Андреев, Н.Н. Тончева, С.С. Алатырев. – 2008107374/12; Заявлено 26.02.2008; Опубл. 27.08.2009, Бюл. №24.

15. Патент №2554403 Российская федерация, МПК A01D45/26. Способ уборки кочанной капусты и устройства для его осуществления / С.С. Алатырев, А.П. Юркин, В.В.Воронин, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев; 2014110585/13; Заявл. 19.03.2014; Опубл. 27.06.2015; Бюл. № 18.

16 Патент №2450504 Российская федерация, МПК A01D45/26. Капустоуборочная машина / А.О. Васильев, Р.В. Андреев, А.В. Чебоксарова, С.С. Алатырев; 2010136615/13; Заявл. 31.08.2010; Опубл. 20.05.2012; Бюл. № 14.

17. Патент №2527025. Россия, МПК A01D45/26. Отгрузочное устройство капустоуборочной машины /А.С. Алатырев, А.О. Григорьев, В.В. Воронин, С.С. Алатырев. – 2013111115/13; Заявлено 12.03.2013; Опубл. 27.08.2014, Бюл. №24.

18. Патент №2310315. Россия, МПК A01D45/26. Копирующее устройство срезающего аппарата капустоуборочной машины /С.С. Алатырев, А.О. Григорьев. – 2005137092/12; Заявлено 29.11.2005; Опубл. 20.11.2007, Бюл. №32.

19. Кручникина, И.С. Производственная проверка многовариантного капустоуборочного комбайна / И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев, С.С. Алатырев, А.О. Григорьев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, 2021. - №1 (68). – С. 27-40.

УДК 631.87

ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И КУРИНОГО ПОМЕТА НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕЙ

Андреева О.Е., ассистент
Чувашский государственный аграрный университет
Ильин А.Н., гл. специалист
ООО «НПП «Инженер»

Краткая аннотация: Исследования по влиянию сапропеля, торфа и куриного помета на агрохимические свойства светло-светло серой лесной тяжелосуглинистой почвы по яровой пшеницей проводились в СХПК «Слава» Чебоксарского района Чувашской Республики. Содержание подвижного фосфора возросло в варианте № 3 до 284 мг/кг, обменный калий увеличился в варианте № 2 на 22 мг/кг. Таким образом, применение смеси сапропеля, торфа и куриного помета 30 т/га положительно сказывается на агрохимических свойствах почвы. Повышается процентное содержание гумуса и содержание подвижного фосфора.

Ключевые слова: сапропель, торф, куриный помет, почва, светло-серая лесная, гумус, обменные основания.

INFLUENCE OF MIXTURES OF SAPROPEL, PEAT AND CHICKEN LITTER ON AGROCHEMICAL PROPERTIES OF LIGHT GRAY FOREST SOIL UNDER SPRING WHEAT

Andreeva O.E., assistant,
Chuvash State Agrarian University
Ilyin A.N. chief specialist
OOO "NPP" Engineer "

Brief abstract: Studies on the influence of sapropel, peat and chicken droppings on the agrochemical properties of light-gray forest heavy loamy soil on spring wheat were carried out in the agricultural production complex "Slava" of the Cheboksary region of the Chuvash Republic. The content of mobile phosphorus increased in option No. 3 to 284 mg / kg, exchangeable potassium increased in option No. 2 by 22 mg / kg. Thus, the use of a mixture of sapropel, peat and chicken manure of 30 t / ha has a positive effect on the agrochemical properties of the soil. The percentage of humus and the content of mobile phosphorus increase.

Key words: sapropel, peat, chicken droppings, soil, light gray forest soil, humus, exchange bases.

В настоящий момент сельское хозяйство бурно развивается, и применение удобрений оказывает огромное влияние на почву, ее структурность, агрохимические и биологические свойства. Задача сельскохозяйственных кооперативов состоит в том, чтобы не только сохранить плодородие почвы, но и добиться определенного баланса и концентрации в ней элементов питания, так как на протяжении всего развития, растениям необходимо неодинаковое количество питательных веществ.

Одним из самых распространенных способов восстановления и увеличения плодородия почвы, и улучшения ее биологических и агрохимических свойств, является применение различных органических удобрений. Так, в биологическом (органическом) земледелии применяются только традиционные органические удобрения [4]. Однако возможно использование не только всем известных традиционных органических удобрений (навоз, компост, торф, перегной), но и тех, влияние которых только изучается (отходы, переработанные в биогазовой установке, побочные продукты пищевых производств, осадки сточных вод, трепелы, сапропели и др.) [1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Сапропелями называются донные осадки пресноводных водоемов, которые представляют собой остатки растительных и животных организмов, населявших водоем. Так же в составе сапропеля присутствуют различные минеральные примеси, сильно влияющие на его внешний вид и свойства. Один из основных классификационных показателей сапропеля - зольность, которая в среднем колеблется от 20 до 60 %. Верхний предел зольного остатка 85%, нижний – 4-7%. Особенно высоко в сельском хозяйстве оценивается сапропель, содержащий золы в пределах 5-10 % [7].

Торф - продукт неполного разложения отмерших болотных растений в условиях избыточной влажности и затруднительного доступа кислорода воздуха. Главными растениями, из остатков которых образуется торф, являются мхи, хвощи, тростники, камыши и осоки, а также кустарники и деревья (ивы, березы и др.). В России сосредоточено более 40% от мировых ресурсов торфа, а геологические запасы составляют 158 млрд. т воздушно-сухого торфа.

Куриный помет – это по своему действию на почвенные свойства скорее органоминеральное удобрение. Длительное использование куриного помета способствует обогащению почвы общим углеродом и азотом, увеличивает содержание подвижного органического вещества во всех типах почв. Результаты использования куриного помета в качестве удобрения показали, что на почвах с низким содержанием гумуса при длительном использовании куриного помета увеличивается содержание фракции водорастворимого гумуса, повышается биологическая активность почвы.

Объектом научных исследований явились органические удобрения – сапропель, торф, куриный помет, и действие их в различных дозах на агрохимические, биологические, агрофизические свойства светло-серой лесной тяжелосуглинистой почве СХПК «Слава» Чебоксарского района Чувашской Республики.

Предшественником яровой пшеницы были костер безостый, тимофеевка. Ранней весной экспериментальная площадка была выделена в границах согласно теоретическому плану разделения опыта на варианты; затем прошлогоднюю травянистую растительность срезали вручную бензиновым триммером «Husgvarna», и скошенные остатки убрали с поля. После этого почвы опытного участка обрабатывались фрезами мотокультиватора «МК-200». Обработка мотокультиватором опытного поля производилась вдоль и поперек. Только потом вносились органические удобрения.

Сразу после внесения рассчитанных доз органических удобрений производилось их перемешивание с почвой с помощью мотокультиватора.

Варианты опыта на светло-серой лесной тяжелосуглинистой почве:

1. Смесь (Сапропель 2 части + Торф 1 часть + Куриный помет 1 часть) - 15 т/га (С+Т+КП (2:1:1) 15т/га);
2. Смесь (Сапропель 2 части + Торф 1 часть + Куриный помет 1 часть) - 30 т/га (С+Т+КП (2:1:1) 30т/га);

Смесь (Сапропель 2 части + Торф 1 часть + Куриный помет 1 часть) - 50 т/га (С+Т+КП (2:1:1) 50т/га).

Яровая пшеница Московская-35 была посеяна на всех вариантах в один день из расчета 5 ц/га всхожих семян /га 30 мая 2020 г.

Использование в опыте сапропеля, торфа и куриного помета значительно повысило содержание гумуса в почве (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние органических удобрений на содержание гумуса и кислотность почвы под яровой пшеницей

№№ п/п	Вариант	Гумус, %	pH обменная	Сумма обменных оснований, мг-э/100г	Гидролитическая кислотность мг-э/100г
1	Контроль	3,05	5,93	11,6	1,56
2	С+Т+КП (2:1:1) 15 т/га	4,16	5,78	13,5	2,31
3	С+Т+КП (2:1:1) 30 т/га	5,74	6,25	12,4	1,37
4	С+Т+КП (2:1:1) 50 т/га	4,37	6,24	11,4	1,34

В вариантах с внесением органических удобрений – сапропеля, торфа и куриного помета обменная кислотность почв осталась в пределах близкой к нейтральной и нейтральной, сумма обменных оснований – в пределах 10-12 мг-э/100г, гидролитическая кислотность – несколько повысилась.

Содержание подвижных элементов питания растений в пахотном слое почвы под яровой пшеницей рассмотрено в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние органических удобрений на содержание подвижных элементов питания в почве под яровой пшеницей

№№ п/п	Вариант	Нитраты, мг/кг	Подвижный фосфор, мг/кг	Обменный калий, мг/кг
1	Контроль	11,7	279	199
2	С+Т+КП (2:1:1) 15 т/га	7,5	256	221
3	С+Т+КП (2:1:1) 30 т/га	11,1	284	175
4	С+Т+КП (2:1:1) 50 т/га	7,5	240	164

По сравнению с контролем содержание подвижного фосфора возросло в варианте № 3 до 284 мг/кг, обменный калий увеличился в варианте № 2 на 22 мг/кг.

Таким образом, применение смеси сапропеля, торфа и куриного помета 30 т/га положительно сказывается на агрохимических свойствах почвы. Повышается процентное содержание гумуса и содержание подвижного фосфора.

Список литературы / References

1. Васильев, О.А. Влияние РКШ и трепела на биологические, агрохимические свойства почв, урожайность и биохимический состав картофеля / Васильев О. А., Евграфова И. П. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. -№2.- 2008. – 118-120.

2. Васильев, О.А. Использование остатков молочной промышленности в качестве удобрения яровой пшеницы / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. Н. Нурсов, Ю. Н. Иванов, А. Н. Ильин, М. Г. Терентьева // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScince-2020) – г. Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чувашская ГСХА, 2020. – С. 47-48.

3. Васильев, О. А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / Васильев О. А., Гаврилов В. Н., Зайцева Н. Н. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. -№1. – 2017. – с. 5-9.

4. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.

5. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары: Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.

6. Васильев, О. А. Применение осадков сточных вод г. Новочебоксарск в приготовлении субстратов для выращивания рассады / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: IV международная научная экологическая конференция (с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины), Краснодар, 24–25 марта 2015 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 225-230.

7. Васильев, О. А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О. А. Васильев, О. Е. Андреева, Л. Г. Сергеева, Н. Р. Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшегопрофессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). Ч.1. – с. 83.

8. Васильев, О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О. А. Васильев, О. Е. Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. – с. 47-59.

9. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.

10. Фадеева, Н. А. Эффективность применения продуктов переработки биогазовой установки в тепличном хозяйстве / Н. А. Фадеева, О. А. Васильев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 4(46). – С. 42-44. – DOI 10.12737/article_5a5f05a3301649.45392015.

УДК 631.25/631.445

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ

Батяхина Н.А., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА

Краткая аннотация: Обеспечение растений микроэлементами – условие получения полноценной продукции. Показана физиологическая роль цинка и молибдена в улучшении обмена веществ и повышении интенсивности фотосинтеза. Отмечена эффективность внекорневых подкормок для повышения биологической активности почвы и роста продуктивности тритикале.

Ключевые слова: тритикале, внекорневая подкормка, биологическая активность почвы, продуктивность

культуры.

INFLUENCE OF TRACE ELEMENTS ON THE PRODUCTIVITY OF SPRING TRITICALE

Batyakhina N.A., cand. of agricult. science, ass. prof.
Ivanovo State Agricultural Academy

Brief abstract: Providing plants with microelements is a condition for obtaining high-grade products. The physiological role of zinc and molybdenum in improving metabolism and increasing the intensity of photosynthesis is shown. The effectiveness of foliar dressings for increasing the biological activity of the soil and increasing the productivity of triticale is noted.

Key words: triticale, foliar feeding, soil biological activity, crop productivity.

Для обеспечения устойчивых урожаев и высокого качества продукции важно сбалансированное питание растений необходимыми элементами, в том числе микроудобрениями, применяемыми с учетом содержания их в почве.

На фоне биологизации земледелия, включение в метаболизм растений микроэлементов азотного обмена (Cu, Mn, Mo) существенно повышает коэффициент использования макроудобрений, и в частности минерального азота, что улучшает экологическую обстановку в земледелии, а также повышает устойчивость растений к болезням и неблагоприятным условиям внешней среды [5].

Некоторые хозяйства Суздальского района Владимирской области (СПК «Гавриловское», СПК «Суворовский») имеют дойное стадо 1500–2000 голов. Поэтому, для стабильного производства фуражного зерна и улучшения его качества используют наиболее адаптивные к зоне Ополья пластичные кормовые культуры. К таким относятся разные сорта яровой тритикале – гибриды ржи и пшеницы, удачно сочетающие урожайность и качество зерна. Учитывая большое практическое значении яровой тритикале в создании устойчивой кормовой базы, нами была поставлена задача: изучить эффективные приемы возделывания яровой тритикале сорта Ровня в зоне Владимирского ополья. Соответствующих данных по использованию микроэлементов на этой культуре недостаточно, поэтому нужны конкретные практические рекомендации для специалистов хозяйств.

В полевом опыте проводили исследования в звене севооборота (сидеральный пар – яровая пшеница – яровая тритикале). Серая лесная тяжелосуглинистая почва имела близко к нейтральной реакцию, высокую степень насыщенности подвижным фосфором и обменным калием. Изучали приемы использования микроэлементов (Zn и Mo) на фоне $(NPK)_{60}$ по азофоске под культуру тритикале. Фоновые удобрения внесены под культивацию, а микроудобрения во внекорневую подкормку в фазу трубкования изучаемой культуры. Использовании суперфосфат двойной, обогащенный Zn и Mo и водорастворимые комплексные удобрения Акварин и Кристалон с микроэлементами (Zn, Mo и Cu).

Доза вносимых с удобрениями микроэлементов приведена в соответствие с научно-обоснованной дозой внесения удобрений по Д.А. Коренькову.

Известно, что физиологическая роль цинка и молибдена состоит в улучшении обмена веществ в растениях, влиянии на течение биохимических процессов и повышении интенсивности фотосинтеза [4]. Условия питания, температура воздуха и влажность почвы обусловили на фоне применения микроэлементов следующие биометрические показатели яровой тритикале.

Таблица 1 – Биометрические показатели яровой тритикале в вегетацию, 2019 год

Варианты	Линейный рост, см		Прирост сухого вещества (грамм на 50 растений)		Урожайность, ц/га
	выход в трубку - колошение	созре-вание	выход в трубку - колошение	созре-вание	
1. Контроль (без обработки)	67	92	44,1	58,1	40,2
2. Фон + Рдв.Zn+Mo	78	105	84,6	94,8	43,1
3. Фон + Акварин	83	112	114,4	131,2	50,2
4. Фон + Кристалон	81	108	96,5	104,3	45,7
НСР05, ц/га					2,11

Таблица 2 – Влияние приема использования микроудобрений на биологическую активность почвы, 2019 год

Варианты	Целлюлоз-ная актив-ность, %	Нитрифи-кационная способность, мг $N\text{-}NO_3$ на кг почвы	Содержание в слое 0 – 30 см			
			каталаза, мл O_2 на г почвы	уреаза, мг NH_4 на г почвы	инвертаза, мг глюко-зы на 10 г почвы	фосфатаза, мг P_2O_5 на г почвы
1. Контроль (без обработки)	12,8	9,08	2,21	0,12	20,1	0,24
2. Фон + Рсд.Zn+Mo	23,5	12,83	2,41	0,14	22,3	0,36
3. Фон + Акварин	25,3	14,08	2,90	0,18	29,8	0,45
4. Фон + Кристалон	24,1	13,11	2,64	0,17	24,7	0,41

Данные таблицы 1 показывают, что растения на вариантах с использованием вынекорневых подкормок по фону минеральных удобрений, в течение вегетации, по высоте превышали контроль на 12 – 20,8 %. При сложившемся оптимальном режиме влажности почвы, микроэлементы усилили накопление абсолютно сухого вещества культуры

тритикале. В период его наибольшего прироста (фаза трубкование – колошение) этот показатель по лучшему варианту (Фон + Акварин) в 2,6 раза превысил контроль.

Использование микроудобрений во внекорневую подкормку тритикале повлияло на биологическую активность микрофлоры серой лесной почвы.

В целом целлюлозная активность микроорганизмов в вегетацию тритикале определялась хорошими условиями увлажнения почвы и повышенными температурами воздуха. Цинк и молибден, внесенные в качестве внекорневой подкормки, повысили процент разложения льняной ткани в среднем на 11,5 %.

Нитрификационная способность почвы, характеризующая ее потенциальную способность накапливать минеральный азот, возросла в среднем на 47 % при использовании внекорневых подкормок. Акварин и Кристалон, попадая в почву при опрыскивании, улучшали минеральное питание растений тритикале, способствуя ее интенсивному росту. В течение вегетации повысилось содержание подвижного азота (NO_3 и NH_3) и других элементов питания.

Непосредственно действующим на растение началом в почве является группа биотических веществ, образованных микроорганизмами. К ним относятся ферменты, витамины и аминокислоты [2].

Последействие сидерата в звене севооборота, корнепожнивные остатки после яровой пшеницы – на фоне использования внекорневых подкормок микроэлементами – стимулировали развитие микрофлоры и активизировали ферментативную активность почвы (таблица 2). Максимальные показатели активности изучаемых ферментов зафиксировали в слое 0 – 30 см.

Гидролитические ферменты (инвертаза, уреаза и фосфотаза) играют важную роль в обогащении почвы подвижными и доступными для растений и микроорганизмов питательными веществами.

Каталаза является ферментом, участвующим в окислительно-восстановительных процессах, лежащих в основе синтеза гумусовых веществ [3].

Нами выявлена закономерность повышения ферментативной активности при использовании внекорневых подкормок тритикале водорастворимыми комплексными удобрениями с микроэлементами в сравнении с контролем.

Ряд микроэлементов, в том числе цинк и молибден, поступая в растение, способны оказывать влияние на физиологические и биохимические процессы, в том числе связанные с защитными реакциями растений против возбудителей болезней [1]. Наиболее сильное проявление в период исследований в посевах тритикале получили бурая ржавчина и септориоз. Снижалась фотосинтезирующая поверхность листьев, происходило их раннее усыхание (ржавчина), ухудшение ассимиляции растения и снижение массы зерна (септориоз). Установлено, что использование микроэлементов во внекорневую подкормку повышало устойчивость тритикале к грибным и бактериальным заболеваниям, снижало поражение растений и развитие болезней в сравнении с контролем, соответственно на 11 и 19,5 %.

Таким образом, на серой лесной почве для повышения продуктивности яровой тритикале, снижения фотопатологической нагрузки в агроценозе и сохранения почвенного плодородия рекомендуется проведение внекорневой подкормки тритикале комплексным водорастворимым удобрением Акварин, с микроэлементами, методом опрыскивания с расходом рабочей жидкости 200 л/га. Причем экономически выгоден, условно чистый доход составил 2036 руб/га с окупаемостью 2,56 руб. на 1 рубль затрат. Урожайность при этом была 50,2 ц/га с достоверной прибавкой +10 ц/га к контролю.

Список литературы / References

1. Гришечкина Л.Д., Долженко В.И. Эффективность и экологическая безопасность современных средств для защиты зерновых // Агрохимия, 2013, № 3 (12), С. 28-31.

2. Гончаров В.М., Зинченко С.И. Закономерности пространственной агрофизической организации почвенного покрова Владимирского ополья // Земледелие, 2017, № 5, С. 4-5.

3. Зинченко М.К. Ферментативный потенциал агроландшафтов серой лесной почвы Ополья // Успехи современного естествознания, 2015, № 1, С. 1319-1320.

4. Немченко В.В. и др. Целесообразность применения фунгицидов и регуляторов роста на зерновых // Защита и карантин растений, 2012, № 10, С. 48-49.

5. Скатова С.Е., Тесленко А.М. Технология возделывания яровой тритикале. Рекомендации. Издательство ВАСХНИЛ, 2012, С. 17-24.

УДК 635.044

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТЕПЛИЧНОГО ГРУНТА ЧУВАШСКОГО ГАУ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Васильев О.А., д-р биол. наук, проф., Фадеева Н.А., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Качество приготовленного почвенного субстрата в тепличном хозяйстве сильно влияет на урожайность и качество продукции. В теплице Чувашского ГАУ при подготовке тепличного грунта «Урожайный» на одну часть дерновой земли, приходится 3 части низинного торфа. Дополнительно применяются минеральные добавки. Тепличный грунт «Живая земля» был куплен в магазине. В тепличном грунте «Биогрунт» вместо торфа был использованы твердые продукты биогазовой установки. Максимальная урожайность лука на перо наблюдалась в варианте с использованием тепличного грунта «Урожайный» (12,9 кг/м^2), значительно ниже в вариантах «Живая земля» и «Биогрунт».

Ключевые слова: дерновая почва, субстрат, тепличный грунт, доломитовая мука, лук-перо.

CHEMICAL COMPOSITION OF GREENHOUSE SOIL OF THE CHUVASH GAU AND EFFICIENCY OF ITS APPLICATION

Vasiliev O.A., doct. of biol. sciences, prof., Fadeeva N.A., cand. of agricult. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The quality of the prepared soil substrate in the greenhouse economy greatly affects the yield and product quality. In the greenhouse of the Chuvash State Agrarian University, during the preparation of the greenhouse soil "Urozhainy", one part of the sod land accounts for 3 parts of low-lying peat. Additionally, mineral additives are used. Greenhouse soil "Living Earth" was bought in a store. In the greenhouse soil "Biogrunt" solid products of a biogas plant were used instead of peat. The maximum yield of onions per feather was observed in the variant with the use of greenhouse soil "Urozhainy" (12.9 kg/m2), significantly lower in the variants "Zhivaya Zemlya" and "Biogrunt".

Key words: sod soil, substrate, greenhouse soil, dolomite flour, onion-feather.

Качество приготовленного почвенного субстрата в тепличном хозяйстве сильно влияет на урожайность выращиваемых культур, качество продукции и экономическую эффективность производства. При подготовке тепличного грунта с использованием низинного торфа и дернового горизонта светло-серой лесной суглинистой почвы, взятых за основу, необходимо не только учесть содержание элементов питания растений, но и смешать их в определенном соотношении. Содержание гумуса, подвижного фосфора и обменного калия в используемой почве составляет соответственно 23,05-3,08%, 150-175 мг/кг и 140-155 мг/кг, что типично для гумусового горизонта почв Чувашской Республики [1, 12, 13].

В теплице Чувашского ГАУ при подготовке тепличного грунта «Урожайный» соблюдается следующее соотношение – на одну часть дерновой земли, взятой по объему, приходится 3 части низинного торфа с pH обменной кислотности в пределах 6,0-6,5. Затем на каждые 10 л полученной смеси добавляется 10 г доломитовой муки и 20 г. нитроаммофоски.

Исследовалось для приготовления тепличного грунта также добавление и других органических компонетов – осадков городских сточных вод, остатков молочной промышленности, продуктов биогазовой установки, вермикомпостов, рого-копытной стружки, имеющих богатый химический состав и хорошо себя зарекомендовавших в качестве удобрения сельскохозяйственных культур [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14].

В приготовленном тепличном грунте «Урожайный» содержание легкогидролизуемого азота составляет 90-120 мг/кг, подвижного фосфора – 270-280 мг/кг, обменного калия – 270-290 мг/кг. Обменная кислотност в единицах pH составляло 6,0 единиц.

В опыте, заложенном в теплице Чувашского ГАУ, эффективность использования тепличного грунта «Урожайный» сравнивалась с покупным торфогрунтом «Живая земля» и субстратом, приготовленным из смеси дерновой земли и твердых продуктов биогазовой установки (далее – «Биогрунт»), полученных в результате переработки куриного помета. В биогрунте концентрация легкогидролизуемого азота достигала 350 мг/кг, подвижного фосфора – 340 мг/кг и обменного калия – 150 мг/кг. Реакция среды нейтральная.

Торфогрунт «Живая земля» содержит, по данным агрохимических анализов, 150 мг/кг легкогидролизуемого азота, 250-270 мг/кг подвижного фосфора, 270-300 мг/кг обменного калия. Реакция торфогрунта нейтральная.

Научные опыты по изучению эффективности тепличных субстратов проводились при выращивании репчатого лука на перо сорта Штутгартен Ризен. Перед посадкой у всех луковиц срезались верхушки. В каждом ящике было высажено по 800 г посадочного материала. Опыты производились в 6- кратной повторности.

Результаты по урожайности пера лука показаны в табл. 1.

Таблица 1 – Урожайность лука на перо

№ п.п.	Варианты	Средняя по повторностям, г	С 1 кв.м площади, кг
1	Живая земля	1240	12,4
2	Урожайный	1290	12,9
3	Биогрунт	1153	11,53
	НСР 05	45	

Максимальная урожайность лука на перо наблюдалась в варианте с использованием тепличного грунта «Урожайный» (12,9 кг/м^2), значительно ниже в варианте «Живая земля» (12,4 кг/м^2), и минимальная - в варианте «Биогрунт» (11,53 кг/м^2).

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары: Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.

2. Васильев, О. А. Применение осадков сточных вод г. Новочебоксарск в приготовлении субстратов для выращивания рассады / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: IV международная научная экологическая конференция (с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины), Краснодар, 24–25 марта 2015 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 225-230.

3. Зайцева Н.Н. Влияние биоудобрений на площадь листовой поверхности, содержание азота в листьях и урожайность растений картофеля / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кирьянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации»- Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 27-29.

4. Зайцева Н.Н. Эффективность некорневой подкормки отходами биогазовой установки зерновых культур / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кирьянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации» - Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 18-21.

5. Зайцева, Н.Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО «Аталану» Чувашской Республики / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 56-60.

6. Зайцева, Н.Н. Эффективность применения твердых продуктов биогазовой установки на нефтезагрязненных почвах / Зайцева Н.Н., 13. Фадеева Н.А., Васильев О.А. // Вестник Башкирского аграрного университета, 2019. - № (3) 51. - С. 10-14.

7. Зайцева Н.Н. Эффективность применения биоудобрений на нефтезагрязненных почвах / Н.Н. Зайцева, О.А. Васильев, Н.А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы II Международной научно-практической конференции (15 ноября 2019 г.). - Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2019. –31-37.

8. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.

9. Нурсов И.Н. Использование остатков молочного производства в качестве удобрения яровой пшеницы / И.Н.Нурсов, О.А.Васильев, А.О.Васильев // Вестник ЧГСХА.- 2020.-№3 (14). – С. 25-31.

10. Фадеева Н.А. Эффективность минеральных подкормок при выращивании рассады капусты в тепличных условиях / Н.А.Фадеева, О.А.Васильев, Д.П. Кирьянов // Материалы Всероссийской научно-практ. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» / Чебоксары, 5 октября 2017 г.-с. 151-157.

11. Фадеева, Н. А. Эффективность применения продуктов переработки биогазовой установки в тепличном хозяйстве / Н. А. Фадеева, О. А. Васильев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 4(46). – С. 42-44. – DOI 10.12737/article_5a5f05a3301649.45392015.

12. Щипцова Н.В. Оценка экологического состояния почвы и овощной культуры / Н.В.Щипцова, Г.А.Ларионов, О.А.Васильев, Н.А.Фадеева, М.Г.Терентьева // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScince-2020) – г. Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чувашская ГСХА, 2020. – С. 11-12.

13. Vasilyev, O. A. The effectiveness of the use of alternative fertilizers in the conditions of the Chuvash Republic / O. A. Vasilyev, A. N. Ilyin, I. N. Nursov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012050. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012050.

14. Eliseev I.P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I.P. Eliseev, L.G.Shashkarov, O.A.Vasiliev, L.V.Eliseeva, Mitrofanov E.L.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.

УДК 631.332.7

КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО ВЫСАЖИВАЮЩЕГО АППАРАТА

Гаврилов В.Н., канд. с.-х. наук, Новиков А.М., канд. техн. наук, Иванов В.А., канд. техн. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе рассматриваются вопросы повышения качества выполнения технологического процесса посадки пророщенного картофеля путем применения модернизированного высаживающего аппарата элеваторного типа. С целью снижения вероятности количественной доли пропусков при посадке смоделирован процесс укладки клубней в высаживающий аппарат и установлена зависимость частоты укладки от скорости движения картофелесажалки.

Ключевые слова: картофелесажалка, пророщенные клубни, модернизированный высаживающий аппарат, качественные показатели.

KINEMATIC ANALYSIS OF OPERATION OF MODERNIZED POTATO PLANTING APPARATUS

Gavrilov V.N., cand. of agricult. science, Novikov A.M., cand. of techn. science,
Ivanov V.A. cand. of techn. science

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The work considers the issues of improving the quality of the technological process of planting sprouted potatoes by using a modernized planting apparatus of the elevator type. In order to reduce the probability of a quantitative proportion of passes during planting, the process of laying tubers in a planting apparatus and establishing the dependence of the laying frequency on the speed of the potato cutter is modeled.

Key words: potato planter, sprouted tubers, modernized planting apparatus, quality indicators.

Для возделывания раннего картофеля и достижения высоких урожаев товарных клубней используются различные агротехнические приемы [1, 2, 3], среди которых немаловажную роль играет предпосадочное проращивание. В арсенале картофелеводов имеются различные приемы проращивания, среди которых можно выделить комбинированный способ с использованием торфоминеральной оболочки. Данный способ способствует более интенсивному развитию ростков клубней и формированию на них зачатков корневой системы [4]. Кроме того повсеместно внедряются на предприятиях ресурсосберегающие технологии возделывания картофеля, реализуемые с применением модернизированной отечественной техники и максимальной биологизацией основных агротехнических приемов [5, 6, 7]. Все эти реализуемые технологические операции способствуют интенсивному росту растений картофеля и формированию высокого урожая [8].

Для механизации процесса посадки пророщенных клубней [9, 10] в основном применяются полуавтоматические машины с элеваторными высаживающими аппаратами [11, 12, 13]. Качественные показатели выполнения данного технологического процесса регламентируются ГОСТом 28306-89, согласно которому основным функциональным

параметром является равномерность посадки. Процесс формирования равномерности раскладки клубней в борозде полуавтоматической сажалкой с модернизированным высаживающим аппаратом подробно рассмотрен в работах [14, 15, 16]. Следующим, не менее важным, показателем качества посадки картофеля является доля пропусков и двойников, выраженные в процентах. Следует также отметить, что на количество пропусков при посадке в полуавтоматических сажалках, с ручной укладкой клубней в ложечки, будет влиять скорость движения ложечки высаживающего аппарата.

В модернизированном высаживающем аппарате элеваторного типа при реверсном движении (см. рис.), то есть несовпадении направлений векторов скорости V_P сажалки и угловой скорости ω аппарата, абсолютная скорость движения ложечки будет определяться по формуле:

$$V_{абс} = V_P \cdot \sqrt{1 + 2\lambda \cdot sin\gamma + \lambda^2}, \qquad (1)$$

где λ – коэффициент, характеризующий вид движения ложечки высаживающего аппарата; γ – угол поворота ложечки, град.

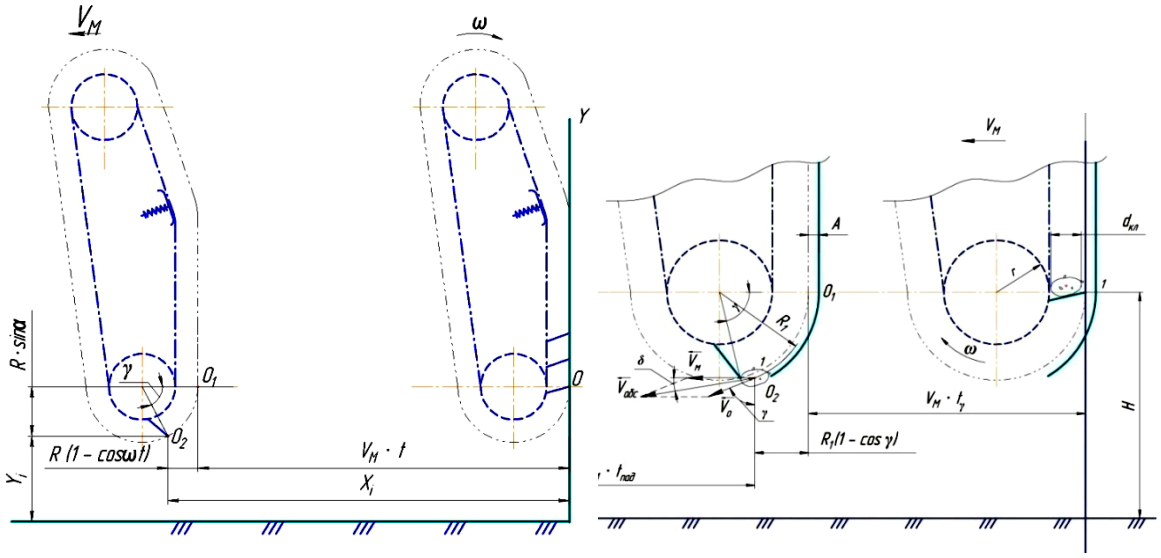


Рис. Схема работы модернизированного элеваторного высаживающего аппарата

Величина скорости движения сажалки, несомненно, будет влиять на качество посадки по причине того, что она прямо пропорциональна абсолютной скорости ложечки аппарата.

В завершении технологического процесса посадки высаживающий аппарат картофелесажалка должна формировать поток высаживаемых клубней с определенной частотой посадки *F* в секунду, который определяется:

$$F = \frac{V_P}{A_S} \cdot 6000, \qquad (2)$$

где V_P - номинальная рабочая скорость сажалки, м/с;

A_S – среднее расстояние между клубнями в ряду, м.

Данная формула также выявляет прямо пропорциональную зависимость частоты посадки со скоростью движения сажалки. При этом в полуавтоматической сажалке, с ручной укладкой клубней в высаживающий аппарат, на частоту посадки будет влиять быстрота работы сажальщиков.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что на качественные показатели работы модернизированного высаживающего аппарата в значительной степени влияет частота укладывания клубней сажальщиками m, которая определяется исходя из рабочей скорости сажалки V_P и расстояния *a* между высаженными клубнями в рядке:

$$m = \frac{V_P}{a}. \qquad (3)$$

По итогам проведенных теоретических исследований было установлено, что для сажальщиков, укладывающих клубни в ложечки аппарата, необходимым является соблюдение условия превышения частоты укладки над частотой посадки F высаживающим аппаратом, то есть: $m \geq F$.

Список литературы

1. Старовойтов В.И. Высокоточные технологии возделывания картофеля / В. И. Старовойтов, Е. А. Симаков, Б. В. Анисимов и др. М.: РАСХН, 2011. 50 с.

2. Гаврилов, В.Н. Как сократить затраты при производстве картофеля / В.Н. Гаврилов, А.В. Семенов // Картофель и овощи. – 2006. – № 2. – С.22.

3. Патент 2286666 РФ, МПК A 01 G 1/00. Способ возделывания картофеля / В. И. Старовойтов, В. И. Черников, А. Ю. Холстинин [и др.], заяв. 24.02.2005; опубл. 10.11.2006, Бюл. №31.

4. Семенов, А.В. Новый способ проращивания клубней раннего картофеля / А.В. Семенов, В.Н. Гаврилов // Картофель и овощи. – 2017. – № 6. – С.35-37.

5. Гаврилов, В.Н. Комплекс машин и устройств по внесению жидких биоудобрений по основным агротехническим операциям выращивания картофеля междурядьем 140 см / В.Н. Гаврилов, Н.Н. Зайцева // Аграрная наука - основа

успешного развития АПК: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – 2012. – С. 415-417.

6. Васильев, О.А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / О.А. Васильев, В.Н. Гаврилов, Н.Н. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1(1). – С. 5-9.

7. Гаврилов, В.Н. Основные аспекты обеспечения продовольственной и техносферной безопасности сельскохозяйственного производства / В.Н. Гаврилов, А.В. Семенов, А.М. Новиков, В.А. Иванов // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы II Национальной (Всероссийской) науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 199-204.

8. Семенов, А. В. Эффективность проращивания семенных клубней при возделывании раннего картофеля / А. В. Семенов, А. М. Новиков // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 2 (5). С. 22-26.

9. Старовойтов, В.И. Родись без мук, королева стола! / В.И. Старовойтов, Р.А. Суровцев, В.Н. Гаврилов // Сельский механизатор. – 2002. – №11. – С. 10.

10. Семенов, А.В. К вопросу механизированной посадки пророщенного картофеля / А.В. Семенов, В.Н. Гаврилов, А.М. Новиков, В.А. Иванов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 455-460.

11. Старовойтов, В.И. Картофелесажалка для пророщенного картофеля / В.И. Старовойтов, Р.А. Суровцев, В.Н. Гаврилов // Сельский механизатор. – 2004. – №4. – С. 12.

12. Патент 2208924 РФ, МКИ 7 А 01 С 9/02. Высаживающий аппарат картофелесажалки / Старовойтов В.И., Попов А.В., Можаев А.В. и др., заяв. 15.10.2001; опубл. 27.07.2003, Бюл. №21.

13. Гаврилов, В.Н. Совершенствование элеваторного высаживающего аппарата картофелесажалки / В.Н. Гаврилов, А.В. Семенов, А.М. Новиков // Мобильная энергетика в сельском хозяйстве: состояние и перспективы развития: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 244-249.

14. Гаврилов, В.Н. Исследование физико-механических свойств ростков клубней и совершенствование картофелесажалки для пророщенного картофеля: дис…. канд. с.-х. наук. – М, 2004. – 133 с.

15. Гаврилов, В.Н. Процесс формирования равномерности посадки полуавтоматической картофелесажалкой / В.Н. Гаврилов, А.В. Семенов, А.М. Новиков // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2 (9). – С. 74-80

16. Гаврилов, В.Н. Обеспечение равномерности посадки пророщенных клубней полуавтоматической картофелесажалкой / В.Н. Гаврилов, А.В. Семенов, А.М. Новиков, В.А. Иванов, А.Г. Терентьев // Вестник Казанского ГАУ. – 2020. – № 3 (59). – С. 64-70.

УДК 633.15

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ

Гаврюшина И.В., канд. биол. наук, доц., Семина С.А., д-р с.-х. наук, проф.
Пензенский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены результаты влияния различных средств химизации на урожайность зерна кукурузы. Проведенные исследования показали, что применение гербицидов Дуал Голд и Элюмис привело к увеличению урожайности зерна кукурузы. Наибольшую прибавку обеспечили варианты с комплексным использованием гербицидов. Дополнительная обработка посевов кукурузы регулятором роста Циркон способствовала снижению гербицидной нагрузке и росту урожайности.

Ключевые слова: урожайность зерна кукурузы, гербициды, регулятор роста

INFLUENCE OF HERBICIDES ON CORN GRAIN YIELD

Gavryushina I.V., cand. of biol. science, ass. prof., Semina S.A., doct. of agricult. science, prof.
Penza State Agrarian University

Brief abstract: The results of the influence of various chemicals on the yield of corn grain are presented. Studies have shown that the use of Dual Gold and Elumis herbicides has led to an increase in corn grain yield. The greatest increase was provided by options with the complex use of herbicides. Additional treatment of corn crops with the growth regulator Zircon contributed to a decrease in herbicide load and an increase in yield.

Key words: corn grain yield, herbicides, growth regulators.

Основным фактором, отвечающим за урожайность кукурузы и качество получаемого зерна, является условия выращивания. В совокупности мер способствующих увеличению продуктивности кукурузы важное место занимает применение и обоснованное использование средств химической продукции: удобрений, гербицидов и регуляторов рост [1-8].

Исследования по изучению влияния минеральных удобрений, гербицидов и регулятора роста на формирование урожайности зерна кукурузы проводились в 2016…2018 гг. в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Опыт был заложен методом расщепленных делянок [9-10] Фактор А – удобрения: 1 – $N_0P_0K_0$; 2 – $N_{120}P_{100}K_{60}$, фактор В – регулятор роста: без регулятора; обработка Цирконом в фазе 3-5 листьев; фактор С – применение гербицидов: без гербицида; почвенный Дуал Голд; контактный Элюмис; почвенный + контактный. Объект исследований раннеспелый гибрид кукурузы Ладожский 181 МВ.

В посевах на опытном участке было отмечено довольно большое флористическое разнообразие сорной растительности, которая является одной из причин, ограничивающих получение гарантированного урожая зерна кукурузы.

Минеральные удобрения способствовали получению прибавки урожая зерна кукурузы от 0,88 до 2,06 т/га или от 41,9 до 62,2 %. В среднем за годы проведения исследований при улучшении минерального питания увеличение урожайности составило 1,45 т/га или 55,7 %.

Химическая прополка повлияла на формирование более высокого урожая зерна. На неудобренном фоне применение гербицидов привело к увеличению урожайности зерна кукурузы на 51,6…67,6 %, на удобренном фоне – на 57,2…71,1 %. В вариантах с обработкой Дуал Голд урожайность зерна увеличилась на 1,53 и 2,53 т/га соответственно на фонах без удобрений и с применением NPK, а при химической прополке Элюмисом – на 1,34 и 2,32 т/га. Следует отметить, что за счет более эффективной борьбы с сорной растительностью, наибольшая прибавка получена на вариантах с двойной обработкой гербицидами – на естественном плодородии прибавка составила 1,76 т/га или 67,6 %, на удобренном участке – 2,88 т/га или 71,1 %.

Препарат Циркон выполняет в растениях функции регулятора роста, иммуномодулятора и антистрессового адаптогена [6-8]. Дополнительное использование Циркона способствовало повышению конкурентоспособности кукурузы, усилению ее роли в формировании фитоценоза и повлияло на рост урожайности зерна. Так, на естественном почвенном плодородии без использования гербицидов продуктивность кукурузы увеличилась на 0,3 т/га или 11,8 %, при улучшении минерального питания – на 0,5 т/га или 11,5%. На вариантах обработанных гербицидами и опрысканных регулятором роста в среднем за годы исследований увеличение урожайности зерна кукурузы варьировало от 3,8 до 11,3 % на фоне без удобрений, а на фоне NPK – от 6,6 до 9,5 %.

Проведенные исследования показали, что применение гербицидов Дуал Голд и Элюмис привело к увеличению урожайности зерна кукурузы. Наибольшую прибавку обеспечили варианты с комплексным использованием гербицидов. Дополнительная обработка посевов кукурузы регулятором роста Циркон способствовала снижению гербицидной нагрузке и росту урожайности. Наибольшая урожайность зерна кукурузы получена на фоне $N_{120}P_{100}K_{60}$ при комплексном применение гербицидов с регулятором роста Циркон.

Список литературы / References

1. Хлопяников, А.М. Урожайность зерна кукурузы в зависимости от приемов основной обработки почвы и средств химизации / Хлопяников А.М., Крюков А.Н., Ибадуллаев К.Б. // Вестник Брянского государственного университета. – 2012. - №4 (2). – С. 255-257.

2. Технология возделывания кукурузы на зерно / Шелганов И.И., Доманов Н.М., Ибадуллаев К.Б., Крюков А.Н. // Земледелие. – 2008. - №6. – С. 44-45.

3. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от удобрений и густоты стояния растений: монография / Бельтюков Л.П., Кувшинова Е.К., Тюрин И.М., Козлов В.А.. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015 – 182 с.

4. Кузнецова, С.В. Сравнительное изучение эффективности гербицидов в посевах кукурузы в ставропольском крае / Кузнецова С.В., Багринцева В.Н., Губа Е.И. // Вестник защиты растений – 2019. - №2(100) – С. 40-45.

5. Пацкан, В.Ю. основные засорители посевов кукурузы и баковые смеси гербицидов для эффективного их уничтожения на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья: дис. …канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2014. – 189 с.

6. Циркон и Силиплант – антистрессовые и рострегулирующие препараты / Дорожкина Л.А., Караваев В.А., Гунар Л.Э., Поддымкина Л.М // Плодородие. – 2016. - №2. – С. 13-15.

7. Добрева, Н.И. Агроэкологическая оценка применения удобрения Силиплант и регулятора роста Циркон в смеси с пестицидами при возделывании ячменя: дис. …канд. с.-х. наук. – Москва, 2015. – 190 с.

8. Гаврюшина, И.В. Влияние условий выращивания на фитосанитарное состояние посевов кукурузы / Гаврюшина И.В., Семина С.А., Надежкин С.М. // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. - № 9 (109). – С. 1215-1223.

9. Доспехов, Б.А. Методика опытного дела (с основами статистической обработки результатов). – Москва, Агропромиздат, 1985. – 351 с.

10. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.

УДК 633.522:631.526.32

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЕМЯН И МАСЛА БЕЗНАРКОТИЧЕСКИХ СОРТОВ ОДНОДОМНОЙ КОНОПЛИ

Димитриев В.Л., канд. с.-х. наук, доц., Шашкаров Л.Г., докт. с.-х. наук, проф., Ложкин А.Г. канд. с.-х., наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрен биохимический состав семян и масла конопли. Исследования показали, что в семенах конопли среди химических элементов доминируют кальций, магний, фосфор, калий, сера, а также небольшое количество железа и цинка; из редкоземельных элементов — торий, селен, молибден, цирконий, бериллий. Уникальность масла из семян конопли обусловлена, прежде всего, высоким (до 80%) содержанием полиненасыщенных незаменимых жирных кислот (линоленовая – 50-70% и α-линолевая 15-25%), которые не образуются в организме человека, но необходимы ему постоянно; именно их соотношение 3:1 требуется для оптимального питания человека.

Ключевые слова: конопля, безнаркотическая, однодомная, сырой протеин, жир, клетчатка, зола.

BIOCHEMICAL COMPOSITION OF SEEDS AND OIL OF DRUG-FREE VARIETIES OF MONOECIOUS CANNABIS

Dimitriev V. L., cand. of agricult. science, ass. prof. ,Shashkarov L. G., doct. of agricult. science, prof., Lozhkin A. G. cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the biochemical composition of hemp seeds and oil. Studies have shown that the chemical elements in hemp seeds are dominated by calcium, magnesium, phosphorus, potassium, sulfur, as well as a small amount of iron and zinc; from rare earth elements – thorium, selenium, molybdenum, zirconium, beryllium. The uniqueness of hemp seed oil is primarily due to the high (up to 80%) content of polyunsaturated essential fatty acids (linolenic–50-70% and alpha-linoleic–15-25%), which are not formed in the human body, but are constantly needed by it; it is their ratio of 3:1 that is required for optimal human nutrition.

Key words: hemp, drug-free, monoecious, crude protein, fat, fiber, ash.

В ГНУ Чувашский НИИСХ Россельхозакадемии были созданы сорта: Диана, Сурская, Ригс – универсального направления использования; Ингреда, Марго, Диман – тонковолокнистые для текстильной промышленности; Юлиана – масличного направления использования; Антонио, Игоркин, Гентус – для целлюлозно-бумажной промышленности. Все они включены в Государственный реестр сортов, рекомендованных к практическому использованию [1,2,9,11].

Используя данные сорта конопли возможно производство следующих видов экологически чистых продуктов широкого народного потребления [4,8,15,16].

Исследования проводились с безгашишными сортами однодомной конопли среднерусского типа [12].

Исследования проводились на светло-серых лесных почвах, характеризующихся среднесуглинистым механическим составом [13,14].

Урожайность основных видов продукции конопли показана в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность основных видов биопродукций безнаркотических сортов однодомной конопли среднерусского типа (в среднем за 2018-2020 годы)

Основные виды биопродукции	Урожайность, ц/га			
	Диана	Ингреда	Антонио	Юлиана
Семена	9,6	7,4	8,8	12,6
В т.ч. сырой протеин	2,48	1,84	2,28	2,52
лизин	0,06	0,04	0,06	0,08
Масло	2,10	1,41	1,87	2,94
Жмых	6,43	5,25	5,98	8,30
В т.ч. сырой протеин	1,70	1,31	1,54	2,20
лизин	0,04	0,03	0,04	0,06
Фитин	0,91	0,72	0,87	1,20
Стебли	78,6	68,2	91,7	75,8
Волокно: техническое	19,2	18,1	21,1	16,5
котонизированное	14,1	13,6	15,3	12,3
Этанол	11,8	10,3	13,8	11,4
Целлюлоза	31,4	27,3	36,7	30,3

Как видно, семена конопли содержат кальций, магний, фосфор, калий, серу, железо, цинк; торий, селен, молибден, цирконий, бериллий (табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав семян среднерусских сортов конопли

Сорт	Содержание, % от сухого вещества						
	Сырой протеин	Жир	Клетчатка	Зола	P_2O_5	K_2O	Ca
Сурская	21,3	30,24	17,71	5,76	1,11	1,07	0,28
Диана	24,9	31,34	17,01	5,65	1,07	1,14	0,41
Ингреда	26,3	29,02	18,01	5,46	1,23	1,22	0,49
Антонио	26,6	31,92	16,88	6,53	1,13	0,98	0,16
Юлиана	25,9	33,37	16,14	5,58	1,05	1,07	0,28

В народной медицине семена конопли рекомендовались при запорах, язве желудка и двенадцатиперстной кишки, желудочно-кишечных заболеваниях, кашле, заболеваниях верхних дыхательных путей, заболеваниях почек и печени, геморрое, подагре, ревматизме, атеросклерозе, водянке. Считалось нормой ежедневное потребление цельных семян конопли в количестве 50 г. [7,10].

Удивительная с точки зрения человеческого здоровья и мука, изготовленная из семян конопли. Внедрение ее в рацион питания людей будет способствовать сортировке и выведению из организма токсических веществ, шлаков, снижать количество холестерина в крови, выводить из организма гельминты, грибки и вирусы.

Таким образом, действительно, необходим союз между бизнесом и медициной для создания нанопрепаратов на основе конопляных семян. К тому же масло имеет уникальные пищевые и целебные преимущества по сравнению с другими маслами. В масле содержится огромное количество полиненасыщенных жирных кислот, которые являются идеальным природным средством для профилактики и лечения многих заболеваний.

Конопляное масло может иметь темно-зеленый или светло-желтый оттенок в зависимости от сорта и присутствия хлорофилла. Обладает приятным ореховым вкусом, не содержащим токсические вещества и не нуждающийся в дополнительной очистке [3,5,6].

Ценность масла из семян конопли состоит, прежде в высоком содержании линоленовой – 50-70% и α-линолевой – 15-25% кислот. (табл.3).

Таблица 3 – Биохимический состав семян и жирных кислот однодомной конопли сорта Юлиана (в среднем за 2018-2020 годы)

Состав семян и жирных кислот	Содержание, %	
	Диана	Юлиана
Жир	31,2	38,6
Протеин	22,4	26,9
Зола	5,4	5,6
Углеводы	34,2	23,1
Пальмитиновая	7,3	17,1
Стеариновая	4,1	1,7
Арахидиновая	0,2	0,9
Олеиновая	12,2	21,1
Вакценовая	1,1	2,2
Эйкозеновая	0,8	1,4
Линолевая	50,1	42,8
α-линолевая	23,4	7,0
γ-линоленовая	0,9	5,2
Стеаридоновая	0,6	1,4

Лечебный эффект масла сорта Юлиана заключается в соотношении содержания линолевой и α-линолевой кислот 6:1. В масле когнопли сорта Юлиана содержится высокое количество арахидиновой, вакценовой, эйкозеновой и стеаридоновой жирных кислот, которые практически не встречаются в других пищевых маслах. Исходя из вышеизложенного, масло конопли сорта Юлиана может и должно найти широкое применение в медицинской, пищевой промышленности и косметологии. Следовательно, необходимо тесное сотрудничество между бизнесом и медициной для производства нанодисперсных или наноколлоидных лекарств на его основе.

Жмых – отход производства масла, содержит 30-35% белка, более 10% жира и до 25% клетчатки; 100 г такого жмыха соответствует 73 кормовым единицам. Все это свидетельствует о его кормовой и пищевой ценности как источнике производства гранулированного белкового корма. Важным его компонентом является фитин (кальциево – магниевая соль изонитфосфорной кислоты), широко применяемый в медицине для стимуляции кроветворения, усиления роста и развития костной ткани, а также при некоторых заболеваниях нервной системы.

Список литературы/Referencts

1. Гурьев, А.А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью полного факторного эксперимента / А.А. Гурьев, В.Л. Димитриев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». Чебоксары,2015. – С. 78-81.ISBN: 978-5-906305-15-2.

2. Гурьев, А.А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью генетических алгоритмов / А.А. Гурьев, В.Л. Димитриев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2. – С. 748. URL: www/ csiense – eduction. ru 122 – 20999.

3. Димитриев, В. Л., Урожайность конопли в зависимости от агротехнических приёмов возделывания / В.Л. Димитриев В. Л., Л.Г. Шашкаров, Д.А. Дементьев, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016 – №4(42) . – С. 29-34.

4. Димитриев, В.Л. О способах репродуцирования семян однодомных безгашишных сортов конопли среднерусского типа / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, А.А. Гурьев // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 17-20.

5. Димитриев, В.Л. Урожайные качества семян однодомной безгашишной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2018. – №1 (50). – С. 8-13.

6. Димитриев, В.Л. К вопросу об организации севооборота, посева семян и ухода за растениями конопли и других культур / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». – Чебоксары,2015. – С. 90-96. ISBN: 978-5-906305-15-2.

7. Димитриев В.Л. Резервы и перспективы развития коноплеводства в Чувашской Республике / В.Л. Димитриев, Г.С.Степанов // Мат. всерос. науч.-практ.конф. «Региональные особенности аграрных отношений в России: история и современность». – Чебоксары,2010. – с.75-77.

8. Димитриев, В.Л. Конопля культура 21 века / В.Л. Димитриев, А.В. Шилов // Научное обеспечение национального проекта « Развитие АПК»: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград, 2008. – С.156-159.

9. Димитриев, В.Л. Урожайность и качество тресты однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева семян / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 31-36.

10. Елисеева, Л.В. Морфологические, физиолого-биохимические особенности и продуктивность основных половых типов однодомной конопли и их роль в воспроизводстве семян / Л.В. Елисеева // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Чебоксары, 1999. – 192 с.

11. Ложкин, А.Г. Государственная поддержка сельского хозяйства – важнейший фактор развития АПК Чувашской Республики /А.Г. Ложкин, А.А. Валерьянов, В.Л. Димитриев // Материалы Международ. науч.- практ. конф. «Совершенствование экономического механизма Эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г. Чебоксары 7 декабря 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С.234-238.

12. Степанов, Г. С. Безнаркотические сорта конопли для адаптивной технологии возделывания. / Г.С. Степанов, А.П. Фадеев, И.В. Романова - Цивильск: Чувашский НИИСХ, 2005. – 39 с.

13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27

14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

15. Шашкаров, Л.Г. Перспективы использования новых безгашишных однодомных сортов конопли для организации производства био – и нанопродуктов / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – №3(41) . – С. 58-62.

16. Шашкаров, Л.Г. Технологические свойства волокна однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева и посевных качеств семян / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 77-83.

УДК 633.522:631.83

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ОДНОДОМНОЙ БЕЗГАШИШНОЙ КОНОПЛИ СОРТА ДИАНА

Димитриев В.Л., канд. с.-х. наук, доц., Шашкаров Л.Г., докт. с.-х. наук, проф., Елисеев И.П., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрено влияние различных форм калийных удобрений на урожай однодомной безгашишной конопли сорта Диана. Внесение калийных удобрений на фоне азотных и фосфорных оказывает положительное влияние на рост, развитие и урожай конопли. Изучаемые формы калийных удобрений при внесении под зяблевую вспашку на азотно-фосфорном фоне оказали почти равноценное положительное влияние на урожай конопли на светло-серой лесной почве. Наибольшая прибавка урожая конопли бала получена при внесении калия сернокислого, наименьшая – калия хлористого. На светло-серой лесной почве формы калийных удобрений (калийная соль, сернокислый калий) в севообороте после кукурузы и картофеля на фоне 20 т/га навоза и азотно-фосфорных удобрений по влиянию на урожай конопли и его качество оказались равноценными. Внесение калийных удобрений улучшает качество волокна конопли.

Ключевые слова: конопля, сорт Диана, удобрения, калий, формы урожайность, стебель, волокно, семена.

INFLUENCE OF DIFFERENT FORMS OF POTASSIUM FERTILIZERS ON THE YIELD OF ASINGLE HOUSEHEED HEMP OF THE DIANA VARIETY

Dimitriev V. L., cand. of agricult. science, ass. prof., Shashkarov L. G., doct. of agricult science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the influence of various forms of potash fertilizers on the yield of monoecious cannabis-free hemp variety Diana. The introduction of potash fertilizers against the background of nitrogen and phosphorus fertilizers has a positive effect on the growth, development and yield of hemp. The studied forms of potash fertilizers, when applied under fall plowing on a nitrogen-phosphorus background, had an almost equal positive effect on the hemp yield on light gray forest soil. The largest increase in the yield of hemp was obtained with the introduction of potassium sulfate, the smallest - potassium chloride. On light gray forest soil, the forms of potash fertilizers (potassium salt, potassium sulfate) in the crop rotation after corn and potatoes against the background of 20 t / ha of manure and nitrogen-phosphorus fertilizers in terms of influence on the hemp yield and its quality turned out to be equivalent. Potash fertilization improves the quality of the hemp fiber.

Key words: hemp, Diana variety, fertilizers, potassium, yield forms, stem, fiber, seeds.

Введение. Без внесения органических и минеральных не возможно получение высоких и стабильных урожаев коноплепродукции. Из-за высокой стоимости минеральных удобрений многие хозяйства не в состоянии приобрести их. Без государственной поддержки здесь не обойтись [10].

При достаточном обеспечении азотом и фосфором большое влияние на урожай и качество продукции конопли оказывает калий [3,5]. Без калия невозможен нормальный рост и развитие растений. Калий принимает участие в образовании углеводов, волокнистых веществ, синтезе белков, органических кислот. Кроме того, калий регулирует водный режим растений и способствует лучшей их устойчивости против засухи, повышает качество урожая.

Конопля относится к группе растений, отличающихся слабой способностью использовать калий из необменной формы.

Место и методика исследований. С целью выявления и рекомендации производству наиболее эффективных форм калийных удобрений под коноплю на фоне навоза и без него на коллекционном участке Чувашского ГАУ с 2019-2021 годах проводились специальные опыты. Почва опытных участков светло-серая среднесуглинистая. В слое почвы (0-20 см) содержалось гумуса – 3,7-3,9%, общего азота – 0,16-0,19%, подвижного фосфора (по Кирсанову) – 7,1-9,2 и обменного

калия – 12,1-15,2 мг на 100 г почвы, pH (солевой вытяжки) – 5,8-6,0, сумма поглощенных оснований – 14,7-18,8 мг – экв. на 100 г почвы [12,13].

Навоз, суперфосфат и калийные удобрения вносились в почву осенью под зяблевую вспашку, аммиачная селитра – весной под предпосевную культивацию. Конопля сорта Диана высевалась сплошным рядовым способом с нормой высева 5 млн. всхожих семян на 1 га [1,2,4,9,11,14]. Размер учетных делянок 1 $м^2$, повторность опыта – шестикратная. Агрометеорологические условия для произрастания конопли были благоприятными.

Результаты исследований. В опытах, которые проводились в СХПК «Савал» Цивильского района Чувашской Республики на светло-серой почве внесение калия в дозе 90 кг действующего вещества на гектар на фоне азота и фосфора ($N_{120}P_{90}$) в среднем за 1992-1996 годах независимо от предшественника обеспечило прибавку урожая волокна 2,7 ц/га (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние калийных удобрений на урожай конопли (в среднем за 1992-1996 годах)

Варианты опыта	Урожай, ц/га				Урожай культур, высеваемых после конопли, ц/га	
	предшественники					
	картофель	кукуруза	картофель	кукуруза		
	волокна		семян		картофеля (клубней)	кукурузы (зеленой массы)
Без удобрений	7,3	5,8	4,6	4,7	129	420
$N_{120}P_{90}$ – фон	8,4	8,0	7,2	6,7	121	441
Фон + K_{90}	11,1	10,6	7,1	6,6	161	484

Опыты показали, что конопля весьма чувствительна к повышенной концентрации хлора в питательной среде. При применении высоких доз хлоридов снижается урожай конопли и его качество. В тоже время применение сульфатов даже в повышенных дозах оказывает положительное влияние на урожай и качество волокна конопли [6,7,8]. При совместном применении под коноплю сернокислых и хлорсодержащих чистых калийных солей урожай и качество волокна повышаются.

Исследованиями установлено, что калийные удобрения независимо от их формы оказывают положительное влияние на прирост сухой массы, рост растений и урожай. В среднем, за три года высота растений конопли в период уборки на вариантах с внесением калийных удобрений была на 14,9-22,0 см выше, чем на варианте, где вносились азотно-фосфорные удобрения.

В среднем за три года хлористый и сернокислый калий, калийная соль при внесении под зяблевую вспашку на азотно-фосфорном фоне оказали почти равноценное положительное влияние на урожай конопли (табл. 2). Наибольшую прибавку урожая обеспечил калий сернокислый, наименьшую калий хлористый.

Таблица 2 – Влияние различных форм калийных удобрений на урожай конопли (в среднем за 2019-2021 годы)

Варианты опыта	Урожай, ц/га				Номер длинного волокна
	соломы	семян	волокна		
			всего	в т. ч. длинного	
Без удобрений	29,1	4,4	7,4	5,7	5,3
$N_{120}P_{90}$ – фон	44,5	8,4	12,2	10,1	5,7
Фон+калий хлористый	58,2	10,2	15,1	12,7	6,2
Фон+калийная соль	61,0	10,2	16,1	13,6	6,1
Фон+калий сернокислый	61,6	11,1	16,3	13,3	5,8

Внесение калийных удобрений улучшает качество длинного волокна. Исследования, проведенные в севообороте с посевами конопли в течении 1992-1996 годов, показали, что калийная соль и сернокислый калий, внесенные из расчета 90 кг/га действующего вещества на фоне навоза (20 т/га) и азотно-фосфорных удобрений ($N_{90}P_{90}$), оказывают одинаковое действие на урожай волокна и семян конопли (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние различных доз калийных удобрений на урожай конопли (в среднем за 1992-1996 годы)

Варианты опыта	Урожай, ц/га				Урожай культур, высеваемых после конопли, ц/га	
	предшественники					
	картофель	куруза	картофель	куруза		
	волокна		семян		картофеля (клубней)	Кукурузы (зеленой массы)
Навоз 20 т/га+ $N_{90}P_{90}$	12,1	11,4	7,9	7,7	177	503
Фон+калий сернокислый	12,7	12,3	7,8	7,2	208	507
Фон+калийная соль	12,6	12,2	7,5	7,2	201	524

Последействие форм калийных удобрений было положительным на картофеле, а на урожае кукурузы сказывается незначительно.

Выводы. Внесение калийных удобрений на фоне азотных и фосфорных оказывает положительное влияние на рост, развитие и урожай конопли. Изучаемые формы калийных удобрений при внесении под зяблевую вспашку на азотно-фосфорном фоне оказали почти равноценное положительное влияние на урожай конопли на светло-серой лесной почве. Наибольшая прибавка урожая конопли бала получена при внесении калия сернокислого, наименьшая – калия хлористого. На светло-серой лесной почве формы калийных удобрений (калийная соль, сернокислый калий) в севообороте после кукурузы и картофеля на фоне 20 т/га навоза и азотно-фосфорных удобрений по влиянию на урожай конопли и его качество оказались равноценными. Внесение калийных удобрений улучшает качество волокна конопли.

Список литературы/Referencts

1. Гурьев, А. А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью полного факторного эксперимента / А. А. Гурьев, В. Л. Димитриев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». Чебоксары,2015.– С. 78-81. ISBN: 978-5-906305-15-2.

2. Гурьев, А. А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью генетических алгоритмов / А. А. Гурьев, В. Л. Димитриев // Современные проблемы науки и образования. – 2015.– №2. – С. 748. URL: www/ csiense – eduction. ru 122 – 20999.

3. Димитриев, В. Л., Урожайность конопли в зависимости от агротехнических приёмов возделывания / В. Л. Димитриев, Л. Г. Шашкаров , Д. А. Дементьев, А. А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016 – №4(42). –С. 29-34.

4. Димитриев, В. Л. О способах репродуцирования семян однодомных безгашишных сортов конопли среднерусского типа / В. Л. Димитриев, Л. Г. Шашкаров, А. А. Гурьев // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. - № 2 (2). – С. 17-20.

5. Димитриев, В. Л. Урожайные качества семян однодомной безгашишной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева / В. Л. Димитриев, Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2018. - №1 (50). – С. 8-13.

6. Димитриев, В. Л. К вопросу об организации севооборота, посева семян и ухода за растениями конопли и других культур / В. Л. Димитриев, Л. Г. Шашкаров // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». Чебоксары,2015.-С. 90-96. ISBN: 978-5-906305-15-2.

7. Димитриев, В. Л. Резервы и перспективы развития коноплеводства в Чувашской Республике / В. Л. Димитриев, Г. С.Степанов // Мат. всерос. науч.-практ. конф. «Региональные особенности аграрных отношений в России: история и современность». – Чебоксары,2010.– с.75-77.

8. Димитриев, В. Л. Конопля культура 21 века / В. Л. Димитриев, А. В. Шилов // Научное обеспечение национального проекта «Развитие АПК»: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград, 2008. – С.156-159.

9. Елисеева, Л. В. Морфологические, физиолого-биохимические особенности и продуктивность основных половых типов однодомной конопли и их роль в воспроизводстве семян / Л. В. Елисеева // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Чебоксары, 1999. – 192 с.

10. Ложкин, А. Г. Государственная поддержка сельского хозяйства – важнейший фактор развития АПК Чувашской Республики /А. Г. Ложкин, А. А. Валерьянов, В. Л. Димитриев // Материалы Международ. науч.- практ. конф. «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г. Чебоксары 7 декабря 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 234-238.

11.Степанов, Г. С. Безнаркотические сорта конопли для адаптивной технологии возделывания. / Г. С. Степанов, А. П. Фадеев, И. В. Романова – Цивильск: Чувашский НИИСХ, 2005. 39 с.

12. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27

13. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А. В. Чернов, О. П. Нестерова, В. Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

14. Шашкаров, Л. Г. Перспективы использования новых безгашишных однодомных сортов конопли для организации производства био - и нанопродуктов / Л. Г. Шашкаров, В. Л. Димитриев, А. В. Чернов, А. А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – №3(41).– С. 58-62.

УДК 635.25:631.531.01

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА РАЗМНОЖЕНИЯ ЛУКА НА УРОЖАЙ МНОГОЛЕТНИХ ВИДОВ ЛУКА

Димитриев В.Л., канд. с.-х. наук, Чернов А.В., канд. с.-х. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрено влияние способа размножения лука на урожай многолетних видов лука. При размножении посевом семян в первый год пользования (второй год вегетации в среднем за два среза лук-батун дал 16,4 кг/м^2, а слизун и душистый лук соответственно 10,8 и 12,2 кг/м^2. Наименьший урожай дал шнитт-лук – 8,2 кг/м^2. При посадке делением куста при первой срезке урожай лука-батуна составил 6,9 кг/м^2, остальные виды лука дали значительно меньший урожай в пределах 4,5-4,9 кг/м^2. При второй срезке урожай лука-батуна составил 10,5 кг/м^2, остальные виды лука дали значительно меньший урожай в пределах 4,5-5,8 кг/м^2.

Ключевые слова: лук, лук-батун, шнитт-лук, слизун, лук душистый, способ размножения, урожайность.

INFLUENCE OF THE METHOD OF ONION PROPAGATION ON THE YIELD OF PERENNIAL ONION SPECIES

Dimitriev V. L., cand. of agricult. science, ass. prof. , Chernov A.V., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the influence of the method of onion propagation on the yield of perennial onion species. When propagated by sowing seeds in the first year of use (the second year of vegetation, on average, for two slices, the batun onion gave 16.4 kg/m2, and the slizun and sweet onion, respectively, 10.8 and 12.2 kg/m^2. The smallest yield was given by chives - 8.2 kg/m^2. When planting by dividing the bush at the first cut, the yield of the batun onion was 6.9 kg/m^2, the other types of onions gave a much smaller yield in the range of 4.5-4.9 kg/m^2. At the second cut, the yield of the batun onion was 10.5 kg/m^2, the other types of onions gave a much smaller yield in the range of 4.5-5.8 kg/m^2.

Key words: onion, batun onion, chives, slizun, sweet onion, method of reproduction, yield.

Введение. Проблема снабжения населения зеленым луком до сих пор не полностью решена [7]. Ввиду низкой рентабельности выгонки зеленого лука из луковиц в теплицах им занимают тепличные площади только в свободное от основных культур время, в основном с октября до половины января [1,2,3,5,6]. В весенних пленочных теплицах лук выгоняют в ограниченном количестве до размещения рассады и он поступает под реализацию в конце апреля – начале мая. Большую ценность для снабжения населения зеленью в мае и июне представляют многолетние луки. Однако в овощеводческих хозяйствах многолетние луки практически не выращивают. Лишь в отдельних хозяйствах в ограниченном количестве выращивают лук-батун. В связи с резким увеличением коллективного огородничества и фермерских хозяйств значительно возрос интерес к другим видам многолетних луков: лук душистый, слизун, шнитт-лук, многоярусный лук.

В связи с вышеизложенным нами с 2018-2020 годы в личном подсобном хозяйстве изучались возможности интродукции и получения урожая шнитт-лука, слизуна и душистого лука в сравнении с луком-батуном.

Материалы и методика проведения исследований. Опыты были заложены на серых лесных почвах среднесуглинистого механического состава [4,8,9].

Предварительное размножение проводили посевом семян. В последующем изучали два способа размножения: посевом семян и делением куста. Посев семян проводили в начале мая двустрочной лентой по схеме 50х20 см с нормой высева 15 кг/га. После появления всходов растения прореживали, оставляя расстояние между ними 10-12 см. Делением куста лук рассаживали в начале сентября по той же схеме, что и семенами. Уход за посадками состоял из поливов, рыхлений и двух подкормок, после срезки листьев, полным минеральным удобрением в форме нитрофоски в дозе 120 кг/га.

Результаты исследований. При посеве семенами в первый год многолетние луки растут медленно и накапливают небольшую зеленую массу только с осени. Поэтому урожай получают только на второй год. При посадке делением куста, осенью предыдущего года, достаточно хорошая зеленая масса образуется в первый год вегетации.

Все изученные виды лука обладают достаточной зимостойкостью. За годы исследований практически не наблюдалось выпадов по причине вымерзания. Весной раньше всех пробуждается лук душистый и лук-батун, несколько позднее шнитт-лук и слизун. К моменту массового накопления листовой массы высота центральных листьев достигла у лука-батуна 30-48 см, душистого лука – 27-35, шнитт-лука – 26-37 см и слизуна – 24-31 см. Уборочной спелости, когда начинается пожелтение крайних листьев, многолетние луки достигают в конце мая.

При размножении посевом семян в первый год пользования (второй год вегетации), при первой срезке в конце мая (29 мая), наивысший урожай у лука-батуна – 5,6 кг/м^2, несколько меньший, но достаточно высокий урожай у душистого лука – 5,4 кг/м^2. Урожай слизуна и шнитт-лука был соответственно 3,2 и 2,9 кг/м^2. При второй срезке в начале июля (5 июля) урожай лука-батуна составил 10,8 кг/м^2. Остальные виды лука значительно уступали луку-батуну. Урожай их составил в пределах 5,5-7,7 кг/м^2. Лук-батун и шнитт-лук быстро отрастают после обрезки, слизун и душистый лук отрастают медленнее. В среднем за два среза лук-батун дал 16,4 кг/м^2, а слизун и душистый лук соответственно 10,8 и 12,2 кг/м^2. Наименьший урожай дал шнитт-лук – 8,2 кг/м^2.

При посадке делением куста при первой срезке урожай лука-батуна составил 6,9 кг/м^2, остальные виды лука дали значительно меньший урожай в пределах 4,5-4,9 кг/м^2. При второй срезке урожай лука-батуна составил 10,5 кг/м^2, остальные виды лука дали значительно меньший урожай в пределах 4,5-5,8 кг/м^2.

Несмотря на несколько меньший урожай, слизун, шнитт-лук, и лук душистый представляют определенную ценность, особенно для культивирования в индивидуальном и коллективном огородничестве. Они менее острые, долго сохраняют сочность, вплоть до осени. Для получения зелени в течение одного сезона целесообразно размножать делением куста с посадкой в конце августа – начале сентября.

Выводы. Таким образом, для увеличения снабжения населения зеленым луком необходимо использовать многолетние сорта лука. Размножать многолетние сорта лука целесообразно делением куста.

Список литературы/Referencts

1. Димитриев, В.Л. Возделывание томатов закрытого грунта по малообъёмной гидропонике по сравнению с традиционной / Димитриев В.Л., Косарев Е.В. // Современные проблемы науки и образования. 2015. – №2. С. URL: www/ csiense – eduction. ru 122 – 20964.

2. Димитриев, В.Л. Влияние препарата «Байкал ЭМ 1» на заболеваемость фитофторозом сортов томата Мондиаль 1 и Ралли / В.Л. Димитриев, Е.В. Косарев // Карантин растений. Наука и практика. 2016.- № 3 (17). – С. 35-37.

3. Димитриев В.Л. Воздействие микробиологического удобрения Байкал ЭМ 1 на устойчивость томата к фитофторозу / В.Л. Димитриев, Е.В. Косарев // Материалы 14 Всероссийской научно-практической молодых ученых, аспирантов и студентов Молодежь и инновации. – Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 31-34.

4. Елисеев, И.П. Действие и последействие внесения удобрений и циолитсодержащего трепела в зерно-пропашном звене на светло-серой лесной почве в условиях Чувашии / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев // Вестник Марийского государственного университета. – 2018. – Т.4. – № 3 (15). – С. 16-22.

5. Косарев, Е.В., Димитриев В.Л. Влияние препарата Байкал ЭМ 1 на резистентность томата к возбудителю фитофтороза / Косарев Е.В., Димитриев В.Л. // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвящённой 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) – Чебоксары,2016. – С. 66-68.

6. Косарев, Е.В. Перспективные гибриды томатов для обеспечения урожайности и ресурсосбережения в условиях защищенного грунта Чувашской Республики / Материалы 8 Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Молодежь и инновации. – 2017. – С. 40-44.

7. Косарев, Е.В. Развитие овощеводства как основа обеспечения продовольственной безопасности Чувашской Республики / Е.В. Косарев, В.Л. Димитриев // Материалы международной научно-практической конференции Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. – 2015. – С. 141-145.

8. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27.

9. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

УДК 635.64

ИЗУЧЕНИЕ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Димитриев В.Л., канд. с.-х. наук, Яковлева М.И. канд. с.-х. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены вопросы изучения семенной продуктивности томата в условиях Чувашской Республики. Наивысший результат из районированных сортов дал сорт Перемога 165 в объеме 778 ц/га. Сорт Белый налив 241по урожайности значительно уступал сорту Перемога 165 и составил 437 ц/га, что на 341 центнеров ниже. Из нерайонированных сортов достаточно высокий урожай получили по сорту Утро – в объеме 834 ц/га. Сорт Агата значительно уступал по урожайности другим сортам. У сортов Белый налив 241, Перемога 165, Утро, урожай семян колеблется в пределах от 2,03 до 2,10 ц/га, сорт Агата дал урожай 2,41 ц/га. Наибольшее количество плодов для получения семян расходовалось по сорту Утро, у которого процент выхода семян составил 0,24%. По сорту Перемога 165 процент выхода семян составил 0,32%. Наивысший выход семян обеспечили сорта Агата и Белый налив 241.

Ключевые слова: томат, сорт, Перемога 165, Белый налив 241, Агата, Утро,семена, урожайность.

STUDY OF TOMATO SEED PRODUCTIVITY IN THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Dimitriev V. L., cand. of agricult. science, ass. prof. , Yakovleva M. I., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article deals with the issues of studying the seed productivity of tomatoes in the conditions of the Chuvash Republic. The highest result from the zoned varieties was given by the Peremoga 165 variety in the amount of 778 c/ha. The White filling variety 241po yield was significantly inferior to the Peremoga variety 165 and amounted to 437 c/ha, which is 341 quintals lower. Of the non-zoned varieties, a fairly high yield was obtained for the Morning variety-in the amount of 834 c/ha. The Agate variety was significantly inferior in yield to other varieties. In the varieties White filling 241, Peremoga 165, Morning, the seed yield ranges from 2.03 to 2.10 c / ha, the Agate variety gave a yield of 2.41 c/ha. The largest number of fruits for obtaining seeds was spent on the Morning variety, in which the percentage of seed yield was 0.24%. According to the Peremoga 165 variety, the percentage of seed yield was 0.32%. The highest seed yield was provided by Agate varieties and White filling 241.

Key words: tomato, variety, Peremoga 165, White filling 241, Agate, Morning, seeds, yield.

Томат на приусадебных участках занимает небольшие площади, но является одним из наиболее распространенных овощных культур среди населения нашей республики [1,2,3,5,6].

В связи с увеличением коллективного, индивидуального и фермерского огородничества возросла потребность в семенном материале. Сортсемовощ, занимающийся реализацией семян, не полностью обеспечивают потребности, в особенности семенами нужного ассортимента. За последние годы резко подорожали семена овощных культур, в том числе и томатов.

В связи с переходом бывших союзных республик на самообеспечение сократилось поступление семян овощных культур с других зон, что требует организации семеноводства большинства овощных культур, в том числе и томатов, на месте. Но изучением вопроса организации семеноводства томатов в республике никто не занимался, и он слабо изучен. Несмотря на короткое лето, скороспелые сорта томатов в условиях Чувашской Республики дают до 50-70% спелых плодов при проведении ряда операций для ускорения процессов роста, развития и формирования урожая. Такими приемами являются посадка горшочной рассады, подготовленной за 60-65 дней до высадки в грунт, искусственное формирование растений путем многократных пасынкований и другие приемы.

Из литературных источников известно, что семена томатов являются всхожими даже из зеленых плодов, при условии если плоды достигли размеров, присущих сорту, и в них появилась слизь.

В связи с вышеизложенным нами на приусадебном участке изучался вопрос возможности организации семеноводства томатов в открытом грунте. Почвы участка серые лесные почвы, характеризующиеся среднесуглинистым механическим составом [4,8,9]. В опыте изучали 4 сорта, в том числе 2 районированых сорта. Для подготовки рассады использовали семена, приобретенные в Сортсемовощ. Посев семян в ящики в почвенную смесь, состоящую из торфа и перегноя в равных соотношениях, провели 2 апреля. В фазе 2 настоящих листьев (5 мая)проводили пикировку сеянцев в парник, по схеме 8х8 см. После приживания сеянцев днем парник открывали, чтобы приспособить рассаду к естественным погодным условиям. При необходимости проводили поливы. Ближе к срокам высадки проводили закалку рассады, парник оставляли открытым на ночь.

Предшественником была капуста, под которую вносили 80 т/га навоза. Высадили рассаду в грунт 29 мая по схеме 60х70 см. Уход состоял из поливов, рыхлений, окучиваний. В целях ускорения формирования и созревания плодов проводили пасынкование, формируя растения в один стебель удаляя все боковые побеги, когда они достигали длины не более 5-8 см. Кусты привязывали к кольям, чтобы не было застоя воздуха в зоне формирования и роста плодов. Плоды с кустов снимали в бланжевой спелости и дозаривали 7-10 дней в теплице, раскладывая на стеллажи. Для выделения семян плоды срезали ножом поперек, выковыривали семена со слизью и помещали в стеклянные банки, туда же сливали выдалившийся сок и оставляли для сбраживания в течении 3 суток. Конец брожения определяли по расслоению и осветлению сока. Затем проводили отмывку семян на ситах под проточной водой. После отмывания семена тонким слоем расстилали на бумагу для сушки. После высушивания проводили взвешивание.

В этом году получили достаточно высокий урожай по всем изучаемым сортам. Наивысший результат из районированных сортов дал сорт Перемога 165 в объеме 778 ц/га. Сорт Белый налив 241по урожайности значительно уступал сорту Перемога 165 и составил 437 ц/га, что на 341 центнеров ниже. Из нерайонированных сортов достаточно высокий урожай получили по сорту Утро – в объеме 834 ц/га. Сорт Агата значительно уступал по урожайности другим сортам.

По урожайности все испытуемые сорта можно условно разделить на 2 группы. В первую группу входят сорта Белый налив 241, Перемога 165, Утро, у которых урожай семян колеблется в пределах от 2,03 до 2,10 ц/га, во вторую группу

входит сорт Агата, который дал урожай 2,41 ц/га.

Наибольшее количество плодов для получения семян расходовалось по сорту Утро, у которого процент выхода семян составил 0,24%. По сорту Перемога 165 процент выхода семян составил 0,32%. Наивысший выход семян обеспечили сорта Агата и Белый налив 241.

Список литературы/Referencts

1. Димитриев, В.Л. Возделывание томатов закрытого грунта по малообъёмной гидропонике по сравнению с традиционной / Димитриев В.Л., Косарев Е.В. // Современные проблемы науки и образования. 2015. – №2. С. URL: www/ csiense – eduction. ru 122 – 20964.

2. Димитриев, В.Л. Влияние препарата «Байкал ЭМ 1» на заболеваемость фитофторозом сортов томата Мондиаль 1 и Ралли / В.Л. Димитриев, Е.В. Косарев // Карантин растений. Наука и практика. 2016.- № 3 (17). – С. 35-37.

3. Димитриев В.Л. Воздействие микробиологического удобрения Байкал ЭМ 1 на устойчивость томата к фитофторозу / В.Л. Димитриев, Е.В. Косарев // Материалы 14 Всероссийской научно-практической молодых ученых, аспирантов и студентов Молодежь и инновации. – Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 31-34.

4. Елисеев, И.П. Действие и последействие внесения удобрений и циолитсодержащего трепела в зерно-пропашном звене на светло-серой лесной почве в условиях Чувашии / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев // Вестник Марийского государственного университета. – 2018. – Т.4. – № 3 (15). – С. 16-22.

5. Косарев, Е.В., Димитриев В.Л. Влияние препарата Байкал ЭМ 1 на резистентность томата к возбудителю фитофтороза / Косарев Е.В., Димитриев В.Л. // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвящённой 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) – Чебоксары,2016. – С. 66-68.

6. Косарев, Е.В. Перспективные гибриды томатов для обеспечения урожайности и ресурсосбережения в условиях защищенного грунта Чувашской Республики / Материалы 8 Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Молодежь и инновации. – 2017. – С. 40-44.

7. Косарев, Е.В. Развитие овощеводства как основа обеспечения продовольственной безопасности Чувашской Республики / Е.В. Косарев, В.Л. Димитриев // Материалы международной научно-практической конференции Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. – 2015. – С. 141-145.

8. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27.

9. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

УДК 533.5:633.522

ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ВОЛОКНА ОДНОДОМНОЙ БЕЗГАШИШНОЙ КОНОПЛИ СОРТА ДИАНА

Димитриев В.Л., канд. с.-х. наук, Шашкаров Л.Г., докт. с.-х. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрено влияние доз минеральных удобрений на качество волокна однодомной безгашишной конопли сорта Диана. Проведенные исследования показали, что минеральные удобрения оказывают существенное влияние на качество волокна растений конопли. Исследования показали, что минеральные удобрения оказывают влияние не только на урожайность стеблей и волокна, но и на его качество. Как видно, с увеличением дозы внесения удобрений повышаются показатели выхода общего и длинного волокна. Выход короткого волокна с увеличением дозы внесения удобрений заметно снижается. Наиболее высокий выход длинного волокна, 25,7%, обеспечил 4 вариант N_{200} P_{45} K_{90} S_{15} CaO_{21}. С увеличением дозы внесения удобрений происходит увеличение прочности, горстевой длины, расщепленности. Наиболее качественное волокно обеспечил посев с дозой внесения $N_{200}P_{45}$ K_{90} S_{15} CaO_{21}.

Ключевые слова: конопля, сорт Диана, удобрения, качество волокна.

EFFECT OF MINERAL FERTILIZER DOSES ON THE QUALITY OF THE FIBER OF MONOECIOUS HASH-FREE CANNABIS OF THE DIANA VARIETY

Dimitriev V. L., cand. of agricult. science, ass. prof. ,Shashkarov L. G., doct. of agricult science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the effect of doses of mineral fertilizers on the quality of fiber of single-homed hash-free hemp of the Diana variety. The conducted studies have shown that mineral fertilizers have a significant impact on the quality of the fiber of hemp plants. Studies have shown that mineral fertilizers have an impact not only on the yield of stems and fiber, but also on its quality. As can be seen, with an increase in the dose of fertilizer application, the yield of total and long fiber increases. The yield of short fiber decreases markedly with an increase in the dose of fertilizer application. The highest yield of long fiber, 25.7%, was provided by option 4 N_{200} P_{45} K_{90} S_{15} CaO_{21}. With an increase in the dose of fertilizer application, there is an increase in strength, handful length, cleavage. The most high-quality fiber was provided by sowing with a dose of $N_{200}P_{45}$ K_{90} S_{15} CaO_{21}.

Key words: hemp, diana variety, fertilizers, fiber quality.

Введение. Конопля чрезвычайно требовательна к условиям возделывания [1,2,3,9]. Применение только азотного удобрения увеличивает урожай, но уменьшает их размеры и крепость волокна. Применение фосфорного минерального удобрения, усиливая крепость волокна, сокращает его накопление в стеблях. [4,5,6]. Применение полной комбинации NPK, то есть комплексного удобрения обеспечивает повышение урожайности семян на 41-61 % и соломки на 23-26 % по

сравнению с неудобренными посевами. Наиболее эффективными дозами минеральных удобрений под коноплю на серых лесных почвах являются $N_{120}P_{90}K_{90}$. Увеличение доз полного минерального удобрения до $N_{180}P_{180}K_{180}$ повышает урожай стеблей, семян, общего и длинного волокна, но снижает его выход и качество [7,8,10,14].

В соответствии с вышеизложенным цель исследований заключалась в детальном рассмотрении влияния минеральных удобрений на качество продукции у безгашишного сорта однодомной конопли среднерусского типа Диана.

Задачи исследований:

1. изучение влияния доз внесения удобрений на показатели качества тресты;
2. изучение влияния дозы внесения удобрений на технологические свойства волокна.

Материал и методика исследований. Исследования в наших опытах проводили с селекционным безгашишным сортом однодомной конопли среднерусского типа Диана [11]. Почва опытных участков светло-серая лесная среднесуглинистого механического состава [12,13].

Таблица 1 – Результаты агрохимического обследования почвы опытного участка

№№ п/п	Показатели	Единица измерения	Результат
1.	Фосфор (подвижная форма)	мг/кг	76,2,2
2.	Калий (в пересчете на K_2O)	мг/кг	106,6
3.	Гидролитическая кислотность	ммоль/100г	1,51
4.	Содержание гумуса	%	3,21
5.	pH (Kcl)	ед. pH	5,8

Предшественник черный пар. Способ посева – рядовой. Глубина заделки семян – 2 см. Норма высева семян по схеме опыта 45 кг на гектар, доза внесения удобрений согласно схеме опыта. Повторность опыта шестикратная. Размер каждой делянки –1 $м^2$.

Таблица 2 - Схема опыта

№	Вариант	Минеральное удобрение	Норма внесения (кг/га)	Способ внесения минеральных удобрений
1	Вариант 1	Контроль (без внесения удобрений)		
2	Вариант 2 $N_{102}P_{30}K_{60}S_{10}CaO_{14}$	NPK(S) 5:15:30(5)+7CaO	200	При посеве в рядок
		Карбамид	200	Под культивацию в разброс
3	Вариант 3 $N_{151}P_{38}K_{75}S_{12,5}CaO_{17,5}$	NPK(S) 5:15:30(5)+7CaO	250	При посеве в рядок
		Карбамид	300	Под культивацию в разброс
4	Вариант 4 $N_{200}P_{45}K_{90}S_{15}CaO_{21}$	NPK(S) 5:15:30(5)+7CaO	300	При посеве в рядок
		Карбамид	400	Под культивацию в разброс

Результаты исследований. Одним из важнейших показателей характеризующих урожай конопли является качество тресты

Таблица 3 – Показатели качества тресты однодомной конопли в зависимости от дозы внесения удобрений (в среднем за 2018- 2020 годы)

Вариант	Длина технической части стеблей, см	Содержание волокна, %	Прочность волокна, кгс	Общий показатель качества	Сорто-номер тресты
Вариант 1- контроль (без удобрений)	96,9	16,6	23,6	75	0,5
Вариант 2 $N_{102}P_{30}K_{60}S_{10}CaO_{14}$	123,7	28,1	34,0	108	1,3
Вариант 3 $N_{151}P_{38}K_{75}S_{12,5}CaO_{17,5}$	138,7	28,7	35,4	112	1,3
Вариант 4 $N_{200}P_{45}K_{90}S_{15}CaO_{21}$	145,7	29,6	36,4	117	1,5

Таблица 4 – Влияние дозы внесения удобрений на технологические свойства волокна (в среднем за 2018- 2020 годы)

Вариант	Выход волокна, %			Горстевая длина волокна, см	Расщепленность волокна, текс	Прочность волокна, кгс	Номер волокна
	длинного	короткого	всего				
Вариант 1- контроль (без удобрений)	7,7	8,9	16,6	120,1	27,6	23,6	5,2
Вариант 2 $N_{102}P_{30}K_{60}S_{10}CaO_{14}$	22,1	6,0	28,1	149,4	43,1	34,0	7,2
Вариант 3 $N_{151}P_{38}K_{75}S_{12,5}CaO_{17,5}$	24,4	4,3	28,7	158,2	45,7	35,4	7,4
Вариант 4 $N_{200}P_{45}K_{90}S_{15}CaO_{21}$	25,7	3,9	29,6	164,0	46,6	36,4	7,8

Результаты проведенных исследований показывают, что наиболее высокие показатели качества тресты обеспечивает вариант 4.

Вносимые удобрения оказывают влияние не только на урожайность стеблей и волокна, но и на его качество. Как видно, с увеличением дозы внесения удобрений повышаются показатели выхода общего и длинного волокна. Выход короткого волокна с увеличением дозы внесения удобрений заметно снижается.

Наиболее высокий выход длинного волокна, 25,7%, обеспечил 4 вариант N_{200} P_{45} K_{90} S_{15} CaO_{21}.

С увеличением дозы внесения удобрений происходит увеличение прочности, горстевой длины, расщепленности. Наиболее качественное волокно обеспечил посев с дозой внесения $N_{200}P_{45}$ K_{90} S_{15} CaO_{21}.

Выводы. Таким образом, минеральные удобрения оказывают существенное влияние на показатели качества волокна. Наиболее высокая урожайность стеблей и волокна (12,94 и 3,68 т/га соответственно) с хорошими показателями качества (расщепленность волокна – 46,6 текс и прочность волокна 36,4 кгс) была получена при дозе внесения N_{200} P_{45} K_{90} S_{15} CaO_{21} на 1 гектар.

Список литературы/Referencts

1. Гурьев, А.А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью полного факторного эксперимента / А.А. Гурьев, В.Л. Димитриев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». Чебоксары,2015. – С. 78-81.ISBN: 978-5-906305-15-2.

2. Гурьев, А.А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью генетических алгоритмов / А.А. Гурьев, В.Л. Димитриев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2. – С. 748. URL: www/ csiense – eduction. ru 122 – 20999.

3. Димитриев, В. Л., Урожайность конопли в зависимости от агротехнических приёмов возделывания / В.Л. Димитриев В. Л., Л.Г. Шашкаров, Д.А. Дементьев, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016 – №4(42) . – С. 29-34.

4. Димитриев, В.Л. О способах репродуцирования семян однодомных безгашишных сортов конопли среднерусского типа / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, А.А. Гурьев // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 17-20.

5. Димитриев, В.Л. Урожайные качества семян однодомной безгашишной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2018. – №1 (50). – С. 8-13.

6. Димитриев, В.Л. К вопросу об организации севооборота, посева семян и ухода за растениями конопли и других культур / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». – Чебоксары,2015. – С. 90-96. ISBN: 978-5-906305-15-2.

7. Димитриев В.Л. Резервы и перспективы развития коноплеводства в Чувашской Республике / В.Л. Димитриев, Г.С.Степанов // Мат. всерос. науч.-практ.конф. «Региональные особенности аграрных отношений в России: история и современность». – Чебоксары,2010. – с.75-77.

8. Димитриев, В.Л. Конопля культура 21 века / В.Л. Димитриев, А.В. Шилов // Научное обеспечение национального проекта « Развитие АПК»: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград, 2008. – С.156-159.

9. Димитриев, В.Л. Урожайность и качество тресты однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева семян / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 31-36.

10. Елисеева, Л.В. Морфологические, физиолого-биохимические особенности и продуктивность основных половых типов однодомной конопли и их роль в воспроизводстве семян / Л.В. Елисеева // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Чебоксары, 1999. – 192 с.

11. Ложкин, А.Г. Государственная поддержка сельского хозяйства – важнейший фактор развития АПК Чувашской Республики /А.Г. Ложкин, А.А. Валерьянов, В.Л. Димитриев // Материалы Международ. науч.- практ. конф. «Совершенствование экономического механизма Эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г. Чебоксары 7 декабря 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С.234-238.

12. Степанов, Г. С. Безнаркотические сорта конопли для адаптивной технологии возделывания. / Г.С. Степанов, А.П. Фадеев, И.В. Романова - Цивильск: Чувашский НИИСХ, 2005. – 39 с.

13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27

14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

15. Шашкаров, Л.Г. Перспективы использования новых безгашишных однодомных сортов конопли для организации производства био – и нанопродуктов / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – №3(41) . – С. 58-62.

16. Шашкаров, Л.Г. Технологические свойства волокна однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева и посевных качеств семян / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 77-83.

УДК 533.5:633.522

УРОЖАЙНОСТЬ ВОЛОКНА ОДНОДОМНОЙ БЕЗГАШИШНОЙ КОНОПЛИ СОРТА ДИАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Димитриев В.Л., канд. с.-х. наук, Шашкаров Л.Г., докт. с.-х. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрено влияние доз минеральных удобрений на урожайность волокна однодомной безгашишной конопли сорта Диана. Минеральные удобрения оказывают существенное влияние на урожайность стеблей и волокна растений конопли. Наиболее высокая урожайность стеблей и волокна (12,95 и 3,68 т/га соответственно) была получена при дозе внесения N_{200} P_{45} K_{90} S_{15} CaO_{21} на 1 гектар.

Ключевые слова: конопля, сорт Диана, удобрения, урожайность, стебель, волокно.

THE YIELD OF FIBER OF MONOECIOUS HASH-FREE CANNABIS OF THE DIANA VARIETY, DEPENDING ON THE DOSES OF MINERAL FERTILIZERS

Dimitriev V. L., cand. of agricult. science, ass. prof. ,Shashkarov L. G., doct. of agricult. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the effect of doses of mineral fertilizers on the yield of fiber of monoecious hashish-free cannabis of the Diana variety. Mineral fertilizers have a significant impact on the yield of stems and fibers of hemp plants. The highest yields of stems and fiber (12.95 and 3.68 t/ha, respectively) were obtained at a dose of N200 P45 K90 S15 CaO21 per 1 hectare.

Key words: hemp, Diana variety, fertilizers, yield, stem, fiber.

Введение. Конопля предъявляет повышенные требования к условиям произрастания [4,5,6,9]. С 1 га, при урожайности волокна 10ц/га, конопля выносит с урожаем из почвы до 160 кг N и K, 35 кг P. Для получения высоких урожаев необходима достаточная обеспеченность растений элементами питания [1,2,3].

Недостаточное обеспечение растений каким – либо элементом питания приводит к снижению урожайности конопли. В большей степени на урожайность конопли влияет N.

В настоящее время зоне среднерусского коноплесеяния в производство внедряются сорта однодомной безгашишной конопли Диана, Ингреда и Антонио, Ригс, Юлиана, Диман, Димра, Марго [7,8]. К сожалению до сих пор сортовая агротехника вышеперечисленных сортов не разработана. Сортовой потенциал этих культур реализуется не полностью, как по урожайности, так и по качеству коноплепродукции.

В недостаточной степени изучены их требования к условиям произрастания [10,11,15,16].

В соответствии с этим цель. исследований является изучение влияния доз минеральных удобрений на урожайность волокна у безгашишного сорта однодомной конопли среднерусского типа Диана.

Задача исследований состоит в изучении влияния доз внесения удобрений урожайность коноплепродукции.

Материал и методика исследований. Исследования в наших опытах проводились с селекционным безгашишным сортом однодомной конопли среднерусского типа Диана [12]. Опыты проводились на светло-серой лесной почве среднесуглинистого механического состава [13,14].

Предшественник черный пар. Способ посева – рядовой. Глубина заделки семян – 2 см. Повторность опыта шестикратная. Размер каждой делянки – 1 м^2.

Таблица 1 - Схема опыта

№	Вариант	Минеральное удобрение	Норма внесения (кг/га)	Способ внесения минеральных удобрений
1	Вариант 1	Контроль (без внесения удобрений)		
2	Вариант 2 N_{102} P_{30} $K_{60}S_{10}CaO_{14}$	NPK(S) 5:15:30(5)+7CaO	200	При посеве в рядок
		Карбамид	200	Под культивацию в разброс
3	Вариант 3 N_{151} P_{38} $K_{75}S_{12,5}CaO_{17,5}$	NPK(S) 5:15:30(5)+7CaO	250	При посеве в рядок
		Карбамид	300	Под культивацию в разброс
4	Вариант 4 N_{200} P_{45} $K_{90}S_{15}CaO_{21}$	NPK(S) 5:15:30(5)+7CaO	300	При посеве в рядок
		Карбамид	400	Под культивацию в разброс

Результаты исследований. Исследования, проведённые нами, позволили выявить общие закономерности в формировании урожая стеблей и волокна в зависимости от уровня минерального питания (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность основных видов продукции однодомной конопли в зависимости от дозы внесения удобрений (в среднем за 2018 - 2020 годы)

Вариант	Урожайность, т/га	
	стеблей	волокна
Вариант 1- контроль (без удобрений)	4,77	0,79
Вариант 2 N_{102} P_{30} K_{60} S_{10} CaO_{14}	8,57	2,39
Вариант 3 $N_{151}P_{38}K_{75}S_{12,5}$ $CaO_{17,5}$	10,89	3,15
Вариант 4 N_{200} $P_{45}K_{90}$ S_{15} CaO_{21}	12,95	3,69
$НСР_{05}$	1,03	0,37

Табличный материал показывает, что наиболее высокая урожайность стеблей и волокна была получена в 4

варианте, при дозе внесения N_{200} P_{45} K_{90} S_{15} CaO_{21}.

Выводы. Таким образом, минеральные удобрения оказывают существенное влияние на урожайность стеблей и волокна растений конопли. Наиболее высокая урожайность стеблей и волокна (12,95 и 3,68 т/га соответственно) была получена при дозе внесения N_{200} P_{45} K_{90} S_{15} CaO_{21} на 1 гектар.

Список литературы/Referencts

1. Гурьев, А.А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью полного факторного эксперимента / А.А. Гурьев, В.Л. Димитриев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». Чебоксары,2015. – С. 78-81.ISBN: 978-5-906305-15-2.

2. Гурьев, А.А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью генетических алгоритмов / А.А. Гурьев, В.Л. Димитриев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2. – С. 748. URL: www/ csiense – eduction. ru 122 – 20999.

3. Димитриев, В. Л., Урожайность конопли в зависимости от агротехнических приёмов возделывания / В.Л. Димитриев В. Л., Л.Г. Шашкаров, Д.А. Дементьев, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016 – №4(42) . – С. 29-34.

4. Димитриев, В.Л. О способах репродуцирования семян однодомных безгашишных сортов конопли среднерусского типа / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, А.А. Гурьев // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 17-20.

5. Димитриев, В.Л. Урожайные качества семян однодомной безгашишной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2018. – №1 (50). – С. 8-13.

6. Димитриев, В.Л. К вопросу об организации севооборота, посева семян и ухода за растениями конопли и других культур / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». – Чебоксары,2015. – С. 90-96. ISBN: 978-5-906305-15-2.

7. Димитриев В.Л. Резервы и перспективы развития коноплеводства в Чувашской Республике / В.Л. Димитриев, Г.С.Степанов // Мат. всерос. науч.-практ.конф. «Региональные особенности аграрных отношений в России: история и современность». – Чебоксары,2010. – с.75-77.

8. Димитриев, В.Л. Конопля культура 21 века / В.Л. Димитриев, А.В. Шилов // Научное обеспечение национального проекта « Развитие АПК»: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград, 2008. – С.156-159.

9. Димитриев, В.Л. Урожайность и качество тресты однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева семян / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 31-36.

10. Елисеева, Л.В. Морфологические, физиолого-биохимические особенности и продуктивность основных половых типов однодомной конопли и их роль в воспроизводстве семян / Л.В. Елисеева // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Чебоксары, 1999. – 192 с.

11. Ложкин, А.Г. Государственная поддержка сельского хозяйства – важнейший фактор развития АПК Чувашской Республики /А.Г. Ложкин, А.А. Валерьянов, В.Л. Димитриев // Материалы Международ. науч.- практ. конф. «Совершенствование экономического механизма Эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г. Чебоксары 7 декабря 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С.234-238.

12. Степанов, Г. С. Безнаркотические сорта конопли для адаптивной технологии возделывания. / Г.С. Степанов, А.П. Фадеев, И.В. Романова - Цивильск: Чувашский НИИСХ, 2005. – 39 с.

13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27

14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

15. Шашкаров, Л.Г. Перспективы использования новых безгашишных однодомных сортов конопли для организации производства био – и нанопродуктов / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – №3(41) . – С. 58-62.

16. Шашкаров, Л.Г. Технологические свойства волокна однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева и посевных качеств семян / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 77-83.

УДК 633.791:631

К ВОПРОСУ ТЕХНОЛОГИИ НАВЕШИВАНИЯ ПОДДЕРЖЕК НА ХМЕЛЬНИКАХ

Дмитриев Ю.П., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Дмитриева О.Ю., канд. экон. наук
Чебоксарский экономико-технологической колледж
428000, Чебоксары, Российская Федерация
Дмитриев С.Ю., канд. техн. наук
Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ
109428, Москва, Российская Федерация

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с механизацией трудоемких процессов существующей технологии возделывания хмеля. Отмечено, что одним из трудоемких процессов в технологии является навешивание поддержек стеблей растений хмеля. Резервом снижения затрат труда при производстве хмеля является

внедрение технических средств для механизации трудоемких процессов. Рассмотрено состояние технического решения – навешивание поддержек стеблей хмеля, отметив при этом, что используемые в настоящее время вышки и платформы различных конструкций дают возможность частично механизировать процесс навешивания, но не полностью. Все это требует модернизации технологических процессов и проведения дальнейших исследований по разработке способов фиксации и создания устройств, позволяющих механизировать операцию фиксации поддержек на шпалерную проволоку, исключающую по возможности, влияние погодных условий на работу устройств.

Ключевые слова: хмель, хмелевая вышка, поддержки хмеля, шпалера навешивание хмеля.

TO THE QUESTION OF THE TECHNOLOGY OF HANGING SUPPORTS ON HOP-FARMS

Dmitriev Yu.P., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Dmitrieva O.Yu., cand. of econ. science
Cheboksary College of Economics and Technology
42800, Cheboksary, Russian Federation
Dmitriev S.Yu., cand. of techn. science
Federal Scientific Agroengineering Center VIM
109428, Moscow, Russian Federation

Brief abstract: The article deals with the issues related to the mechanization of labor-intensive processes of the existing technology of hop cultivation. It is noted that one of the laborious processes in the technology is the hanging of the supports of the hop plant stems. A reserve for reducing labor costs in the production of hops is the introduction of technical means for the mechanization of labor-intensive processes. The state of the art of the technical solution is considered - hanging of the supports of hop stalks, noting that the currently used towers and platforms of various designs make it possible to partially mechanize the hanging process, but not completely. All this requires the modernization of technological processes and further research on the development of fixation methods and the creation of devices that allow mechanizing the operation of fixing supports on the trellis wire, excluding, if possible, the effect of weather conditions on the operation of devices.

Key words: hops, hop tower, hop supports, trellis hop hanging.

Хмель – прогрессивная светолюбивая техническая культура, типичное растение длиннокороткого типа. По имеющимся данным, за вегетационный период хмелю необходимо 1500-1700 часов солнечной радиации, при этом более половины ее должно приходиться на период от цветения до технической спелости шишек. [1].

При хорошей освещенности увеличивается облиственность растений, на хорошо освещенных частях растения шишки лучше сформированы. Шишки хмеля с более освещенных боковых ветвей, расположенных на верхней и средней частях растения, содержат на 1-2,5% больше горьких веществ, чем в нижнем ярусе куста.

Освещенность влияет не только на продуктивность хмеля, но и на накопление в шишках общих смол, эфирных масел и дубильных веществ.

Наиболее эффективно накапливаются горькие вещества в шишках хмеля, возделываемого в Нечерноземной зоне при продолжительности солнечной радиации 50-75% от возможной (7-11 часов в день) [1].

Для получения урожайности 20-25 ц/га необходимо чтобы в фазе формирования шишек листовой индекс растений хмеля составлял около 5 единиц.

Промышленно-возделываемый хмель – это многолетнее растение, двудомная вьющаяся лиана с однолетними побегами [4].

Для получения высоких урожаев хмеля хорошего качества, помимо определенного количества растений и правильного их размещения на хмельнике, необходимо следить за тем, чтобы на единице площади хмельника ежегодно формировалось большое количество плодоносных побегов. При этом особое внимание необходимо обращать на правильное размещение этих побегов и их положение в пространстве [8].

Взошедшие из почек побеги хмеля растут вертикально без поддержек только в самый начальный период. По достижении ими высоты примерно 50 см они начинают виться и при отсутствии поддержек стелются по земле, переплетаясь друг с другом и сорняками. Механизированная обработка почвы на таких хмельниках совершенно невозможна, растения развиваются слабо или растения совсем не плодоносят, хмель забивают сорняки.

Поэтому очень важно к моменту, когда побеги начинают виться, обеспечить их поддержками, чтобы они нормально росли и развивались.

Культура хмеля характерна тем, что требует проведения целого ряда своеобразных агротехнических приемов, выполнение которых должно совершаться в определенную стадию развития растений.

Своевременное и качественное проведение этих приемов резко сказывается на количестве и качестве урожая. Даже запоздалое их проведение отражается на общем состоянии растений, на их росте и развитии, и в конечном итоге, приводит к снижению урожая. Для нормального роста и развития хмеля каждое растение необходимо обеспечить поддержками из полипропиленового шпагата диаметром не менее 3 мм или проволоки толщиной 1 -1,2 мм. Лучший способ поддержек на промышленных плантациях хмеля – шпалера [1].

Выбор оптимальной площади питания растений и в связи с этим схемы посадки – одна из важных задач в технологии возделывания хмеля. От правильного установления площади питания зависит не только продолжительность жизни и продуктивность культуры, но и возможность механизации работ в хмелеводстве. Площадь питания хмеля определяется произведением расстояния между рядами и растениями в ряду.

При применяемых схемах посадки хмеля 2,5 х 1 (3х1,1 м, 3,33 х 1,2 м) в основном для каждого растения навешивают по 2 поддержки V- образным способом, т. к. по мнению большинства хмелеводов, более рациональным является V – образное размещение поддержек. В верху, на высоте 6 – 7 м, поддержки привязывают (прикрепляют к продольным проволокам шпалеры). Для фиксации поддержек внизу поддержек заранее прокладывают вдоль ряда нижнюю протяжку из полипропиленового шпагата и фиксируют его через 3-4 м колышками из проволок диаметром 1,2 мм [9].

Поддержки должны располагаться так, чтобы они могли удерживать возможно большое, но оптимальное

количество побегов, не затеняющих друг друга и обеспечивающих условия для механизированного ухода за растениями в хмельнике.

Во всех странах, где производят хмель стремятся механизировать процесс навешивания поддержек, так ручное навешивание весьма трудоемкий процесс (120-130 чел.-ч/га) и выполняется, как правило, весной при острой нехватке силы, в связи с этим хозяйства не всегда могут эту трудоемкую работу выполнить в лучшие агросроки. Известно, что даже один день увеличения агросрока снижает урожайность хмеля до 0,8 ц/га. [5].

Операции по навешиванию включают: изготовление поддержек, фиксации их на шпалеры и в почве.

При использовании предварительно изготовленных поддержек с вышек необходимо использовать такие способы фиксации, при которых поддержка не смещается вдоль шпалеры. Усилие смещения должно быть больше усилия разрыва поддержки, что необходимо для применения машин, срывающих плети во время урожая. До настоящего времени этот процесс механизировать не удалось.

Также интерес представляет способ и устройство навешивания поддержек хмеля предложенные профессором Чувашского ГАУ Медведевым В.И.

Повышение производительности предложенным способом достигается за счет исключения времени на разрезание шпагата на поддержки и сокращение времени на фиксацию свободных концов поддержек даже при ветренной погоде, так как шпагат подается специальным устройством. Устройство для навешивания поддержек стеблей растений хмеля включает тракторную вышку с площадкой для рабочих и подъемное устройство, а также водило шарнирно установленное на вышке с механизмом протяжки шпагата.

Технологический процесс работы вышек следующий: после того как рабочие заправляют пучки поддержек в направляющие кольца вышки, трактор заезжает на хмельник, и при помощи гидроцилиндра, поднимает площадку с рабочими на необходимую высоту. Рабочие, стоящие на площадке вытаскивают из пучка концы поддержек и фиксируют их к верхней продольной проволоке. При движении агрегата вперед поддержки вытаскиваются из пучка и провисают на шпалере [3].

Рабочие, идущие за вышкой, привязывают нижние концы поддержек к полипропиленовому шпагату, протянутому вдоль ряда, который через каждые 3 м фиксируется к поверхности ряда колышками, сделанными из проволоки. Поддержки нужной длины готовят на специальных станках СПХ-6.

В настоящее время для навешивания поддержек используют специально-подготовленные платформы, авто – и тракторные вышки площадки (высотой 5,5 м).

В условиях Чувашской Республики для более производительного проведения навешивания поддержек применяют вышки типа ВГХ-5,2, ВХ – 4 конструкции НИПТИХ в агрегате с тракторами «Беларусь», а также вышку для навешивания поддержек стеблей растений хмеля, разработку группы ученых из Чувашского ГАУ [7].

Применение данных вышек позволяет повысить производительность труда на операциях навешивания в 3-4 раза. С точки зрения современных процессов механизации и автоматизации специальные вышки являются только частичным решением проблемы ручного труда при навеске поддержек [7].

Есть также автоматические устройства для навешивания поддержек, но в производстве их не применяют, так как они весьма ненадежные в работе.

Рассмотрев состояние технического решения навешивания поддержек стеблей растений хмеля можно сделать вывод, что в настоящее время оно осуществляется ручным навешиванием поддержек с вышки.

Механизированное навешивание поддержек с помощью различных приспособлений, которых известно довольно много, до сих пор не реализовано, т.е. эти устройства не оправдывают себя надежностью в работе или неприемлемы по экономическим показателям.

В настоящее время в Российской Федерации принимаются меры по возрождению отрасли хмелеводства. Правительством Чувашской Республики создаются организационные и финансовые условия для развития отрасли хмелеводства. [2].

Возрождение хмелеводства имеет огромное социально-экономическое значение для развития личных подсобных хозяйств населения Чувашской Республики: способствует росту товарной продукции хмелевого сырья, увеличения занятости сельского населения, росту доходов сельских домохозяйств [6].

Список литературы/ References

1. Александров Н.А. Агробиологические основы возделывания и производства хмеля в Российской Федерации / Н.А. Александров, А.Р. Рупошев / под ред. Н.А. Александрова. – М.: Новое Время, 2018. – 648 с.
2. Дмитриева О.Ю. Предпосылки формирования оптово-распределительного центра по сбыту картофеля и овощей в регионе // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С.35-39.
3. Дмитриев Ю.П. Уровень энергообеспеченности отрасли хмелеводства в регионе / Ю.П. Дмитриев, В.И. Юрьев, С.Ю. Дмитриев, Н.Н. Пушкаренко // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, 2017. – №3(3). – С.73-77
4. Дмитриев, Ю.П. Механизированное внесение гранулированных минеральных удобрений на хмельниках / Ю.П. Дмитриев, В.И. Юрьев, С.Ю. Дмитриев, О.Ю. Дмитриева //Вестник НГИЭИ, 2019. -№4(95). – С.88-99.
5. Дмитриев, Ю.П. Машинные технологии для возделывания хмеля / Ю.П. Дмитриев, В.И. Медведев, А.П. Акимов [и др.] // Вестник Казанского ГАУ, 2018. – Т.13 - №2(49). – С.86-92.
6. Дмитриев, Ю.П. Перспективы возделывания хмеля в личных подсобных хозяйствах Чувашской Республики / Ю.П. Дмитриев, А.В. Коротков, О.Ю. Дмитриева, В.Г. Григорьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, 2020. - №4(15). – С.92-95.
7. Инженерно-технологические резервы в интенсификации возделывания хмеля в Чувашской Республике: монография / Н.Н. Пушкаренко [и др.] – Чебоксары, 2018. – 357 с.
8. Либацкий, Е.П. Хмелеводство: учебник/ Е.П. Либацкий. - М.: Колос, 1984.- 287 с.
9. Юрьев, В.И. Комплекс машин для возделывания хмеля в весенне-летний период / В.И. Юрьев, Ю.П. Дмитриев, С.Ю. Дмитриев // Сельскохозяйственные машины и технологии. - 2012. - №6. - С.45-47.

УДК 631.3.633.791

МАШИНЫ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Дмитриев Ю.П., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Дмитриев С.Ю., канд. техн. наук
Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ
109428, Москва, Российская Федерация
Дмитриева О.Ю., канд. экон. наук
Чебоксарский экономико-технологической колледж
428000, Чебоксары, Российская Федерация

Аннотация: Анализ современного состояния отрасли хмелеводства показывает, что несмотря на принимаемые меры, процесс восстановления идет медленными темпами. Мала еще государственная поддержка. Одной из причин является недостаточная механизация основных технологических процессов при возделывании хмеля. Предложен ряд российских машин для выполнения энергоемких работ в хмелеводстве. С учетом важности развития отрасли хмелеводства, чтобы выйти из сложившейся ситуации, необходимо усиление государственной поддержки в таких направлениях как машиностроение для восстановления производства и модернизации отечественной техники.
Ключевые слова: хмель, урожай, машинная технология, трактор, импортозамещение.

MACHINES FOR CULTIVATION OF TECHNICAL CROPS

Dmitriev Yu.P., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Dmitriev S.Yu., cand. of techn. science
Federal Scientific Agroengineering Center VIM
109428, Moscow, Russian Federation
Dmitrieva O.Yu., cand. of econ. science
Cheboksary College of Economics and Technology
42800, Cheboksary, Russian Federation

Brief abstract: Analysis of the current state of the hop-growing industry shows that, despite the measures taken, the recovery process is proceeding at a slow pace. State support is still small. One of the reasons is the lack of mechanization of the main technological processes in the cultivation of hops. A number of Russian machines have been proposed for performing energy-intensive work in hop-growing. Taking into account the importance of the development of the hop-growing industry, in order to get out of this situation, it is necessary to strengthen state support in such areas as mechanical engineering to restore production and modernize domestic equipment.
Key words: hops, harvest, machine technology, tractor, import substitution.

Одним из важнейших направлений развития хмелеводства является разработка и освоение эффективных машинных технологий с высоким уровнем интенсивности. Технология возделывания хмеля основывается на применении специальных агротехнических приемов. Хмель относится к семейству коноплевых. Хмель обыкновенный является двудомным растением, имеет многолетнюю корневую систему, развивающую однолетнюю надземную часть в виде стеблей, листьев, боковых веток и соцветий на них. Женские соцветия этих растений называются шишками [9]. Хмель применяют в пищевой и пивоваренной промышленности, в медицине и других отраслях народного хозяйства [4].

В 1990-2001 годы 66,8% плодоносящей площади в РФ приходилось на Чувашию, и валовый сбор чувашского хмеля составлял 72% российского. В 90-е годы хмель являлся брендовой культурой для Чувашии. Хмелеводство Чувашии претерпело рекордный подъем и небывалый спад производства хмеля. В сельскохозяйственных предприятиях республики в 1993 году за всю историю хмелеводства с 2436 га плодоносящей площади собрано 2863 тонны. Средний урожай составил 11,8-13 ц/га. В целом по республике Чувашия в этот период рентабельность его производства в среднем составляла 60%. С 1994 года начался спад производства, а с 1995 года устойчивая тенденция сокращения площадей под хмельниками и валового сбора хмеля.

Хмель также выращивался и в личных подсобных хозяйствах. До 8% валового сбора хмеля производилось в частном секторе Чувашской и Марийской республик [8].

В настоящий период в России принимаются меры по восстановлению производства хмеля. В Чувашской Республике используются различные формы государственной поддержки для восстановления этой трудоемкой отрасли [2].

Потребность в хмеле в настоящее время ежегодно растет. Пивоваренные заводы отрасли испытывают прямую зависимость от иностранных поставщиков. В связи с этим, наряду с крупными хмелеводческими предприятиями, возделывание хмеля в личных подсобных хозяйствах является одним из способов по увеличению объемов производства товарного хмеля в Чувашской Республике [6].

Хмелеводство является очень трудоемкой и трудозатратной подотраслью растениеводства. Значительно снижает трудозатраты и себестоимость продукции хмеля использование машинных технологий [5].

Анализ энерговооруженности отрасли хмелеводства показывает, что процесс возделывания хмеля механизирован еще недостаточно, а в частном секторе всегда преобладал ручной труд [3].

Особенность хмелеводства – относительно небольшие размеры участков, наличия шпалер, узкая ширина междурядий делает невозможным применение широкозахватной техники и предполагает использование маневренных тракторов малой и средней мощности. Поэтому сегодня повышение уровня механизации хмелеводства рассматривается как одна из главных задач отрасли.

В хмелеводстве применяются гусеничные и колесные тракторы различных марок и разной мощности как общего, так и специального назначения [1].

К группе работ – менее энергоемких , требующих применение менее мощных тракторов относятся: вспашка, глубокое рыхление, нарезка посадочных траншей или борозд, транспортировка и внесение удобрений, посадка растений и другие работы. Эти работы выполняются с использованием тракторов ДТ-75 М, а также новых марок тракторов тягового класса 3 и тракторов марки «Беларусь».

Легкие работы на хмельниках и питомниках по выращиванию саженцев хмеля – культивации междурядий, внесение удобрений, окучивание и разокучивание гребней в рядах хмеля и другие работы выполняются с применением тракторов марок Т-25, Т-30, Т-40, ЛТЗ-55 а также новых: ВТЗ-2032, ВТЗ-2027, КМЗ-012, МТЗ-132 и др.

Для выполнения работ на небольших участках хмельника в крестьянских (фермерских) хозяйствах, а также в личных подсобных хозяйствах используются малогабаритные тракторы Митсубиси МТ-16, Агромаш МТ-110 и другие.

Большую часть малогабаритной техники, применяемой в крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйствах, составляют мотоблоки отечественного производства: МБ-1 – «Нева» и МБ-2 «Нева», «Луч», «Ока» и др.

На сегодняшний день один из ведущих производителей тракторов всех типов - концерн «Тракторные заводы», ведущие предприятия которого находятся в Чувашии и Мордовии, выпускает колесные тракторы АГРОМАШ, которые с успехом заменяют востребованные на плантациях хмеля кишиневские тракторы Т-70. Речь идет о моделях колесных тракторов АГРОМАШ 30/50/60/85 ТК, а также самоходных шасси АГРОМАШ 30/50СШ.

Основные марки линейки тракторов АГРОМАШ выпускаются на предприятиях концерна «Тракторные заводы», опытные образцы прошли испытания на полях Чувашии, на испытательно-демонстрационном полигоне в Канашском районе Чувашской республики под названием проект «Целина» [7].

В проекте испытывались не только техника бренда АГРОМАШ но и перспективные сорта новых культур для Чувашии. Техника АГРОМАШ испытывалась в тяжелых условиях на полях, которые были заброшены 15-20 лет назад. В проекте участвовали гусеничные тракторы (340-сильный АГРОМАШ-РУСЛАН, 130 – сильный АГРОМАШ ТГ150, Четра ТГ315), и колесные тракторы (АГРОМАШ 180ТК, АГРОМАШ 85ТК, АГРОМАШ 160ТК) разных тяговых классов, множество сельхозагрегатов АГРОМАШ.

Серийный трактор АГРОМАШ 85ТК – участник освоения целины – универсальный трактор тягового класса 1,4 с колесной формулой 4х4. В агрегате с навесным и прицепным оборудованием предназначен для выполнения комплекса работ в растениеводстве и животноводстве. Установка переднего моста балочного типа позволяет снизить потери на привод моста на 15%, повысить устойчивость трактора при работе с навесными и прицепными агрегатами.

Рис. 1. Серийный трактор АГРОМАШ 85 ТК – участник освоения целины

Наиболее тяжелые энергоемкие работы перед закладкой хмельников, раскорчевка пней и кустарников, выравнивание и планировка участка, глубокое рыхление выполняются с применением мощных тракторов Т-130, Т – 150К, БТЗ 243 К, АГРОМАШ 180 ТК, а также АГРОМАШ 90ТГ.

АГРОМАШ 180 ТК - колёсный сельскохозяйственный трактор общего назначения тягового класса 3 классической компоновки с дизельным двигателями мощностью 180 л.с. Предназначен для выполнения комплекса работ в почвенно-климатических зонах с умеренным климатом по основной и предпосевной обработке почвы (пахота, безотвальное рыхление, боронование, сплошная культивация), сева зерновых, проведения уборочных и транспортных работ, лущевания стерни и дискования почвы, внесения удобрений, снегозадержания, закрытия влаги и других работ в агрегате с навесными, полунавесными и прицепными гидрофицированными машинами и орудиями. Кроме того, трактор может эксплуатироваться с оборотными плугами, комбинированными машинами в т.ч. с активными рабочими органами полного набора машин и орудий к тракторам тягового класса 3, а так же в агрегате с машинами и орудиями, предназначенными для лёгких дорожных, строительных и мелиоративных работ.

Рис. 2. Трактор АГРОМАШ ТК 180

Внедрение машин для механизации ряда технологических операций при производстве хмеля является главным условием выполнения трудоемких работ в лучшие агросроки, сокращения затрат и повышения производительности труда. Дальнейшее восстановление отрасли хмелеводства и возделывание хмеля на промышленной основе, а также в частном секторе на базе современной российской техники позволит решить ряд социально-экономических задач на селе, таких как повышение уровня занятости и рост доходов сельского населения, а также позволит обеспечить импортозамещение и снижение зависимости государства от импорта хмеля.

Список литературы/ References

1. Александров Н.А. Агробиологические основы возделывания и производства хмеля в Российской Федерации / Н.А. Александров, А.Р. Рупошев / под ред. Н.А. Александрова. – М.: Новое Время, 2018. – 648 с.
2. Дмитриева О.Ю. Предпосылки формирования оптово-распределительного центра по сбыту картофеля и овощей в регионе // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С.35-39.
3. Дмитриев Ю.П. Уровень энергообеспеченности отрасли хмелеводства в регионе / Ю.П. Дмитриев, В.И. Юрьев, С.Ю. Дмитриев, Н.Н. Пушкаренко // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, 2017. – №3(3). – С.73-77
4. Дмитриев, Ю.П. Механизированное внесение гранулированных минеральных удобрений на хмельниках / Ю.П. Дмитриев, В.И. Юрьев, С.Ю. Дмитриев, О.Ю. Дмитриева //Вестник НГИЭИ, 2019. -№4(95). – С.88-99.
5. Дмитриев, Ю.П. Машинные технологии для возделывания хмеля / Ю.П. Дмитриев, В.И. Медведев, А.П. Акимов [и др.] // Вестник Казанского ГАУ, 2018. – Т.13 - №2(49). – С.86-92.
6. Дмитриев, Ю.П. Перспективы возделывания хмеля в личных подсобных хозяйствах Чувашской Республики / Ю.П. Дмитриев, А.В. Коротков, О.Ю. Дмитриева, В.Г. Григорьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, 2020. - №4(15). – С.92-95.
7. Дмитриев, С.Ю. Агромаш участвует в программе импортозамещения / С.Ю. Дмитриев // Материалы выездного заседания секции механизации, электрификации и автоматизации Отделения сельского хозяйства Российской академии наук – РАН: Высокотехнологическое импортозамещение при возделывании сельскохозяйственных культур, восстановлении сенокосов и пастбищ. Подготовка специалистов для проектирования, создания и внедрения импортоопережающей инновационной техники в сельскохозяйственное производство: Научное издание: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 301 с.
8. Инженерно-технологические резервы в интенсификации возделывания хмеля в Чувашской Республике: монография / Н.Н. Пушкаренко [и др.] – Чебоксары, 2018. – 357 с.
9. Либацкий, Е.П. Хмелеводство: учебник/ Е.П. Либацкий. - М.: Колос, 1984.- 287 с.

УДК 633.16:58.056

РЕЖИМ УВЛАЖНЕНИЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШИИ

Елисеев И.П., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрено влияние особенности погодных условий вегетационного периода за период с 2009 по 2021 гг. на продуктивность ярового ячменя в условиях Чувашской Республики. Высокая урожайность ячменя, была получена в условиях влажного 2020 года при гидротермическом коэффициенте (ГТК) 1,62. Низкая урожайность ячменя отмечена за вегетационный период с недостатком влаги - относительно засушливые периоды 2011, 2016, 2018 и 2021 гг. и сухой 2010 год с урожайностью ячменя 1,23 т/га. Важным моментом формирования урожая является обеспеченность влагой в критические периоды растений при формировании будущего урожая.

Ключевые слова: агрометеорологические условия, гидротермический коэффициент, урожайность, ячмень.

MOISTURE REGIME AND BARLEY YIELD IN THE CONDITIONS OF CHUVASHIA

Eliseev I.P., cand. of agricult. science, ass. prof.

Brief annotation: The article considers the influence of the peculiarities of the weather conditions of the growing season for the period from 2009 to 2021 on the productivity of spring barley in the conditions of the Chuvash Republic. The high yield of barley was obtained in wet conditions in 2020 and 2019 with a hydrothermal coefficient (GTC) of 1.62 and 1.31, respectively. Low yield of barley was noted during the growing season with a lack of moisture - arid and dry, with a GTC from one to 0.7 and lower, which characterized 2010, 2018 and 2021.

Key words: agrometeorological conditions, hydrothermal coefficient, yield, barley.

Погодные условия на растениеводческую отрасль оказывают непосредственное влияние на рост и развитие возделываемых сельскохозяйственных растений, их продуктивность. Наиболее существенное влияние на продуктивность растений в почвенно-климатических условиях Чувашской Республики оказывает величина выпавших осадков и температура воздуха. В связи с чем, анализ роли агрометеорологических показателей погоды за вегетационный период на урожайность сельскохозяйственных культур имеет важное практическое значение [1, 2, 3, 4, 6].

Погодные условия вегетационного периода УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ характеризуются среднегодовой температурой воздуха около +3^{o}С. Сумма эффективных температур воздуха около 2100 ^{o}С. Интервал безморозного периода в воздухе по средним многолетним данным колеблется от 118 до 158 дней, среднегодовое количество атмосферных осадков находится в пределах 472 мм, а устойчивый снежный покров устанавливается, как правило, во второй или третьей декаде ноября, а сходит во второй декаде апреля [5]. Однако по наблюдениям за последние годы, начиная с 2017 года, наметилась тенденция смещения выпадения и схода снега в условиях республики в более поздние сроки на 1,5 … 2 недели.

Оценить метеорологические особенности вегетационного периода возможно лишь в сравнении с урожайностью одной из культур. Наиболее распространенной культурой универсального назначения в условиях Чувашской Республики является ячмень.

Агрометеорологические данные погодных условий вегетационного периода были получены от цифровой метеостанции, расположенной в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Обработка результатов осуществлялась с помощью ПО MS Excel. Анализ погодных условий 2009…2021 гг. выявил перепады по обеспеченности теплом и влагой.

Ячмень является универсальной культурой и широко используется в качестве кормовой в отрасли животноводства, в пищевой (крупа) и перерабатывающей промышленности (солод, спирт). Перспективное направление ячменя в качестве новых продуктов рационального питания (изготовление паст, супов, каш, лапши, салатов, пудингов из ячменной муки) [7, 8]. Важно отметить короткий период вегетации и биологическую особенность данной культуры по устойчивости к засушливой погоде по сравнению с овсом и яровой пшеницей. Такие особенности ячменя позволяют растениеводам многих хозяйств находить место для ячменя в структуре посевных площадей [6].

Анализ статистических показателей погоды и урожайности ячменя по Чувашской Республике за период с 2009 по 2021 гг. выявил зависимость урожайности ячменя от режима увлажнения вегетационного периода. В частности за годы с достаточным увлажнением вегетационного периода при гидротермическом коэффициенте ГТК выше 1,3. При режиме достаточного влажного 2019 г. и условиях избыточного увлажнения 2020 г. ГТК = 1,31 и 1,62 урожайность зерна ячменя составила соответственно 2,83 и 3,54 т/га. Важно отметить степень равномерного выпадение осадков за период вегетации растений и особенно их наличие в критические периоды растений связанных с формированием будущего урожая [5]. Так примером являются относительно засушливые периоды 2011, 2016, 2018 и 2021 гг. и сухой 2010 год с урожайностью ячменя 1,23 т/га. (см. рисунок 1.)

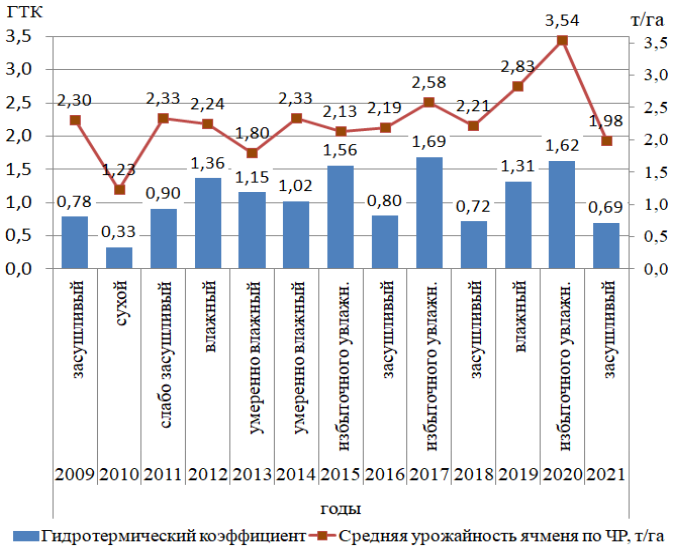


Рис.1. Характеристика увлажнения вегетационного периода и урожайность ячменя, т/га за 2009…2021 гг.

Результаты исследований показали прямую зависимость низкой урожайности с недостатком влаги за вегетационный период при ГТК от единицы до 0,7 и ниже.

Список литературы / References

1. Елисеев, И. П. Агрометеорологические условия, производство и цена зерна ярового ячменя в Чувашской

Республике, в статистике и прогнозах / И. П. Елисеев, А. Г. Ложкин, В. Л. Димитриев // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. 2020. С. 122-127.

2. Елисеев, И. П. Влияние метеорологических условий вегетационного периода на урожайность, цену и выход валовой продукции полевых культур (на примере Чебоксарского района Чувашской Республики) / И. П. Елисеев, С. Н. Мардарьев, А. И. Козлова // В сб.: Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Чебоксары, 2020. С. 104-110.

3. Елисеев, И. П. Динамика продуктивности ячменя и стоимости зерна в зависимости от погодных условий в Чувашской Республике / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. В. Степанов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 2 (13). С. 13-20.

4. Елисеев, И. П. Статистика продуктивности и прогноз цены ячменя от погоды в условиях Чувашии / И. П. Елисеев, С. И. Новоселов, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2021. Т. 7. № 2. С. 124-134. DOI: https://doi.org/10.30914/2411-9687-2021-7-2-126-136

5. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин. – Чебоксары, 2019. – 175 с.

6. Елисеев, И. П. Статистика продуктивности и прогноз цены ячменя от погоды в условиях Чувашии / И. П. Елисеев, С. И. Новоселов, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2021. Т. 7. № 2. С. 124-134. DOI: https://doi.org/10.30914/2411-9687-2021-7-2-126-136.

7. Камбулова, М. С. Влияние погодных условий на производство зерна и урожайность ярового ячменя в Чувашской Республике / М. С. Камбулова, А. В. Алексеева, И. П. Елисеев // В кн.: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 139-143.

8. Чугунова, А. Н. Влияние агрометеорологических условий вегетационного периода на динамику продуктивности яровых зерновых культур в Чувашской Республике / А. Н. Чугунова, А. И. Козлова, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, 2021. С. 147-151.

УДК 633.491: 631.87.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

Елисеев И.П., канд. с.-х. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрена эффективность применения биологических препаратов на картофеле. Биологические препараты Экорост и Пролифик, которые применялись в фазу бутонизации, способствовали увеличению урожайности картофеля и содержания в клубнях крахмала.

Ключевые слова: картофель, триходермин, Экорост, Пролифик урожайность.

EFFECTIVENESS OF BIOLOGICAL PREPARATIONS IN POTATO CULTIVATION

Eliseev I. P., cand. of agricult. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article considers the effectiveness of the use of biological preparations on potatoes. Biological preparations Ecorost and Prolific, which were used during the budding phase, contributed to an increase in potato yield and starch content in tubers.

Key words: potato, trichodermin, Ecorost, Prolific yield.

В производстве сельскохозяйственных культур все большее внимание уделяется использованию таких препаратов, как регуляторы роста растений и биологические препараты [1, 4, 5]. Переход к биологическому земледелию с применением биологических удобрений, биологического азота, влияние агрофитоценоза и некоторых других приемов обусловлен получением экологически чистой продукции [10]. Получение продукции, не загрязненной пестицидами, отличающуюся высоким качеством и более длительным сроком хранения при снижении энергоемкости сельскохозяйственного производства, использование энергосберегающих технологий продиктовано не только экономическими причинами, но и появлением категории населения желающих приобретать безопасную продукцию [8].

Применение биопрепаратов позволяет при возделывании сельскохозяйственных культур получать при благоприятных агрометеорологических условиях с минимальными затратами оптимальную урожайность хорошего качества [2, 3, 6, 7, 9].

Исследования проводились в условиях УНПЦ «Студенческий» Чувашского ГАУ на культуре картофель сорта Гала, исследуемые биопрепараты: Экорост, Пролифик Экорост - это природный регулятор и стимулятор роста растений, получен из экологически чистого Мещёрского торфа и содержит комплекс натуральных, биологически активных веществ: соли фульвовых и гуминовых кислот, макро и микро элементы в хелатной форме, полезную микрофлору. Пролифик - аминокислотное удобрение, эффективный антистрессовый препарат и биостимулятор роста растений, содержит более 95%

натуральных компонентов. Состоит из смеси аминокислот и пептидов (L - изомеры, гидролизированный протеин). Внесение биоудобрений проводили в фазу бутонизации.

Изучаемые препараты оказали влияние на фракционный состав урожая картофеля. Если количество клубней с куста по вариантам не отличалось, то их масса по фракциям оказалась не одинаковой. Так, применение Экороста увеличило массу товарных клубней с куста по сравнению с контролем на 99,5 г, а Пролифик – на 52,5 г. Количество мелких клубней в вариантах было одинаковым, но биопрепараты увеличили массу данной фракции. В целом, обработка растений картофеля способствовала увеличению массы клубней с куста и урожайности. Между вариантами с применением биопрепаратов различий по вариантам не наблюдалось, однако контроль они превысили на 7,93 и 8,0 т/га (табл. 1).

Таблица 1 – Структура урожая и урожайность клубней картофеля при использовании биопрепарата 2020 г.

Вариант:	Клубни						Урожай-ность, т/га
	крупные (более 40 г.)		мелкие (менее 40 г.)		итого		
	кол-во, шт.	масса, гр.	кол-во, шт.	масса, гр.	кол-во, шт.	масса, гр.	
Контроль (без удобрений)							
Контроль	5,5	323,5	7,0	143,5	12,5	467,0	22,24
Экорост	5,5	423,0	7,0	210,5	12,5	633,5	30,17
Пролифик	5,0	376,0	7,0	259,0	12,0	635,0	30,24

Биологические удобрения оказали влияние на накопление в клубнях картофеля крахмала. Экорост способствовал большему накоплению крахмала, его содержание составило 15,8 %, что выше, чем в контроле на 2,3 %, в варианте с Пролификом на 1,8 % (рис. 1).

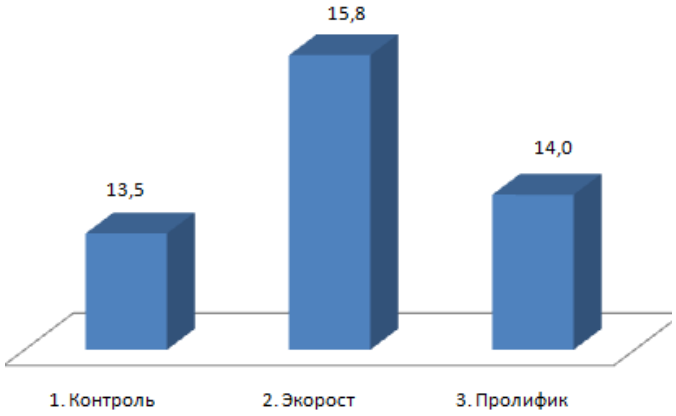


Рис. 1. Содержание крахмала в клубнях от применения биопрепаратов, %

Результаты опытов свидетельствуют о том, что применение биологических препаратов Экорост и Пролифик в фазу бутонизации способствует повышению урожайности картофеля и увеличению содержания крахмала в клубнях картофеля.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Влияние альтернативных органических удобрений на урожайность яровой пшеницы в светло-серой лесной почве / О. А. Васильев, А. В. Алямова, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, 2021. С. 22-26

2. Васильев, О. А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. П. Елисеев, Н. В. Щипцова, А. Г. Ложкин, Н. А. Фадеева // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. 2020. С. 3-4

3. Гордеева, Н. Н. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на горохе / Н. Н. Гордеева, Л. В. Елисеева // В сб. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2018. – С.16-18

4. Елисеев, И. П. Органическое удобрение в агроценозе с пропашными культурами – как элемент энерго-ресурсосбережения / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК» материалы XVI Межд. научно-практ. конф. – 2019. – С. 1018-1023

5. Елисеев, И. П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2018. - № 1 (50). – С.23-29

6. Елисеев, И.П. Биологизация земледелия – элемент ресурсосбережения / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Актуальные направления технологического, экономического и экологического развития сельского хозяйства»: материалы межд. науч.-практ. конф.. – 2017. – С.422-426

7. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А.Г. Ложкин, И.П. Елисеев, О.А. Васильев // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК»: материалы XVI Межд. науч. конф., 2019. – С. 196-200

8. Мельникова, О. В. Природные регуляторы роста в биологическом земледелии / О. В. Мельникова, В. Е. Ториков,

Ф. И. Клименков, Д. А. Симонов // В сборнике «Аграрная наука сельскому хозяйству» - Ч. 3. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Курск, 2009. - С. 286-293.

9. Смирнова, Т. Н. Влияние бактериальных удобрений на продуктивность кукурузы / Т. Н. Смирнова, С. В. Филиппова, Л. В. Елисеева // В сборнике «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук»: материалы Всероссийской науч.- практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2019. – С. 380-383

10. Чернов, А. В. Влияние микроорганизмов на содержание гумуса и биологическую активность серых лесных почв // В сборнике «Проблемы инновационного развития сельских территорий»: материалы второй электронной международной науч.-практ. конф. – Москва, 2014. – С. 252-256.

УДК 633.36/.37: 631.53.048

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТЕБЛЕСТОЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ФАСОЛИ

Елисеева Л.В., канд. с.-х. наук, доц., Ефимова Л.В., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В статье рассмотрено влияние густоты стеблестоя на урожайность фасоли сорта Шоколадница в условиях Чувашской Республики. Нормы высева не оказали влияние на полевую всхожесть и сохранность растений к уборке, при увеличении густоты стояния растений уменьшались показатели продуктивности растений фасоли. Наибольшую урожайность в среднем за 2019-2020 гг. обеспечила норма высева 0,45млн.шт./га 5,67 т/га.

Ключевые слова: фасоль, нормы высева, полевая всхожесть, сохранность, урожайность.

EFFECT OF STEM DENSITY ON THE FORMATION OF THE BEAN CROP

Eliseeva L. V., cand. of agricult. science, ass. prof., Efimova L. V., master student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the influence of the stem density on the yield of the Chocolate bean variety in the conditions of the Chuvash Republic. The seeding rates did not affect the field germination and the safety of plants for harvesting, with an increase in the density of standing plants, the productivity indicators of bean plants decreased. The highest yield on average for 2019-2020 was provided by the seeding rate of 0.45 million units/ha of 5.67 t / ha.

Key words: beans, seeding rates, field germination, safety, yield.

Фасоль зерновая, несмотря на ценность как высокобелковая культура пищевого назначения, выращивается в условиях республики преимущественно на приусадебных участках. Создание раннеспелых сортов позволяет выращивать фасоль также в условиях Нечерноземной зоны. Исследования ряда авторов показали, что погодные условия республики позволяют получить высокие урожаи зерна раннеспелых сортов фасоли кустового типа [8] с высокими показателями качества зерна [10].

На уровень урожая сельскохозяйственных культур оказывают влияние площадь питания растений, освещенность, которые регулируются параметрами посева, такими как нормы высева и способы посева [1, 2, 7, 11, 12]. В опытах с зерновой фасолью также была отмечена зависимость урожайности зерна норм высева и от способов посева [4, 9], которые для каждого сорта могут отличаться [3, 6].

Цель наших исследований - изучить влияние норм высева на формирование стеблестоя и продуктивность фасоли.

В условиях республики были изучены нормы высева фасоли зерновой сорта Шоколадница. Опыт закладывался в 2019-20 гг. следующих вариантах: 1. норма высева 0,3 млн.шт./га, 2. норма высева 0,45 млн.шт./га 3. норма высева 0,6 млн.шт./га. Способ посева в опыте сплошной рядовой, учетная площадь делянки 1,8 м^2, повторность шестикратная, размещение делянок систематическое.

Полевая всхожесть не отличалась по вариантам и составила 96,0 – 97,2 %, увеличивалась она с повышением нормы высева. Сохранность растений во всех вариантах оказалась одинаковой, а выживаемость растений была выше при посеве с нормой 0,6 млн.шт./га – 95,1 % (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние норм высева семян на формирование стеблестоя фасоли (среднее за 2019-2020 гг.)

Норма высева, млн.шт./га	Полевая всхожесть, %	Сохранность растений, %	Выживаемость растений, %
0,30	96,0	97,4	93,5
0,45	96,8	97,0	93,5
0,60	97,2	97,5	95,1

Плотность посева оказала влияние на рост и развитие растений фасоли. Так, в вариантах с нормой высева 0,3 млн.. шт./га цветение, формирование бобов и созревание начиналось на 3-5 дня раньше, чем в вариантах с нормой высева 0,45 и 0,60 млн. шт./га.

В среднем за два года больше продуктивных бобов было на растениях варианта с наименьшей плотностью посева (0,3 млн.. шт./га) – 13,5 шт. В каждом бобе в среднем сформировалось 3,8 – 4,1 шт. семян, между вариантами с нормами 0,3 млн.. шт./га и 0,45 млн.. шт./га различий не наблюдалось. С увеличением нормы высева уменьшалась масса семян, полученных в среднем с одного растения. Наиболее выполненные семена были получены при посеве с нормой 0,3 млн.. шт./га, где масса 1000 штук составила 316,6 г, что превысило вариант с нормой 0,45 млн.. шт./га на 4,7 г, а вариант с нормой 0,6 млн.. шт./га на 15,3 г (табл. 2). Данная закономерность наблюдалась в оба года исследований. Более крупные семена фасоли были получены в 2019 году, масса 1000 штук составила 309,5 – 331,4 г, тогда как в 2020 году она находилась в пределах 293,0 – 301,7 г.

Получение крупных выровненных семян и их посев способствует формированию более полноценного урожая [5].

Таблица 2 – Показатели продуктивности растений фасоли в зависимости от норм высева (среднее за 2019-2020 гг.)

Норма высева, млн.шт./га	Количество, шт.		Масса семян, г	
	бобов на растении	семян в бобе	с растения	1000 шт.
0,30	13,5	4,1	17,5	316,6
0,45	10,7	4,0	12,9	311,9
0,60	8,0	3,8	9,0	301,3

Оптимальная густота стояния растений к уборке оказывает влияние на урожайность культуры. Так, наибольшая урожайность в среднем за два года была получена в варианте с нормой высева 0,45 млн.. шт./га – 5,67 т/га, между другими вариантами различий не наблюдалось. По годам наблюдались значительные различия между вариантами: в 2019 году большую урожайность обеспечил вариант с нормой высева 0,60 млн.. шт./га – 5,91 т/га, а в 2020 году вариант с нормой высева 0,45 млн.. шт./га – 6,51 т/га (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние норм высева на урожайность фасоли

Норма высева, млн.шт./га	Урожайность, т/га		
	2019 г.	2020 г.	средняя
0,30	5,35	4,91	5,13
0,45	4,82	6,51	5,67
0,60	5,91	4,44	5,18
$НСР_{05}$	0,24	0,32	

Полученные результаты свидетельствуют о том, что густота стеблестоя не оказывает влияние на всхожесть и сохранность растений, но влияет на продуктивность растений. В среднем за 2019-2020 гг. в условиях Чувашской Республики наиболее урожайным оказался вариант с нормой высева фасоли 0,45 млн.. шт./га.

Список литературы/ References

1. Башинская, О.С., Влияние способа посева и норм высева на продуктивность однолетних кормовых культур в аридной зоне Поволжья / О.С. Башинская, В.Б. Нарушев, А.Г. Субботин, З.Б. Бегишанова // Вестник Саратовского агроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2012. - № 10. – С. 21-24

2. Елисеева, Л.В. Влияние густоты стояния растений на продуктивность сои / Л.В. Елисеева, И.В. Хадарова, Н.В. Петрова // В сб. «Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве» – материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. – Курск, 2019. – С. 333-337

3. Елисеева, Л.В. Изучение способов посева сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева // Аграрный научный журнал. - 2019. - № 8. – С. 12-16

4. Елисеева, Л.В. Изучение способов посева и норм высева фасоли зерновой Мечта хозяйки в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В.Каюкова // В сб. «Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»: мат. III Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 175-179

5. Елисеева, Л.В. Влияние крупности семян на продуктивность зерновых бобовых культур / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев // Сб. «Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве»: сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – 2018. – С. 51-53

6. Михайлова, Н.Н. Влияние способов посева и норм высева на продуктивность гороха сорта Рокет / Н.Н. Михайлова, Е.М. Ильина, Л.В. Елисеева // В сборнике: «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 235-239

7. Ложкин, А.Г. Изучение влияния элементов технологии возделывания сои сорта Чера 1 на качество семенного материала // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2017. - № 1 (1). – С.14-17

8. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на всхожесть, рост и развитие сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. - № 1 (8). – С. 48-54

9. Нестерова, О.П. Влияние способов посева на продуктивность сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // Научная жизнь. – 2019. – т.14. - № 4 (92). – С. 450-456

10. Нестерова, О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике «Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе»: Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2020. – С. 172-177

11. Хренова, М. А. Влияние ширины междурядий на структуру урожая и урожайность кормовых бобов в условиях УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / М. А. Хренова, М. И. Яковлева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г.Чебоксары, 05–06 марта 2019 г.). – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 192-194.

12. Шашкаров, Л.Г. Продуктивность сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева на выщелоченных черноземах Чувашской Республики / Л.Г Шашкаров, Г.А. Мефодьев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Перспективы развития аграрных наук» - материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 55-56

УДК 633.37: 631.8.

ПОДКОРМКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ УДОБРЕНИЯМИ КАК ЭЛЕМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ

Елисеева Л.В., канд. с.-х. наук, доц., Елисеев И.П., канд. с.-х. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрено влияние подкормок микробиологическими удобрениями на урожайность чины посевной. Применение микробиологических удобрений позволило увеличить урожайность, получить более полноценные семена. Наибольший эффект наблюдался от применения подкормок Гуматом +7 и Фосфатовитом.
Ключевые слова: чина, подкормка, Гумат +7, Азотовит, Фосфатовит, урожайность.

TOP DRESSING WITH MICROBIOLOGICAL FERTILIZERS AS AN ELEMENT OF INCREASING THE YIELD OF THE LATHYRUS

Eliseeva L. V., cand. of agricult. science, ass. prof., Eliseev I. P., cand. of agricult. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article considers the effect of fertilizing with microbiological fertilizers on the yield of the seed rank. The use of microbiological fertilizers allowed to increase the yield, to obtain more complete seeds. The greatest effect was observed from the use of top dressing with Humate +7 and Phosphatovite.
Key words: lathyrus, top dressing, Humate +7, Azotovite, Phosphatovite, yield.

Одним из путей решения проблемы загрязнения почв и грунтовых вод является замена минеральной формы удобрений на органическую, а также строгое нормирование вносимых удобрений под запланированный урожай. В современных агротехнологиях все чаще применяют удобрения, в составе которых присутствуют живые бактерии, которые активизируют усвоение питательных веществ растениями [3, 12].

Современный рынок биопрепаратов предлагает большой выбор микробиологических удобрений. Выбор наиболее эффективных для конкретной сельскохозяйственной культуры с учетом почвенно-климатических условий, позволит решить задачи получения экологически безопасной продукции при увеличении продуктивности растений [8, 10, 11]. Положительный опыт применения микробиологических удобрений при выращивании бобовых культур [1, 5, 9] свидетельствуют о целесообразности их изучения на малораспространенных культурах, в частности, чине.

Поскольку была отмечена эффективность биоорганических удобрений Гумата +7, Азотовита и Фосфатовита на полевых культурах в условиях республики [2, 5], данные удобрения были выбраны в качестве объекта исследований. Имеются данные, что данные удобрения целесообразнее применять в качестве подкормки [6, 7], которая не только обеспечивала прибавку урожая, но и повышала качество зерна [4].

Опыт был заложен с сортом Мраморная, который высевался проведен 24 мая 2020 г. на опытном участке в УНПЦ «Студенческий» по схеме: 1) контроль, 2) подкормка Гуматом +7, 3) подкормка Азотовитом, 4) подкормка Фосфатовитом. Подкормка микроудобрениями проводилась 2 раза с интервалом в 10 дней, начиная с фазы начала цветения.

На формирование стеблестоя чины изучаемые удобрения влияния не оказали, так как вносились во второй половине вегетации. Однако, в вариантах с подкормкой Гуматом +7 и Фосфатовитом созревание семян происходило быстрее, чем в других вариантах и в целом период вегетации оказался короче на 4-5 дней. В среднем вегетационный период чины в условиях 2020 года составил 108-112 дней.

Высоте растений чины составила в среднем 47,7 – 53,9 см, ниже растения были в варианте с подкормкой Гуматом +7, первый боб образовался на высоте 21,1 – 24,4 см от корневой шейки. Меньше полегали растения в варианте с подкормкой Фосфатовитом.

Биоорганические удобрения оказали влияние на элементы структуры урожая чины. Все применяемы микробиологические удобрения увеличили массу семян с растения и их крупность. Так, Гумат +7 позволил получить более выполненные семена, масса 1000 штук составила 163,5 г, что выше контроля на 23,9 г. Большее количество продуктивных бобов и семян на растении сформировалось в варианте с применением Фосфатовита. Варианты с подкормками Азотовитом и Гуматом +7 не отличались между собой по количеству бобов и семян на растении (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на структуру урожая чины

Варианты опыта	Количество на растении, шт.		Масса семян, г	
	бобов	семян	с растения	1000 штук
Контроль	20,3	48,0	6,7	139,6
Гумат +7	19,0	46,8	7,5	163,5
Азотовит	19,5	46,3	7,2	158,1
Фосфатовит	21,9	49,8	7,6	152,0

Таблица 2 –Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на урожайность чины

Вариант	Урожайность, т/га	отклонения	
		т/га	%
Контроль	2,79	-	-
Гумат +7	3,21	0,42	15,1
Азотовит	2,93	0,14	5,0
Фосфатовит	3,10	0,31	11,1
$НСР_{05}$		0,12	

Микробиологические удобрения оказали влияние на урожайность чины. Все препараты дали существенную прибавку к урожая по сравнению с контролем. Наивысшую урожайность обеспечил вариант с применением Гумата +7, она составила 3,21 т/га. Несущественно от этого варианта отличался вариант с подкормкой Фосфатовитом, что позволило получить 3,1 т/га зерна чины (табл. 2).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в условиях республики подкормки микробиологическими удобрениями существенно увеличивают урожайность зерна чины. Наибольшую прибавку дала подкормка Гуматом +7 и Фосфатовитом.

Список литературы/ References

1. Гордеева, Н.Н. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на горохе / Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева // В сб. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2018. – С.16-18

2. Демьянова, Н.И. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность овса / Н.И.Демьянова, Л.В.Елисеева, Н.В.Щипцова // В сборнике: «Молодежь и инновации»: материалы XIV Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, 2018. - С. 21-24

3. Елисеев, И.П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В,Р, Филиппова, 2018. - № 1 (50). – С.23-29

4. Елисеева, Л.В. Урожайность и качество семян чечевицы в зависимости от применения подкормок биопрепаратами / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев, А.В. Калгина // В сборнике: «Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве» Сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган, 2019. – С.95-98.

5. Елисеева, Л.В. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на урожай и качество семян сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев, // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 2. - С. 33-38

6. Елисеева Л.В. Формирование стеблестоя и продуктивности чины посевной при разных нормах и способах посева /Елисеева Л.В., Елисеев И.П. // В сборнике: Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур. Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2020. С. 172-178

7. Елисеева, Л.В. Влияние микробиологических удобрений на качество семян зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // «Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур»: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии, 19–22 ноября 2019 г., г. Ижевск. – 2020. – Агрономия. – С. 126-130

8. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н.Н. Зайцева, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 59-69

9. Каюкова, О.В. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на сое / О.В. Каюкова, Л.В. Елисеева, У.Н. Пулеева //В сб.: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской науч.-практ. конф., Чебоксары, 2018. – С. 55-58

10. Ложкин, А.Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А.Г. Ложкин, И.П. Елисеев, О.А. Васильев // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК»: материалы XVI Межд. науч. конф., 2019. – С. 196-200

11. Смирнова, Т.Н. Влияние бактериальных удобрений на продуктивность кукурузы / Т.Н. Смирнова, С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева // В сборнике «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук»: материалы Всероссийской науч.- практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2019. – С. 380-383

12. Чернов, А.В. Влияние микроорганизмов на содержание гумуса и биологическую активность серых лесных почв // В сборнике «Проблемы инновационного развития сельских территорий»: материалы второй электронной международной науч.-практ. конф. – Москва, 2014. – С. 252-256

УДК 635.655: 631.8.

УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН СОИ И ИХ КАЧЕСТВО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДКОРМОК МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ УДОБРЕНИЯМИ

Елисеева Л.В., канд. с.-х. наук, доц., Елисеев И.П., канд. с.-х. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье приведены результаты изучения влияния подкормок микробиологическими удобрениями на формирование урожая сои. Применение подкормок способствовало увеличению показателей структуры урожая, а также урожайности сои. Микробиологические удобрения повысили содержание в семенах азота, сырого протеина, клетчатки и сырой золы по сравнению с контролем.

Ключевые слова: соя, подкормка, микробиологические удобрения, урожайность, качество семян.

SOYBEAN SEEDS YIELD AND THEIR QUALITY DEPENDING ON THE APPLICATION OF TOP DRESSING WITH MICROBIOLOGICAL FERTILIZERS

Eliseeva L. V., cand. of agricult. science, ass. prof., Eliseev I. P., cand. of agricult. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article presents the results of studying the effect of fertilizing with microbiological fertilizers on the formation of the soybean crop. The use of top dressing contributed to an increase in the indicators of the structure of the crop, as well as the yield of soybeans. Microbiological fertilizers increased the content of nitrogen, crude protein, fiber and crude ash in seeds compared to the control.

Key words: soy, top dressing, microbiological fertilizers, yield, seed quality.

Для повышения урожайности и качества семян сельскохозяйственных культур применяются различные приемы, в том числе обработка биологическими препаратами, влияющими на рост и развитие растений [1, 6]. Отмечено, что применение микробиологических препаратов способствует ускорению созревания растений, увеличению продуктивности сельскохозяйственных растений [3, 7, 11]. Максимальный их эффект отмечается на культурах с растянутым периодом созревания [9, 13]. В частности установлена также их эффективность применения для предпосевной обработки семян, внекорневой и корневой подкормок зерновых бобовых культур [8, 10, 14]. Микробиологические препараты оказывают влияние и на качество получаемых семян [2, 5].

Соя в условиях республики во влажные годы созревает достаточно долго, поэтому необходимо использовать приемы, позволяющие сократить период ее вегетации [4, 12]. Таким образом, изучение влияния подкормок биологическими удобрениями на урожай и качество семян сои в условиях республик является актуальным. Объектами исследований являлись микробиологические препараты – Азотовит и Фосфатовит, подкормка которыми проводилась в фазу формирования нижних бобов. Данные препараты применялись как однокомпонентно, так и совместно. Опыты закладывались в УНПУ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Посев сои сорта СибНИИК 315 осуществляли в середине второй декады мая рядовым способом с нормой высева 0,6 млн. шт./га.

Микробиологические удобрения оказали влияние на формирование показателей структуры урожая. Применение Фосфатовита способствовало увеличению продуктивных бобов на растениях сои до 27,3 – 27,5 шт. и семян в каждом бобе до 1,92 – 1,97 шт. Влияние Азотовита проявилось в формировании более высокорослых растений, а в условиях 2019 года на растениях сои в данном варианте несколько меньше, чем в контроле образовалось продуктивных бобов. По показателю массы 1000 семян заметных изменений по сравнению с контролем не наблюдалось, в варианте с применением Фосфатовита она была выше на 2,3 – 3,2 г по сравнению с другими вариантами (таблица 1). В 2020 году эффективность микробиологических препаратов проявилась значительнее.

Таблица 1 – Влияние подкормок на показатели структуры урожая сои (среднее за 2019-20 гг.)

Варианты опыта	Количество, шт.		Масса 1000 семян, г
	продуктивных бобов на растении	семян в бобе	
Контроль	19,0	1,81	156,9
Подкормка Азотовитом	20,5	1,86	156,0
Подкормка Фосфатовитом	27,5	1,97	159,2
Подкормка Азотовит+Фосфатовит	27,3	1,92	156,6

В оба года исследований наблюдалась существенная прибавка урожая по сравнению с контролем при применении подкормок Фосфатовитом и совместном его внесении с Азотовитом. В 2020 году все варианты превзошли контроль по урожайности, в 2019 году между контролем и вариантом с применением Азотовита различия оказались несущественными. В среднем за два года наивысшая урожайность сои была получена при ее подкормке Фосфатовитом – 3,71 т/га (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние подкормок на урожайность сои

Варианты	Урожайность, т/га		Средняя за два года, т/га
	2019 г.	2020 г.	
Контроль	2,36	3,20	2,78
Подкормка Азотовитом	2,34	3,39	2,85
Подкормка Фосфатовитом	3,22	4,20	3,71
Подкормка Азотовит+Фосфатовит	2,95	3,83	3,39
$НСР_{05}$	0,21	0,18	

Подкормки микробиологическими удобрениями повлияли на посевные качества семян. Азотовит повысил энергию прорастания полученных семян на 5,7 %, лабораторную всхожесть на 4,2 %, Фосфатовит на 4,3 и 3,4 %, совместное их применение на 6,0 и 4,0 % соответственно. Микробиологические удобрения увеличили содержание в семенах азота, сырого протеина, клетчатки и сырой золы по сравнению с контрольным вариантом, на содержание жира они влияния не оказали.

Результаты проведенных опытов свидетельствуют об эффективности применения подкормок микробиологическими удобрениями при выращивании сои в условиях Чувашской Республики.

Список литературы/References

1. Елисеев, И.П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И.П.Елисеев, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: Материалы Международной науч.-практ. конф., Чебоксары. – 2018. – С. 53-59

2. Елисеева, Л.В. Влияние микробиологических удобрений на качество семян зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // «Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур»: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии, 19–22 ноября 2019 г., г. Ижевск. – 2020. – Агрономия. – С. 126-130

3. Елисеева, Л.В. Формирование урожая зерновых бобовых культур при подкормке их Лигногуматом / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В Филиппова //В сборнике: «Агротехнологии XXI века» материалы Всероссийской научно-

практической конференции с международным участием. - Пермь-- 2019. - С. 24-27

4. Елисеева Л.В. Применение лигногумата калия при выращивании сои в Чувашской Республике / Л.В.Елисеева, И.П. Елисеев // В сб. межд. науч.-пр. конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования». – 2016. – С. 2327-2329

5. Елисеева, Л.В. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на урожай и качество семян сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев, // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 2. - С. 33-38

6. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н.Н. Зайцева, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 59-69

7. Каюкова, О.В. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на сое / О.В. Каюкова, Л.В. Елисеева, У.Н. Пулеева //В сб.: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской науч.-практ. конф., Чебоксары, 2018. – С. 55-58

8. Литовская, Т.А. Применение Азотовита и Фосфатовита в посевах сои / Т.А. Литовская, И.Ю. Глинский, Л.В. Елисеева // В сборнике: «Молодежь и инновации»: материалы XVI Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2020. - С. 64-67

9. Литовская Т.Н. Влияние лигногумата калия на формирование урожая сои / Т.Н.Литовская, В.А. Тушникова, Л.В.Елисеева // В кн. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку»: материалы Всероссийской студ. науч.-практ. конф. – 2017. – С.103-105

10. Литовская, Т.А. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на элементы структуры урожая сои / Т.А. Литовская, О.В. Каюкова, Л.В. Елисеева // В сб «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.78-81

11. Ложкин, А.Г. Влияние способов посева и микроудобрений на продуктивность сои / А.Г. Ложкин, Л.В. Елисеева, С.В. Филиппова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии - № 1 (49). – 2020. – С. 38-44

12. Ложкин, А.Г. Факты о сое / А.Г. Ложкин, В.Л. Димитриев, И.П. Елисеев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: Материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 96-100

13. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое / А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – т.15. - № 1 (57). – С. 17-20

14. Мареев, А.Г. Влияние биоудобрения на морфологические признаки сои в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / А.Г. Мареев, О.П. Нестерова // В сборнике: «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку»: материалы Всероссийской студ. науч.-практ. конф. -. 2018. С. 108-110

УДК 633.351: 631.53.04

УРОЖАЙНОСТЬ ЧЕЧЕВИЦЫ МЕЛКОСЕМЯННОЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Елисеева Л.В., канд. с.-х. наук, доц., Иванова Н.П. магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: изучено влияние норм высева и способов посева на продуктивность и урожайность мелкосемянной чечевицы. Результаты исследований свидетельствуют о том, что норма высева чечевицы мелкосемянной Пикантная 3,0 млн. шт./га обеспечивает наибольшую ее урожайность: 2019 году - 3,09 т/га, в 2020 году – 1,8 т/га.

Ключевые слова: чечевица мелкосемянная Пикантная, нормы высева, урожайность.

SMALL SEED LENTIL YIELD UNDER DIFFERENT SEEDING RATES IN THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Eliseeva L. V., cand. of agricult. science, ass. prof., Ivanova N. P., master student,
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the influence of seeding rates and sowing methods on the productivity and yield of small-seeded lentils is studied. The highest yield of small-seeded lentils of the Piquant variety was formed at a seeding rate of 3.0 million pcs./ha. and amounted to 3.09 t / ha in 2019, and 1.8 t/ha in 2020.

Key words: small-seeded lentils Piquant, seeding rates, yield.

Чечевица является ценной полевой культурой, источником полноценного белка, жирных кислот, витаминов группы В и С, микроэлементов, йода, и других веществ. Она является одним из лидеров среди зернобобовых культур по пищевой ценности.

Продуктивность сельскохозяйственных культур зависит от урожайных качеств семян, для обеспечения которых следует создавать оптимальные условия роста и развития [1, 2]. Возникает необходимость обеспечения оптимальной густоты стояния растений [4, 6]. В исследованиях на зерновых бобовых культурах было отмечено влияние норм высева на урожайность [3, 8], а также на качество зерна и семян [5]. Ряд исследователей отмечают, что оптимальным способом посева для чечевицы является сплошной рядовой, а выбор норм высева следует выбирать почвенно-климатических условий конкретного региона, при этом учитывать и сортовые особенности [7, 9].

Цель проведенных исследований заключалась в изучении зависимости урожайности чечевицы мелкосемянной от норм высева

Исследования проводились в 2019-20 гг. в условиях опытного участка кафедры земледелия, растениеводства,

селекции и семеноводства Чувашского ГАУ. Изучались нормы высева 2,0; 2,5; 3,0 и 3,5 млн. шт./га, посев проводили рядовым способом. Объектом исследований являлся сорт чечевицы мелкосемянной Пикантная.

Было установлено, что полевая всхожесть чечевицы зависела от норм высева. В 2019 году показатели ее оказались выше и она составила в 61,7 – 70,5 %, в 2020 году находилась в пределах 63,5 - 68,8 %. Лучшую полноту всходов обеспечивал посев с нормой высева 2,0 млн. шт./га. Было отмечено, что практически все взошедшие растения к уборке сохранились. Так, сохранилось растений мелкосемянной чечевицы по вариантам составила 89,5- 92,5 %, а максимальные показатели были в варианте с нормой высева 2,5 млн. шт./га.

Высота растений чечевицы при разных нормах высева, за исключением варианта с нормой 1,5 млн.шт./га, практически не отличалась и составила 30,8 – 31,4 см; первый боб образовался на высоте 17,5 -18,9 см. С увеличением густоты посева уменьшалось количество ветвей на растении.

На формирование урожая оказывают влияние элементы продуктивности растений. Наибольшее количество выполненных бобов на растении – 28,7 шт. и более выполненные семена (масса 1000 семян составила 32,3 г) получены в варианте с нормой высева 2,5 млн. шт./га. Количество семян, собранных с каждого растения, оказалось максимальным в варианте с нормой высева 3,0 млн. шт./га – 40,9 шт. Заметно мельче семена были получены при посеве с самой низкой нормой - 1,5 млн. шт./га (табл. 1)

Таблица 1 –Показатели продуктивности чечевицы мелкосемянной в зависимости от норм высева семян (среднее за 2019-20 гг.)

Показатели	Нормы высева, млн.шт./га				
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Количество продуктивных бобов на растении, шт.	12,6	24,4	28,8	26,5	23,7
Количество семян с каждого растения, шт.	18,5	37,1	40,8	42,8	35,9
Масса семян с растения, г	0,62	1,14	1,34	1,29	1,11
Масса 1000 семян, г	29,8	30,6	32,3	31,2	30,4

Урожайность чечевицы мелкосемянной отличалась по годам. Так, в 2019 году она имела значения от 1,55 т/га при посеве с нормой 1,5 млн. шт./га до 3,09 т/га при посеве с нормой 3,0 млн.шт./га. Статистическая обработка данных показала, что в варианты с нормами высева 2,5, 3,0 и 3,5 млн. шт./га по урожайности не отличались друг от друга. В 2020 году во всех вариантах урожайность оказалась ниже и находилась в пределах 0,41 – 1,8 т/га. Также как и в предыдущем году у сорта чечевицы Пикантная высокой урожайностью отличился вариант с нормой высева 3,0 млн. шт./га. В среднем за два года опытов лучшую урожайность обеспечивали высокие нормы - 3,0 и 3,5 млн. шт./га (табл. 2).

Таблица 2 –Урожайность чечевицы мелкосемянной Пикантная в зависимости от норм высева (т/га)

Нормы высева, млн. шт./га	годы		средняя
	2019	2020	
1,5	1,55	0,41	0,98
2,0	2,18	0,71	1,45
2,5	3,07	1,36	2,22
3,0	3,09	1,80	2,45
3,5	3,08	1,68	2,38
$НСР_{05}$	0,22	0,16	

Результаты изучения норм высева мелкосемянной чечевицы свидетельствуют о том, что она влияет на ее урожайность. Максимальная полевая всхожесть и сохранность растений к уборке формируется при посеве с нормой 2,5 млн. шт./га. В среднем за два года наибольшая урожайность была отмечена в варианте посева с нормой 3,0 млн. шт./га. Следовательно, для чечевицы мелкосемянной сорта Пикантная для обеспечения максимальной урожайности следует проводить посев с более высокими нормами.

Список литературы/ References

1. Елисеева, Л.В. Влияние разнокачественности семян на продуктивность чечевицы / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев // В сб. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» – материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2017. – С. 47-49

2. Елисеева Л.В. Влияние крупности семян на продуктивность зерновых бобовых культур / Л.В.Елисеева, О.В.Каюкова, И.П.Елисеев // В сб. «Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве» – материалы II Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. – Курган, 2018. – С. 51-53

3. Елисеева, Л.В. Влияние способов и норм высева на продуктивность чечевицы / Л.В. Елисеева, А.В. Калгина, Н.П. Иванова // В сборнике: «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 128-131

4. Елисеева Л.В. Формирование стеблестоя и продуктивности чины посевной при разных нормах и способах посева /Елисеева Л.В., Елисеев И.П. // В сборнике: «Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур». - Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2020. С. 172-178

5. Елисеева Л.В. Влияние агротехнических приемов на формирование качества семян чечевицы / Елисеева Л.В., Елисеев И.П., Калгина А.В. // В сборнике: «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2019. С. 24-30

6. Елисеева, Л.В. Влияние густоты стояния растений на продуктивность сои / Л.В. Елисеева, И.В. Хадарова, Н.В. Петрова // В сб. «Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве» – материалы

Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. – Курск, 2019. – С. 333-337

7. Иванова, Н.П. Влияние норм высева на формирование урожая чечевицы // В сборнике: «Наука без границ и языковых барьеров». - Материалы международной научно-практической конференции. - Орёл, 2021. - С. 187-190

8. Михайлова, Н.Н. Влияние способов посева и норм высева на продуктивность гороха сорта Рокет / Н.Н. Михайлова, Е.М. Ильина, Л.В. Елисеева // В сборнике: «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 235-239

9. Субботин А.Г. Влияние норм высева и способов посева на продуктивность чечевицы в условиях Лысогорского района Саратовской области./ А.Г. Субботин, В.В. Седов // В сборнике: «Состояние и перспективы инновационного развития АПК». - Сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию ФГБОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова", 2013. - С. 483-485.

УДК 631.8

ХЕЛАТ- ПРЕПАРАТЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

Жарких О.А., аспирант, Дмитревская И.И., д-р с.-х. наук, доц.
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева.

Краткая аннотация: В условиях Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва) в течение трех лет было проведено исследование влияния хелатных препаратов (Хелат Zn) на культуру лен масличный. Представлены результаты оценки эффективности использования препарата Хелат Zn при выращивании льна масличного сорта Северный в течение трех лет. Данный препарат может быть рекомендован как для предпосевной обработки семян, так и для обработки растений на первоначальных этапах развития.

Ключевые слова: лен масличный, хелатный препарат, Хелат Zn,, эффективность, сорт Северный, обработка, урожайность.

CHELATE PREPARATIONS AND THEIR INFLUENCE ON YIELD AND QUALITY OF OIL FLAX PRODUCTS

Zharkikh O.A., postgraduate, **Dmitrevskaya I.I., doct. of agricult. science, ass. prof**.
Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Brief abstract: In the conditions of the Field Experimental Station of the RSAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva (Moscow) for three years, a study was carried out of the effect of chelating preparations (Chelate Zn) on the culture of oil flax. The results of evaluating the effectiveness of the use of the Chelate Zn preparation when growing the oilseed flax variety Severny for three years are presented. This preparation can be recommended both for pre-sowing treatment of seeds and for treatment of plants at the initial stages of development.

Key words: oil flax, chelate preparation, Zn chelate, efficiency, Severny variety, processing, yield.

Лен - Linum usitatissimum L. - однолетнее травянистое растение из семейства Linaceae. Лен имеет множество применений: для производства масла (масличное льняное масло), волокон (льняная пряжа) и для комбинированного применения (лен для производства масла и волокна). Лен для получения масла (масличный лен) довольно разветвленный и дает много семян. Лен для получения волокна имеет более длинный, слабоветвистый стебель. Масличный лен выращивают в теплых и засушливых районах, в то время как лен-долгунец больше выращивают в регионах с влажным и умеренным климатом. В структуре мирового производства лен составляет всего 5% при производстве льняного масла, тогда как в мировом производстве натурального волокна на льняное волокно приходится около 15% мирового производства [1,2].

Льняная продукция имеет большой потенциал для увеличения промышленного использования на рынке продуктов питания и кормов для людей. Содержание масла в семенах составляет более 50%, в зависимости от сорта и условий выращивания [3].

Льняное семя - один из важнейших источников сухих масел. Плод льна представляет собой шаровидный кокон с множеством семян, длиной около 7 мм. Семена льна отделяют от куста обмолотом, он блестящий, светло-коричневого цвета. Льняное масло получают методом холодного отжима. Остатки после отжима льна используются в качестве богатого белком корма для животных[4]. Льняное семя содержит 30-52% жирного масла (в основном: линоленовая, линолевая и олеиновая кислоты, в меньшей степени стеариновая и пальмитиновая кислоты; 20-27% белка, фитостерины, витамины и минералы. Льняное масло является одним из самых полезных натуральных масел, поскольку оно используется в пищевой и промышленной обработке, в качестве консерванта для дерева, бетона, в качестве ингредиента красок и лаков, затем при производстве мыла, чернил, линолеума и т.д. Льняное масло имеет высокое содержание: гамма-линоленовой кислоты, линолевой кислоты, витаминов (витамины А, Е, С и т. Д.) и минералов[5]. Льняное семя богато полезными жирными кислотами Омега-3, а также содержит витамины (А-ретинол, Е-токоферол, С-аскорбиновую кислоту, В1-тиамин или аневрин, В2-рибофлавин, В6-пиридоксин, В3-ниацин, В7-биотин, ...) и минералы.

Питательные вещества для растений являются одним из факторов окружающей среды, необходимых для роста и развития сельскохозяйственных культур. Управление питательными веществами имеет решающее значение для оптимальной продуктивности товарного растениеводства. Эти питательные вещества в концентрациях ≤ 100 частей на миллион (ppm) в тканях растений описываются как микроэлементы и включают железо (Fe), цинк (Zn), марганец (Mn), медь (Cu), бор (B), хлор (Cl), молибден (Mo) и никель (Ni). Микроэлементы, такие как Fe, Mn, Zn и Cu, легко окисляются или осаждаются в почве, и поэтому их использование неэффективно. Хелатные препараты были разработаны для повышения эффективности использования питательных микроэлементов[6].

Цель исследования – оценка влияния хелатных препаратов на урожайность и качество продукции льна масличного.

Объекты исследований – лен масличный сорта Северный.

Хелатный комплекс (Хелат Zn) – микроудобрение для устранения профилактики дефицита цинка в растениях. Предназначен для некорневой подкормки в фазе «ёлочка» и в фазе бутонизации. Используется на культурах, отличающихся повышенным потреблением цинка (лен, кукуруза, зернобобовые) [7].

Опыт проводился на полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева находится в условиях нечернозёмной зоны Московской области. Климат умеренно-континентальный. Почва на станции дерново-подзолистая средне- и легкосуглинистая. Агрохимическая характеристика почвы в годы исследований 2018- 2020: плотность (г/см^3) – 1,5 1,6; гумус (по Тюрину), % – 2,7 2,8; pH, ед. pH-метра (водн.) – 5,7 5,8; P_2O_5 (по Кирсанову), мг/100 г – 17,5 17,7; K_2O (по Масловой), мг/100 г – 9,6 9,7; N легкогидр. (по Тюрину), мг/100 г – 5,2 5,4.

Внекорневую подкормку растений льна масличного сорта Северный проводили путем опрыскивания растений препаратом Хелат Zn в рекомендуемых дозах в фазе «ёлочки», что способствовало созданию благоприятных условий для роста и развития растений в течение вегетации.

В результате проведенных исследований установлено, что использование препарата Хелат Zn положительно влияло на элементы структуры урожая. Анализ полученных данных показал, что растения льна масличного сорта Северный отзывались на обработку, что способствовало повышению урожайности семян и волокна по сравнению с контролем на 0,5-07 ц/га и 0,5-1 ц/га соответственно.

Применение на полевых опытах препарата Халат Zn на растениях льна масличного сорта Северный в фазе за трехлетние испытания показало его высокую эффективность. Препарат Хелат Zn может быть рекомендован как для предпосевной обработки семян, так и для обработки растений на первоначальных этапах развития.

Список литературы/ References

1. Белопухов С.Л. Влияние биостимуляторов на морфологические показатели и урожайность льна-долгунца / С.Л. Белопухов, А.Ф. Сафонов, И.И. Дмитревская// Достижения науки и техники АПК. –2010. –№ 3. –С. 25-27.
2. Белопухов С.Л. Мелиоранты из отходов льняного комплекса / С.Л. Белопухов, Ю.А. Барыкина В.В. , Федяев, О.А. Жарких, И.И. Дмитревская // Природообустройство. –2019. –№ 2. –С. 28-33.
3. Белопухов С.Л. Применение метода термического анализа для оценки показателей качества волокна конопли при использовании в агротехнологиях защитно-стимулирующих комплексов/ С.Л.Белопухов, Р.Ф. Байбеков, В.А. Серков и др. // АгроЭкоИнфо.– 2019.– № 4 (38).– С. 38.
4. Белопухов С.Л. Химический состав масла из семян конопли сорта Сурская / С.Л. Белопухов, Р.Ф. Байбеков, О.А. Жарких // Вестник науки. –2019. –Т. 1. –№ 9 (18). –С. 57-59.
5. Дмитревская И.И. Льноводство и коноплеводство - приоритетные направления в растениеводстве / И.И. Дмитревская, О.А. Жарких, С.Л. Белопухов // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах. –2020. –С. 191-192.
6. Жарких О.А. О перспективах производства агроконопли / О.А. Жарких, И.И. Дмитревская, С.Л. Белопухов, Ю.Б. Белопухова // В сборнике: Мелиорация почв для устойчивого развития сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Александра Филипповича Тимофеева. –2019. –С. 77-80.
7. Жарких О.А. Физико-химические показатели качества Cannabis Sativa L. / О.А. Жарких // В сборнике: Сборник студенческих научных работ. Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. – 2018. –С. 204.
8. Калабашкина Е.В. Влияние препаратов физиологически активных веществ на основные показатели фотосинтетической деятельности льна-долгунца / Е.В. Калабашкина, С.Л. Белопухов, И.И. Дмитревская// Агрохимия. –2013. –№ 4. –С. 55-59.

УДК 635.522

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛИСТЬЕВ САЛАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА

Захаров В.Л., канд. с.-х. наук, доц.
Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина
Атаманов Е.В., бакалавр, агроном
ООО «Елецкий агрокомплекс»

Краткая аннотация: Целью исследований было сравнить продуктивность и биохимический состав надземной массы у салата двух гибридов, выращиваемых в защищённом грунте и различающихся окраской и формой листьев. Растения отбирали в ООО «Елецкие овощи» (Липецкая область), биохимические анализы проводили в лабораториях Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина.

Ключевые слова: салат листовой, биологически активные вещества, гибриды, защищённый грунт

BIOCHEMICAL COMPOSITION OF LETTUCE LEAVES DEPENDING ON THE VARIETY

Zakharov V.L., cand. of agricult. sciences, ass. prof.
Yelets State University named after I.A. Bunin
Atamanov E.V., bachelor, agronomist
LLC "Yeletsky agrocomplex"

Brief abstract: The purpose of the research was to compare the productivity and biochemical composition of the aboveground mass of lettuce of two hybrids grown in protected soil and differing in color and shape of the leaves. The plants were selected in LLC "Yelets Vegetables" (Lipetsk region), biochemical analyses were carried out in the laboratories of the Yelets State University named after I.A. Bunin.

Keywords: lettuce, biologically active substances, hybrids, protected soil

Введение

В млечном соке салата, или латука огородного (*Lactuca sativa* L.) содержится яблочная и лимонная кислоты, маннит, аспарагин, лактуцин, а влистьях – сахара (до 1,2 %), белок (до 2,5 %), каротин, аскорбиновая кислота, витамин B_1, B_2, Е, РР, К, соли кальция, калия, магния, фосфора, железа, йод, лактуцерин и лактуциктин [9]. Целью исследований было сравнить продуктивность и биохимический состав надземной массы у салата двух гибридов, выращиваемых в защищённом грунте и различающихся окраской и формой листьев.

Объекты и методы исследований

Объектом исследований являлись растения салата двух гибридов: Ромэн зелёный (Максимус) и Ромэн красный (Туринус), выращиваемые в ООО «Тепличный комбинат Елецкие овощи» (Липецкая область, Елецкий район, с. Архангельское). Посев растений был автоматический в пластиковые горшочки с торфом диаметром 5,5 см и высотой 5 см и с перфорированным дном. Выращивание растений занимало 42 дня. При этом готовые товарные растения достигали высоты 20-30 см. В это время корни растений осваивали весь объём грунта в горшочках, практически замещая всю растворимую фракцию грунта (рис. 1).

Рис. 1. Объём питательного грунта (слева пластиковый горшочек, справа внешний вид грунта к концу срока выращивания салата)

При этом масса надземной части салата составляла 180-350 г, а масса корней с оставшимся субстратом – 35-70 г. pH субстрата 6,9-7,0. На реализацию поступали по одному крупному растению в стакане или по 3-5 растений разных сортов в стакане. Учёты и анализы биомассы растений проводили 22 марта 2021 г. Биохимические анализы проводили в свежем сырье на базе научно-исследовательской агрохимической лаборатории и на кафедре технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина: фотометрическим методом – антоцианов [11], флавонолов, катехинов [2] и сумму каротиноидов [13], йодометрическим методом – аскорбиновой кислоты [10], титриметрическим методом – сумму красящих и дубильных веществ [4], в том числе отдельно танина [3] и содержание органических кислот в пересчёте на лимонную [5], ионометрическим методом – pH [6], рефрактометрическим методом – содержание сухих растворимых веществ в соке [8], содержание воды – арбитражным методом [7], пектинов – кальций-пектатным методом [1], водоудерживающую способность листьев – методом искусственного завядания [12].

Результаты исследований

Исследования показали, что к 42-му дню выращивания изучаемые гибриды заметно различались по окраске и форме листьев (рис. 2).

Рис. 2. Внешний вид товарных растений салата листового (слева гибрид Ромэн зелёный, справа гибрид Ромэн красный)

Листья салата гибрида Ромэн красный имели ровные края, большую площадь и ярко выраженную антоциановую окраску, а листья гибрида Ромэн зелёный имели курчавые края, малую площадь и светло-зелёную окраску. Установлено,

что растения с зелёной окраской листьев имели в 1,8 раза большую надземную массу, но в 1,8 раза меньшую массу корней (табл. 1).

Таблица 1 - Биометрические показатели растений салата листового

Гибрид	Масса растений с остатками грунта, г	Масса надземной части, г	Масса корней с остатками грунта, г	Высота растений, см
Ромэн красный	247,9	181,5	66,4	27,0
Ромэн зелёный	368,6	332,6	36,0	21,0

Растения Ромэн красный (с антоциановой) окраской листьев отличались меньшей общей массой, но более высоким ростом, чем растения гибрида Ромэн зелёный.

По водному режиму листьев сорта салата также различались. Оводнённость листьев салата Ромэн зелёный (без антоциановой) окраски была выше, поэтому они испаряли больше влаги. Об этом свидетельствует водоудерживающая способность (табл. 2).

Таблица 2 - Содержание воды, сухих веществ и кислотность листьях разных гибридов салата

Гибрид	pH сока	Водоудержи-вающая способность листьев, %	Содержание, %		
			органических кислот	воды	сухих растворимых веществ в соке
Ромэн красный	6,1	8,5	2,9	93,2	3,0
Ромэн зелёный	6,2	11,1	2,9	95,8	4,1

Таким образом, водоудерживающая способность листьев салата Ромэн красный была выше, чем у листьев салата Ромэн зелёный. Следовательно, наличие антоцианов способствует увеличению водоудерживающей способности листьев, что подтверждается многими литературными источниками.

Содержание органических кислот и танина в листьях гибридов было одинаковым, однако растворимых сухих веществ содержалось больше в соке гибрида Ромэн зелёный, а аскорбиновой кислоты и дубильных и красящих веществ – в листьях гибрида Ромэн красный (табл. 3).

Таблица 3 - Содержание аскорбиновой кислоты и дубильных веществ в листьях разных гибридов салата

Гибрид	Аскорбиновая кислота, мг%	Сумма дубильных и красящих веществ, %	Танин, %
Ромэн красный	5,3	1,9	0,8
Ромэн зелёный	1,8	0,8	0,7

Установлено, что всех изучаемых пигментов, участвующих в фотосинтезе было больше в листьях гибрида Ромэн красный: в 5,2 раза β-каротина, в 2 раза хлорофилла А, Б, каротиноидов, в 1,9 раза суммы пигментов (табл. 4).

Таблица 4 - Содержание пигментов в листьях разных гибридов салата, мг%

Гибрид	β-каротин	Хлорофилл А	Хлорофилл Б	Сумма каротиноидов	Сумма пигментов
Ромэн красный	2,1	68,5	21,2	28,1	117,8
Ромэн зелёный	0,4	36,5	10,3	15,1	61,8

В ходе анализов выяснилось, что в листьях гибрида Ромэн красный содержалось в 45 раз больше антоцианов и в 1,6 раза больше флавонолов, чем в листьях гибрида Ромэн зелёный (табл. 5).

Таблица 5 - Содержание Р-активных веществ в листьях разных сортов салата, мг%

Гибрид	Антоцианы	Флавонолы	Катехины
Ромэн красный	53,9	584,6	5,5
Ромэн зелёный	1,2	365,5	6,3

В листьях краснолистного гибрида содержалось незначительно меньше катехинов, чем в зеленолистном.

Содержание водорастворимых пектиновых веществ в листьях изучаемых гибридов различалось незначительно, однако массовая доля протопектина и пектиновой кислоты была в 2 раза выше у растений Ромэн зелёный (табл. 6).

Таблица 6 - Содержание пектиновых веществ в листьях разных сортов салата, %

Гибрид	Водорастворимые	Протопектин и пектиновая кислота	Сумма пектиновых веществ
Ромэн красный	2,8	2,4	5,2
Ромэн зелёный	2,5	5,2	7,7

В итоге общее содержание пектиновых веществ в листьях гибрида Ромэн зелёный оказалось в 1,5 раза выше, чем в листьях краснолистного гибрида.

Выводы

1. Растения гибрида Ромэн зелёный (с зелёной окраской листьев) имели в 1,8 раза большую надземную массу, но в 1,8 раза меньшую массу корней, чем растения краснолистного гибрида Ромэн красный. Растения Ромэн красный (с антоциановой) окраской листьев отличались меньшей общей массой, но более высоким ростом, чем растения гибрида Ромэн зелёный.

2. Листья гибрида Ромэн красный имели более высокую водоудерживающую способность, содержали меньше воды и больше антоцианов, чем растения гибрида Ромэн зелёный, что свидетельствует о более высокой зимостойкости и засухоустойчивости краснолистного гибрида.

3. Листья краснолистного гибрида салата по сравнению с листьями гибрида Ромэн зелёный более богаты следующими биологически активными веществами: аскорбиновой кислотой, дубильными и красящими веществами, антоцианами, флавонолами, хлорофиллом, каротиноидами, в том числе β-каротином.

4. Листья гибрида Ромэн зелёный оказались более богаты растворимыми сухими веществами (преимущественно сахара), катехинами и пектиновыми веществами.

Список литературы/ References

1. Аверьянова, Е.В., Школьникова М.Н. Пектин: методы выделения и свойства: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для студентов направлений подготовки 19.03.01 «Биотехнология», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», магистрантов направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья». Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2015. – 42 с.

2. Вигоров Л.И., Трибунская А.Я. Методы определения флавонолов и флавонов в плодах и ягодах // Труды III всесоюзного семинара по биологически активным (лечебным) веществам плодов и ягод. –Свердловск, 1968. – С. 492-506.

3. ГОСТ 19885-74 Чай. Методы определения содержания танина и кофеина. Введён в действие Постановлением государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25.06.1974 г. № 1539. М.: Стандартинформ, 2009. – 4 с.

4. ГОСТ 24027.2-80 Сырьё лекарственное растительное. Методы определения влажности, содержания золы, экстрактивных и дубильных веществ, эфирного масла. Введён 01.01.1981 г. Постановлением Госкомитета СССР по стандартам от 6.03.1980 г. № 1038. – 8 с.

5. ГОСТ 25555.0-82. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения титруемой кислотности. Утверждён и введён в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.12.1982 г.№ 5130, 5132, 5133.– 4 с.

6. ГОСТ 26188-84 Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Метод определения pH. Введён 1.07.1985 г. Постановлением Госкомитета СССР по стандартам от 10.05.1984. № 1601. М.: Стандартинформ, 2010 – 3 с.

7. ГОСТ 29031-91. Продукты переработки плодов и овощей. Метод определения сухих веществ, не растворимых в воде. Разработан и внесён ГНУ «ВНИКОП» и ТК 93 «Продукты переработки плодов и овощей». Утверждён и введён в действие Постановлением Госкомитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 17.06.1991 № 881. М.: Стандартинформ, 2010. – 4 с.

8. ГОСТ ISO 2173-2013 Продукты переработки фруктов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ. Подготовлен ГНУ ВНИИКОП Россельхозакадемии. Принят Межгосударственным советом по стандартам, метрологии и сертификации 28.08.2013 г. (протокол № 58-П). М.: Стандартинформ, 2014. – 14 с.

9. Кьосев П.А. Полный справочник лекарственных растений. – М.: Эксмо-Пресс, 2002. – 992 с.

10. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. – М.: Колос, 1976. – 255 с.

11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск: ВНИИС им. И.В. Мичурина, 1973. –492 с.

12. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орёл: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

13. Шлык А.А. Определение хлорофилла и каротиноидов в экстрактах зеленых листьев // Биохимические методы в физиологии растений. – М.: Наука, 1971. – С. 154-170.

УДК 631.5:633.13

ВЛИЯНИЕ АГРОПРИЕМОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕРНА ОВСА

Иванова А. Л.. магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

*Аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния агроприемов на качественные показатели зерна овса в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Авторами изучая закономерности формирования данных показателей выявлено эффективность влияния агроприемов на н*атуру, пленчатость, выравненность зерна и содержание белка в зерне различных сортов овса. П*огодные условия, норма посева семян и сортовые особенности культуры оказали существенное влияние на н*атуру, пленчатость, выравненность зерна и содержание белка в зерне различных сортов овса.

Ключевые слова: Сорт, норма посева, сроки посева. агроприемы[6,7,8]..

INFLUENCE OF AGRICULTURAL PRACTICES ON THE CHANGE IN THE QUALITY INDICATORS OF OAT GRAIN

Ivanova A. L. masterstudent, Shashkarov L. G., doct. of agricult. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. In the article, the authors consider the issue of the influence of agricultural practices on the quality indicators of oat grain in the conditions of the UNPC "Studencheskiy" of the Chuvash State Agrarian University. The authors, studying the regularities of the formation of these indicators, revealed the effectiveness of the influence of agricultural practices on the nature, film content, grain alignment and protein content in the grain of various varieties of oats. Weather conditions, the rate of seed sowing and varietal characteristics of the crop had a significant impact on the nature, film content, grain alignment and protein content in the grain of various varieties of oats.

Key words: Variety, seeding rate, seeding time. agricultural practices.

Цель исследований заключалась в выявлении влияния влияние агроприемов на изменение качественных показателей зерна овса

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния агроприемов возделывания на сохранность растений овса в период с 2019 по 2021 гг нами был заложен опыт на серой-лесной почве лесная с содержанием гумуса 1,90 – 1,92%, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

Сорта овса Аргамак и Козырь использовали в качестве объектов исследований.

Опыт закладывали по трехфакторной схеме: Фактор А сорта: Аргамак и Козырь; Фактор Б обработка почвы 1. Культивация на глубину 12 см, 2. Фрезерование на глубину 12 см; Фактор В сроки посева: 1) ранний; 2) через 10 дней. Агротехника в опыте была типичная.

Предшественник - картофель. Предпосевную культивацию почвы проводили на глубину 6-8 см включала с культиватором КПС-4. Сеялкой СН-16 проводили посев. Уборку проводили прямым комбайнированием.

Результаты исследований и обсуждение. Натура зерна является одним из основных показателей качества зерна.

Натура зерна в среднем за 3 года изменялась по вариантам опыта и составляла от 473 до 489 г/л при предпосевной обработке почвы культиватором на глубину 12 см и от 448 до 468 г/л при обработке почвы фрезой на глубину до 12 см.

Таблица 1– Натура зерна различных сортов овса, г/л

Факторы			Годы			среднее
Сорт	Приемы обработки	Сроки посева	2019	2020	2021	
Аргамак	Культивация на 12 см	ранний	415	519	535	489
		через 10 дней	410	511	524	481
Козырь		ранний	405	504	533	478
		через 10 дней	399	501	521	473
Аргамак	Фрезерование на 12 см	ранний	404	491	511	468
		через 10 дней	400	481	501	460
Козырь		ранний	398	476	502	459
		через 10 дней	390	456	499	448

Сорт Аргамак формировал наиболее полновесное зерно 481-489 г/л, а наименее полновесное – сорт Козырь от 473 до 478 г/л.

Оба сорта при обработке почвы культиватором формировали высокую натуру зерна. У сорта Аргамак при втором сроке посева натура зерна снижалась на 8 г/л, у сорта Козырь на 5 г/л.

Натура зерна по годам исследований не оставалась неизменной.

Тенденция снижения натуры зерна при задержке со сроками посева сохранилась у обеих изучаемых сортов. При обработке почвы фрезой на глубину до 12 см сохранилась такая же тенденция снижения натуры зерна овса по сравнению с культивацией почвы.

Таблица 2 – Пленчатость зерна у различных сортов овса, %

Факторы			Годы			среднее
Сорт	Приемы обработки почвы	Сроки посева	2019	2020	2021	
Аргамак	Культивация на 12 см	ранний	30,2	28,7	27,5	28,8
		через 10 дней	33,2	31,1	30,6	31,6
Козырь		ранний	28,6	27,5	26,5	27,5
		через 10 дней	31,5	28,6	28,7	29,6
Аргамак	Фрезерование на 12 см	ранний	29,5	27,5	27,5	28,2
		через 10 дней	32,4	29,8	30,2	30,8
Козырь		ранний	29,8	26,3	26,9	27,7
		через 10 дней	31,4	29,7	30,1	30,4

Таблица 3 – Выравненность зерна, %

Факторы			Годы			среднее
Сорт	Приемы обработки почвы	Сроки посева	2019	2020	2021	
Аргамак	Культивация на 12 см	ранний	71,5	72,5	75,5	73,2
		через 10 дней	70,3	71,6	72,1	71,3
Козырь		ранний	71,2	72,8	72,0	72,0
		через 10 дней	70,6	71,3	71,1	71,0
Аргамак	Фрезерование на 12 см	ранний	70,8	71,4	72,1	71,4
		через 10 дней	69,9	70,5	70,2	70,2
Козырь		ранний	70,3	70,4	70,5	70,4
		через 10 дней	69,7	69,3	69,8	69,6

Вывод. Зерно с различной натурой культура овес формирует в зависимости от сорта, срока посева и обработки почвы.

Отношение массы цветковых и плодовых оболочек к массе полученного зерна показывает пленчатость зерна овса

и выражается в процентах. Выход крупы при переработке зерна зависит от уровня пленчатости зерна.

За все годы исследований анализ формирования пленчатости зерна показал, что наибольшая пленчатость зерна у изучаемых нами сортов Аргамак и Козырь варьировала в пределах 31,6 27,5 % (табл. 2).

Выровненность также является основным показателем качества зерна. За все годы исследований у сорта Аргамак в среднем данный показатель варьировала от 71,3 до 73,2 % при предпосевной обработке почвы культиватором. у сорта Козырь от 71,0 до 72,0%.(табл. 3).

За годы исследований сорта сформировали зерно с высоким содержанием белка и она достигала от 12,4% до 14,1%. (табл. 4).

Таблица 4 – Содержание белка в зерне, %

Факторы			Годы			среднее
Сорт	Приемы обработки почвы	Сроки посева	2019	2020	2021	
Аргамак	Культивация на 12 см	ранний	12,9	14,5	14,9	14,1
		через 10 дней	12,0	13,4	14,5	13,3
Козырь		ранний	12,7	14,3	14,4	13,8
		через 10 дней	12,1	13,2	14,5	13,2
Аргамак	Фрезерование на 12 см	ранний	12,1	13,3	14,3	13,2
		через 10 дней	11,9	12,1	13,2	12,4
Козырь		ранний	11,8	13,4	13,9	13,0
		через 10 дней	12,0	12,3	13,0	12,4

У сорта Аргамак содержание белка в зерне было наибольшим (14,1 %). При втором сроке посева 13,3%. При обработке почвы фрезой содержание белка в зерне при раннем сроке посева было на уровне 13,2 % и при втором сроке посева 12,4%.

Вывод. В результате проведенных исследований установлено, что содержание белка в зерне овса зависело не только от сортовых особенностей и приемов предпосевной обработки почвы, но и от срока посева и погодных условий в период вегетации.

Список литературы.

1.Алексеев А.К. Содержание элементов питания в растениях овса в зависимости от сорта /Алексеев А. К., Шашкаров Л. Г.// Вестник Казанского ГАУ, 2010, № 4 (18) – 2 с.

2. Алексеев А. К. Густота всходов и полевая всхожесть растений овса в зависимости от приемов предпосевной обработки почвы, сорта и сроков сева / Алексеев А. К., Шашкаров Л. Г., Шашкаров В.Л. // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 80-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, ООО «Полиграфъ», 2011. – 3 с.

3. Алексеев А. К. Пленчатость зерна овса в зависимости от сорта, сроков сева и предпосевной обработки почвы/ Алексеев А. К., Шашкаров Л. Г.// Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Аграрная наука-основа успешного развития АПК. – Чебоксары, ИП Филимонов В.В., 2012. – 3 с.

4. Будина Е.А Урожайность и качество семян овса в зависимости от технологии возделывания в условиях Кировской области / Будина Е.А. // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Вятская государственная сельскохозяйственная академия. Киров, 2007

5. Шашкаров Л. Г. Совершенствование технологии возделывания донника желтого в условиях юго-восточной части Волго-Вятской зоны / Л. Г. Шашкаров// автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук/ Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, 2006.

УДК 631.5:633.13

ВЛИЯНИЕ АГРОПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА СОХРАННОСТЬ РАСТЕНИЙ ОВСА К УБОРКЕ

Иванова А. Л., магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая анотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния агроприемов возделывания на сохранность растений овса. Сортовые особенности культуры, погодные условия и норма посева оказали существенное влияние на сохранность растений овса. За три года исследований данные позволяют прийти к выводу, что сохранность растений овса, связаны с агроприемами возделывания и особенностями сорта.

*Ключевые слова: Сорт, г*устота стояния, сохранность растений, культивация, фрезерование.

INFLUENCE OF AGRICULTURAL PRACTICES OF CULTIVATION ON THE SAFETY OF OAT PLANTS FOR HARVESTING

Ivanova A. L. masterstudent, Shashkarov L. G., doct. of agricult. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. In the article, the authors consider the issue of the influence of agricultural methods of cultivation on the safety of oat plants. Varietal features of the crop, weather conditions and the sowing rate had a significant impact on the safety of oat plants. For three years of research, the data allow us to come to the conclusion that the safety of oat plants is associated with agricultural practices of cultivation and the characteristics of the variety.

Key words: Variety, standing density, plant preservation, cultivation, milling.

Цель исследований заключалась в выявлении влияния агроприемов на сохранность растений овса к уборке.

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния агроприемов возделывания на сохранность растений овса в период с 2019 по 2021 гг нами был заложен опыт на серой-лесной почве лесная с содержанием гумуса 1,90 – 1,92%, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объектов исследований в опытах были использованы сорта овса Сорта овса Аргамак и Козырь, которые принадлежат к роду Avena L.

Опыт закладывали по трехфакторной схеме в 4-х кратной повторно-сти: первый фактор сорта в двухкратной градации: Аргамак и Козырь; второй фактор обработка почвы в двух градациях 1. Культивация, 2. Фрезерование; третий фактор сроки посева в двух градациях: 1) ранний; 2) через 10 дней после раннего. была пропашная культура картофель. Общая площадь делянки - 60 $м^2$, а учетная 45 $м^2$. Агротехника в опыте была типичная.

Предшественник - картофель. С плугом с предплужниками (ПЛН-4-35) на глубину пахотного слоя проводили вспашку. С целью закрытия влаги ранней весной при физической спелости почвы поле бороновали с боронами БЗСС-1,0 по диагонали в 2 следа. Предпосевную культивацию почвы проводили на глубину 6-8 см включала с культиватором КПС-4. Сеялкой СН-16 проводили посев на глубину 4-5 см с нормой 6,0 млн. всхожих семян на гектар. Поле после посева прикатывали катками ЗККШ-6А. Уборку проводили прямым комбайнированием. Наблюдения, учеты и анализы проводили согласно следующим методикам и ГОСТам:

Результаты исследований. Результаты наших проведенных исследований показали, что в среднем за 3 года густота растений овса, сохранившихся к уборке, при обработке почвы культиватором и раннем сроке посева варьировала у сорта Аргамак –441 шт./$м^2$, у сорта Козырь –421 шт./$м^2$ (табл. 1). А при обработке почвы с фрезой густота стояния посева к уборке у сорта Аргамак составила 409 шт./$м^2$, у сорта Козырь –392 шт./$м^2$

На втором сроке посева у сорта Аргамак густота стояния растений составила 401 шт./$м^2$, у сорта Козырь –390 шт./$м^2$ вариантах культивации а где проводилось фрезерование почвы данный показатель не превысил 409 и 357 шт./$м^2$.

Таблица 1 – Густота стояния растений, шт./$м^2$

Факторы			Годы			среднее
Сорт	Приемы обработки почвы	Сроки посева	2019	2020	2021	
Аргамак	Культивация	ранний	350	431	542	441
		через 10 дней	321	401	481	401
Козырь		ранний	323	410	532	421
		через 10 дней	311	392	467	390
Аргамак	Фрезерование	ранний	341	411	475	409
		через 10 дней	302	376	420	366
Козырь		ранний	305	389	483	392
		через 10 дней	295	363	415	357

В среднем за 3 года сохранность растений к уборке, варьировала у овса сорта Аргамак от 61 % в варианте с предпосевной обработкой почвы фрезой и позднем сроке посева и до 66,8 % в варианте с обработкой почвы культиватором и раннем сроке посева, что на 5,8 % выше. У сорта Козырь сохранность растений к уборке составила 65,7-70,2%.

Таблица 2 – Сохранность растений овса, %

Факторы			Годы			среднее
Сорт	Приемы обработки почвы	Сроки посева	2019	2020	2021	
Аргамак	Культивация	ранний	58	71,2	90,3	73,5
		через 10 дней	53	66,8	80,2	66,8
Козырь		ранний	53	68,3	88,7	70,2
		через 10 дней	52	65,3	77,8	65,0
Аргамак	Фрезерование	ранний	57	68,5	79,2	68,2
		через 10 дней	50	62,7	70,0	61,0
Козырь		ранний	51	64,8	80,5	65,3
		через 10 дней	49	60,5	69,2	59,5

Выводы. Впервые на серых –лесных почвах автором выявлена и определена роль влияния агроприемов возделывания на сохранность растений овса.. Установлено, что сохранность растений данной изучаемой культуры в первую очередь формируется под влиянием сортовых особенностей и агроприемов возделывания

Список литературы/ References

1. Старцев А.А. Полнота всходов и сохранность растений к уборке у коллекционных сортов овса /Старцев А.А // вестник современной науки. 2016. № 1-1 (13). с. 45-47.

2. Трофимова А.С. Влияние агротехнических приемов на сохранность растений овса посевного к уборке /Трофимова А.С., Федотов С.Ю., Шашкаров Л.Г.В //сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 87-90.

3. *Борисова Ю.В. П*олевая всхожесть и сохранность растений к уборке, как показатель успешности интродукции сортов овса разного эколого-географического происхождения в условиях Сибири /*Борисова Ю.В.*В //сборнике: Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства. Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня образования Центрального ботанического сада НАН Беларуси. В 2-х томах. Редколлегия: В.Н. Решетников, И.К. Володько, Е.А. Сидорович [и др.].

Минск, 2007. С. 101-103.

4. Алексеев А. К. Густота всходов и полевая всхожесть растений овса в зависимости от приемов предпосевной обработки почвы, сорта и сроков сева / Алексеев А. К., Шашкаров Л. Г., Шашкаров В.Л. // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 80-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, ООО «Полиграфъ», 2011. – 3 с.

5. Будина Е.А Урожайность и качество семян овса в зависимости от технологии возделывания в условиях Кировской области / Будина Е.А. // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Вятская государственная сельскохозяйственная академия. Киров, 2007.

6. Шашкаров Л. Г. Совершенствование технологии возделывания донника желтого в условиях юго-восточной части Волго-Вятской зоны / Л. Г. Шашкаров// автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук/ Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, 2006.

УДК631.5:633.13

СТРУКТУРА УРОЖАЯ ОВСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Иванова А. Л.. магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ авторами в статье рассматривали вопрос формирования структуру урожая в зависимости от агротехнических приемов возделывания. Изучая закономерности формирования структуры урожая овса авторами выявлено эффективность влияния агротехнических приемов.

Ключевые слова: Сорт, структура урожая, урожайность.

STRUCTURE OF THE OAT CROP DEPENDING ON THE AGROTECHNICAL ALGORITHMS OF CULTIVATION

Ivanova A. L. masterstudent, Shashkarov L. G., doct. of agricult. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. In the conditions of the UNPC "Student" of the Chuvash State Agrarian University, the authors in the article considered the issue of forming the structure of the crop depending on the agrotechnical methods of cultivation. Studying the regularities of the formation of the structure of the oat crop, the authors revealed the effectiveness of the influence of agrotechnical techniques.

Key words: Variety, crop structure, yield.

Цель исследований заключалась в выявлении формирования структуры в зависимости от агроприемов.

Условия и методика проведения исследований. Опыты по изучению заложены в УНПЦ «Студенческий» 2019 - 2021 гг.

Сорта овса Аргамак и Козырь использовались как объект исследований.

Опыт закладывали по трех факторной схеме.

Фактор А- Приемы обработки почвы:

1. Культивация, 2. Фрезерование.

Фактор В –. Сорт.

Фактор С- Сроки посева. 1. Ранний, 2. Поздний.

Ежегодно предшественником была пропашная культура картофель. Опыт закладывали в 4-х кратной повторности. Площадь делянок в опыте составляла: общая 60 м^2, учетная 50 м^2. Агротехника в опыте была типичная.

Почва серая –лесная с содержанием гумуса 1,90 – 1,92%, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

Введение. [6,7,8]. Весь используемый комплекс агротехнических приемов, сорт является основой для формирования структуру урожая и получения в определенных почвенно-климатических условиях хорошей урожайности. [1,2,3,4,5].

Таблица 1 – Структура урожая, среднее за 2019-2021 гг.

Факторы			Продуктивных стеблей, шт./м^2	Зерен в метелке, шт.	Масса 1000 семян, г	Масса зерна с метелки, г
Сорт	Приемы обработки почвы	Сроки посева				
Аргамак	Культивация	ранний	599	25,6	30,4	0,890
		поздний	575	24,5	29,6	0,833
Козырь		ранний	584	24,3	29,5	0,850
		поздний	511	23,5	28,1	0,815
Аргамак	Фрезерование	ранний	516	24,2	29,7	0,860
		поздний	473	23,8	28,4	0,832
Козырь		ранний	504	23,5	28,2	0,843
		поздний	465	22,6	27,3	0,803

Результаты исследований. Величина формируемого урожая в первую очередь зависит от структуры урожая.

У сорта Аргамак при обработке почвы культиватором продуктивный стеблестой была на уровне 511-599 шт./м^2, а у сорта Козырь на уровне 465-516 шт./м^2 . Пи раннем сроке посева у обеих сортов была наибольшая густота стеблестоя.

При позднем сроке посева была наименьщая густота стеблестоя и озерненность метелки у сорта Аргамак и составила 575 шт./м^2 и 24,5 шт. При обработке почвы с фрезой густота стеблестоя й у сорта Аргамак была выше, чем у сорта Козырь и составила 504-516 шт./м^2, у сорта Козырь 430-448 шт./м^2.

С ранним сроком посева озерненность метелки была на уровне от 24,3 до -25,6 штук, а с поздним сроком посева от 22,6-24,5 штук. Масса 1000 зерен у сорта Аргамак была наибольшей 30,4 грамм, а у сорта Козырь наименьшей 27,3 грамм.

Величина элементов структуры урожая в значительной степени зависели от сортовых особенностей культуры овса.

Вывод. Таким образом формирование элементов структуры овса зависит от агроприемов возделывания и почвенно-климатических условий, условий за период вегетации растений.

Список литературы

1. Ермоленко, П. Ф. Нормы высева овса сортов Надежный и Советский в условиях северо-востока Белоруссии / П. Ф. Ермоленко // Нормы высева, способы качества и площади питания сельскохозяйственных культур / Труды ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1971. – С. 137-143.

2. Заикин, В. П. Урожайность яровых зерновых культур на серых лесных почвах / В. П. Заикин, Т. В. Гришина, О. С. Тощева // Актуальные вопросы агрономической науки в современных условиях. – Н. Новгород: НГСХА, 2005. – С. 22-24.

3. Каскарбаев, Ж. А. Формирование продуктивности посевов овса в зависимости от сорта, срока посева и удобрений / Ж. А. Каскарбаев, Е. П. Салаченок // Зерновое хозяйство. – 1 (4). – 2001. – С. 33-34.

4. Созинов, А. А. Урожай и качество овса / А. А. Созинов. – М.: Колос, 1976. – 153 с.

5. Фомин, В. П. Влияние сроков посева на урожайность овса / В. П. Фомин, П. А. Чекмарев // Материалы юбилейной научной конференции Казанского сельскохозяйственного института. – Казань, 1992. – С. 57.

6. Алексеев А. К. Густота всходов и полевая всхожесть растений овса в зависимости от приемов предпосевной обработки почвы, сорта и сроков сева / Алексеев А. К., Шашкаров Л. Г., Шашкаров В.Л. // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 80-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, ООО «Полиграфъ», 2011. – 3 с.

УДК 631.171

ИЗУЧЕНИЕ ИСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ УСЛОВИЙ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Коротков А.В. канд.-с. – х. наук, Пушкаренко Н.Н. канд. техн. наук, доц, Короткова З.П.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Для получения высокосмолистых сортов с содержанием альфа-кислот более 12% в условиях Российской Федерации (недостаток суммы эффективных температур для хмеля) для селекционного процесса необходимо использовать зарубежные сортообразцы, имеющие горечь более 15-18%, сорта хмеля с определенным ароматом. Поэтому Научно-практическим центром исследований в хмелеводстве ведется определенная работа по поиску ценных генотипов среди сортообразцов зарубежной селекции. В 2021 году проведен первый этап исследований. Для этих целей привезены и высажены в коллекционный питомник из Московской области стеблевые черенки шести сортообразцов зарубежной селекции. Была изучена приживаемость стеблевых черенков в зависимости от погодных условий, состояния посадочного материала и сорта. Дана оценка сортообразцов по приживаемости для целенаправленного использования в селекционной работе.

Кдючевые слова: сорт, сортообразец, стеблевой черенок, приживаемость.

STUDY OF THE RAW MATERIALS OF ORDINARY HOPS OF FOREIGN BREEDING FOR THE CREATION OF BREEDING MATERIAL FOR THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Korotkov A.V., cand. of agricult. science, Pushkarenko N.N., cand. of techn. science, ass. prof., Korotkova Z.P.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. To obtain high-resinous varieties with an alpha acid content of more than 12% in the conditions of the Russian Federation (the lack of the sum of effective temperatures for hops), it is necessary to use foreign varietals with a bitterness of more than 15-18%, hop varieties with a certain aroma for the breeding process. Therefore, the Scientific and Practical Research Center in hop growing is doing some work to find valuable genotypes among varieties of foreign selection. In 2021, the first stage of research was conducted. For these purposes, stem cuttings of six varieties of foreign selection were brought and planted in a collection nursery from the Moscow region. The survival rate of stem cuttings was studied depending on weather conditions, the condition of the planting material and the variety. The assessment of varietal samples by survival rate for purposeful use in breeding work is given.

Key words: variety, variety type, stem stalk, survival rate.

Ведение. Инновационное развитие отрасли хмелеводства требуют внедрение комплексной механизации и прогрессивной технологии производства и переработки хмеля; увеличение производства за счет внедрения новых сортов путем расширения сети предприятий, занимающиеся выращиванием элитного посадочного материала [5].

При создании сортов необходимо обратить внимание на селекционную работу хмеля. Важное направление в селекции хмеля – создание новых сортов и гибридов, отвечающих требованиям интенсивной технологии возделывания. [1,2,3,5].

Сорта выращиваемые в производстве должны отвечать следующим требованиям:

- обладать высокой урожайностью;
- иметь высокое качество шишек;

- быть интенсивным;
- устойчивым к болезням и вредителям;
- быть приспособленным к механизированному возделыванию и уборке.

В условиях средней полосы Российской Федерации можно возделывать только сорта со сроком вегетации до 120 дней, т.к. в конце сентября бывают заморозки [2,3,4]. При попадании растений в такие условия шишки у хмеля становятся легковесными и при механизированной уборке потери могут увеличиться до 50% и более. В условиях Чувашской Республики для получения высокосмолистых сортов с содержанием альфа - кислот более 12% для селекционного процесса необходимо использовать зарубежные сортообразцы, имеющие горечь более 15-18%, с определенным ароматом, так как районированные сорта в Российской Федерации имеют только хмелевой запах. Поэтому, Научно-практическим центром исследований в хмелеводстве ведется определенная работа по поиску ценных генотипов среди сортообразцов зарубежной селекции, характеризующиеся высоким содержанием альфа-кислот, определенным соотношением общих смол и полифенолов, а также с различным ароматом шишек для дальнейшей селекционной работы.

Использование генетически разнообразного исходного материала и современных методов селекции позволяет создать новые высокопродуктивные сорта хмеля обыкновенного для нашего региона. Для результативной гибридизации необходимо определять исходные растения, дать оценку для использования в качестве селекционного материала.

Цель исследования: Изучить сорта различного эколога - географического происхождения по органолептическим качествам хмеля (цвету, запаху), хозяйственно - биологическим признакам (вегетационный период, устойчивость к неблагоприятным условиям прорастания, а так же поражению болезнями и вредителями), и выделить ценные источники для включения в селекционный процесс.

Материал и методы. Исследование проведено в коллекционном питомнике сортообразцов хмеля методом прямых учетов, визуальных оценок и полевых наблюдений. Изучены шесть зарубежных сортообразцов хмеля подходящие по направлению нашего исследования (с характерным запахом и высоким содержанием альфа-кислот). Для этого весной 2021 года в коллекционный питомник Научно-практического центра исследований в хмелеводстве высажены стеблевые черенки сортообразцов хмеля, полученные из Московской области для формирования исходных растений. Насаждение сортообразцов расположено на серой лесной тяжелосуглинистой почве со среднем уровнем плодородия. Почва слабокислая, площадь питания 3,0м х1,1м.

Результаты исследования и их обсуждение.

В коллекционный питомник весной 2021 года высажены по 5 стеблевых черенков женских форм сортообразцов хмеля горького направления - 3 сорта (Германия), горько - ароматические – 1 сорт (Англия), ароматические - 1 сорт (Англия), крафтовые – 1 сорт (США). В текущем году в течение вегетации на насаждениях провели агротехнические мероприятия обеспечивающие улучшение приживаемости черенков и создание условий для роста и развития корневой системы. Уход за сортообразцами заключался в проверке приживаемости растений, содержания почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии, применении минеральных удобрений. Погодные условия для сортообразцов хмеля сложились с резкой сменой факторов среды, влажный и теплый май сменился сухим и жарким летом, что создавало опасность высыхания всходов растений.

В мае среднемесячная температура воздуха при норме 13,4^{0}С фактически составила 16,4^{0}С. Осадков выпало до 42мм при норме 41 мм. Май был благоприятным для роста и развития растений. Во второй декаде появились первые всходы хмеля. Однако, в зависимости от состояния стеблевых черенков (у некоторых стеблевых черенков были спящие или одна почка) не все они дали всходы, у других были слабыми. Поэтому рост и развитие растений шло неравномерно.

В июне при норме среднемесячной температуры 17,54^{0}С, фактическая составила 21,4^{0}С, т.е. была выше на +3,9^{0}С. Осадков выпало 36мм или 56% от среднемесячной нормы. В это время наблюдалось угнетение растений от недостатка влаги. Слабые растения высохли.

Июль и август характеризовались повышенной температурой. Отклонение от нормы составило в июле на +1,7^{0}С, а августе на +3,2^{0}С. В июле осадков выпало до 35мм при норме 70мм, а августе 40мм против 59мм, что составило 50-68% соответственно. Молодые растения страдали от недостатка почвенной влаги, т.к. имели слабое корневище. Высаженные весной стеблевые черенки, в условиях недостаточного количества влаги прижились не все, хотя все соортообразцы сохранились в том или ином количестве (таблица 1).

Таблица 1– Хозяйственно-биологические признаки сортообразцов хмеля

Наименование сортообразцов	Страна происхождения	Появление всходов	Прижива емость (шт.)
С-1	США	16.05	4
С-2	Англия	15.05	3
С-3	Германия	17.06	2
С-4	Англия	14.05	2
С-5	Германия	16.05	3
С-6	Германия	15.05	3

Прежде всего, приживаемость зависела от обеспеченности почвы влагой, а рост и развитие от биологических особенностей сорта. Некоторые растения к концу вегетации дошли до середины шпалеры, цвели и образовали шишек.

Заключение

Установлено, что приживаемость стеблевых черенков зависело от обеспеченности почвы влагой, биологических особенностей сорта, а также от состояния посадочного материала (стеблевые черенки имели одну или спящие почки). Из 30 стеблевых черенков шести сортообразцов прижились 17 шт. или 56,6%. Все сортообразцы хмеля обыкновенного рекомендованы для дальнейшего изучения как материал в селекционном процессе.

Список литературы /References

1. Александров, Н. А. Хмель / Н. А. Александров, М. И. Крылова, А. Р. Рупошев. – М: Росагропромиздат,1991. - 128с.
2. Данилова Ю.С., К. Крофта и Т.П. Рыжова, 2010. Отбор на экологическую устойчивость в селекции хмеля

обыкновенного (Humulus lupulus L.). Аграрная наука Евро-Северо-Востока, 4(19): с. 4-9.

3. Коротков, А.В., З.А. Никонова и В.В.Леонтьева, 2015. Основные характеристики отечественных сортов хмеля. Научные основы современных агротехнологий в сельскохозяйственном производстве. Материалы Всероссийской научно- практической конференции 2015 Саранск, с: 117-121.

4. Никонова З.А. Приживаемость сортообразцов хмеля первый год использования насаждения коллекции / З.А. Никонова, З.П. Короткова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2018. - Т-20. - №2(2). – С. 179-181.

5. Пушкаренко, Н. Н. Инженерно-технологические резервы интенсификации возделывания хмеля в Чувашской Республике. Монография: / Н. Н. Пушкаренко, П. А. Смирнов, А. В. Коротков, Л. М. Корнилова, А. О. Васильев, Р. В. Андреев.- Чебоксары: ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2018. - 356 с.

УДК 631.358:635.34

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОТГРУЗКИ КАПУСТОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

Кручинкина И.С., канд. техн. наук, Алатырев А.С., канд. техн. наук, Алатырев С.С., д-р техн. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В последнее время широко практикуется контейнерная технология уборки кочанной капусты. Однако укладка кочанов в контейнеры при машинной уборке представляет определенную трудность из-за стесненности зоны отгрузки. В этой связи в работе представлена усовершенствованная система отгрузки кочанов в капустоуборочном комбайне , описано устройство и принцип ее работы.

Ключевые слова: капустоуборочный комбайн, отгрузка кочанов в контейнер, щадящий режим.

IMPROVEMENT OF THE CABBAGE HARVESTER SHIPMENT SYSTEM

Kruchinkina I.S., cand. of techn. science, Alatyrev A.S., cand. of techn. science, Alatyrev S.S., doct. of techn. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. Recently, container technology of harvesting cabbage has been widely practiced. However, laying the heads in containers during machine cleaning presents a certain difficulty due to the tightness of the shipping area. In this regard, the paper presents an improved system for the shipment of heads in a cabbage harvester, describes the device and the principle of its operation.

Key words: cabbage harvester, shipment of heads in a container, gentle mode.

В последнее время на уборке кочанной капусты широко практикуется контейнерная технология [1-7]. Это объясняется тем, что при этом обеспечивается максимальная сохранность исходных качеств получаемой продукции [8, 9], так как кочаны после затаривания в контейнеры не подвергаются механическим воздействиям, закладываются на хранение в этих же контейнерах [10].

Однако укладка кочанов капусты в контейнерах в основном проводится в ручную [11], так как в имеющихся размерах серийно выпускаемых овощных контейнеров механическая отгрузка кочанов современными капустоуборочными комбайнами представляет определенную трудность из-за стесненности зоны отгрузки [12, 13].

В этой связи нами усовершенствована система отгрузки капустоуборочного комбайна. Принципиальная схема данного комбайна представлена на рис. 1.

Здесь после транспортер-обрезчика установлен продольный ленточный транспортер 1. Элеватор 2 установлен на каретке с возможностью перемещаться вдоль продольного ленточного транспортера. Над ленточным транспортером установлен с зазором вальцевый листоотделитель 3, спаренный с элеватором в один кинематический блок с возможностью приводиться в движение от общего вращающегося вала 4.

Уборка капусты комбайном с усовершенствованной системой отгрузки кочанов происходит следующим образом. Срезанные режущим аппаратом 5 кочаны поступают на транспортер-обрезчик 6. Здесь кочаны инспектируются, нетоварные кочаны (пораженные болезнями, не созревшие кочаны) отделяются от потока и сбрасываются на землю, а кочаны с розеточными листьями размещаются в отверстиях полотна транспортер-обрезчика для повторной обрезки при встрече с пассивным ножом 7 по принципу гильотины. Далее поток кочанов и свободной листвы направляется на продольный ленточный транспортер 1. К этому времени оператор устанавливает выгрузной конец элеватор 2 в блоке с вальцевым листоотделителем 3 над контейнером 8, отрегулирует высоту расположения отгрузочного устройства 9 с помощью лебедки 10.

При этом кочаны капусты подъезжают на полотне продольного транспортера 1 к вращающемуся вальцу 3 и сталкиваются на элеватор 2, в то же время свободные листья капусты проходят под вальцом 3 листоотделителя и продолжают перемещаться к выгрузному концу продольного транспортера 1. В это время товарные кочаны отгружаются в контейнер 8 в щадящем режиме с помощью специального отгрузочного устройства 9. По мере наполнения контейнера оператор переместит элеватор вдоль продольного транспортера и устанавливает отгрузочное устройство 9 над последующим контейнером на платформе транспортного средства. Далее рабочий цикл повторяется.

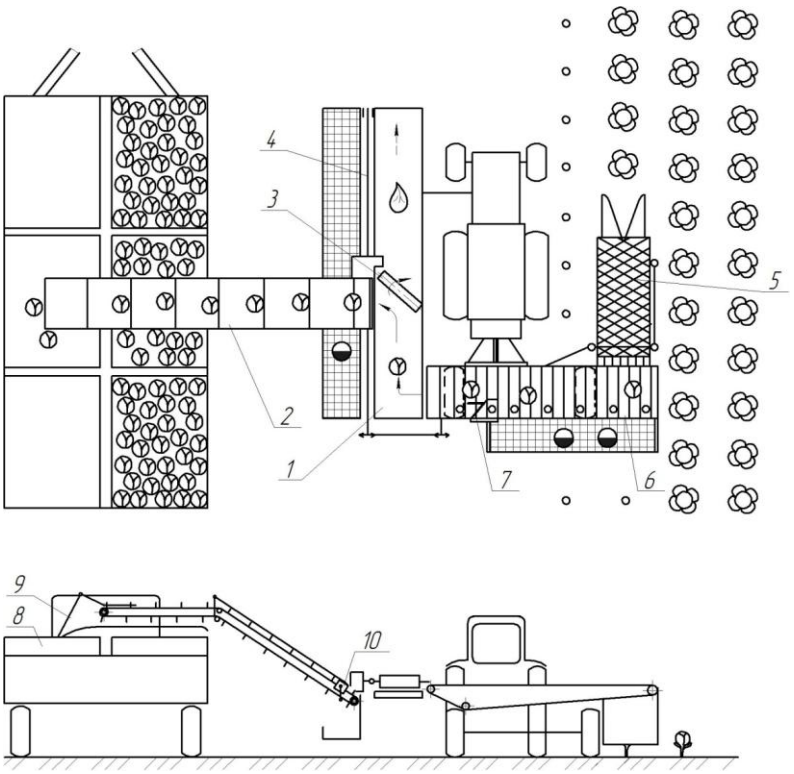


Рис. 1. Принципиальная схема капустоуборочного комбайна с усовершенствованной системой отгрузки кочанов

Вывод

При использовании комбайна с усовершенствованной системой отгрузки исключается ручной труд укладки кочанов в контейнеры, что позволяет снизить трудозатраты при механизированной уборке капусты.

Список литературы/ References

1. Алатырев, С.С. Моделирование процесса отгрузки и укладки кочанов в контейнеры при щадящем режиме машинной уборки капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев, А.П. Юркин // Тракторы и сельхозмашины, 2017. - №10. – С. 50-54.

2. Алатырев С.С. Новый способ уборки кочанной капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.П. Юркин, А.С. Алатырев // Тракторы и сельхозмашины, 2015. - №5. – С. 18-20.

3. Патент №2711964. Россия, МПК A01D45/26. Капустоуборочный комбайн /А.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, С.С. Алатырев. – 2019121441; Заявлено 05.07.2019; Опубл. 23.01.2020.

4. Патент №2711213. Россия, МПК A01D45/26. Способ уборки кочанной капусты и устройство для его осуществления /С.С. Алатырев, А.С. Алатырев, И.С. Кручинкина. – 2019103634; Заявлено 08.02.2019; Опубл. 15.01.2020.

5. Алатырев, С.С. Оценка качества обслуживания транспортных средств на разгрузке продукции при комбайновой уборке кочанной капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Вестник Чувашской ГСХА. – 2018. - №4(7). – С. 83-89.

6. Алатырев, С.С. Оптимизация процесса отгрузки и укладки кочанов в контейнеры при машинной уборке капусты в щадящем режиме / С.С. Алатырев, П.В. Мишин, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Вестник КрасГАУ. – 2018. - №1(136). – С. 101-108.

7. Алатырев, С.С. Техника и технологии для уборки кочанной капусты (обзор, теория, технологический расчет, развитие) / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев. – Чебоксары, 2020. – 238 с.

8. Алатырев, С.С. Обоснование параметров устройства для отгрузки кочанов капусты в кузов транспортного средства / С.С. Алатырев, А.О. Григорьев, А.С. Алатырев // Тракторы и сельхозмашины. – 2015. - №9. – С. 11-14.

9. Алатырев, А.С. Определение места отгрузки кочанов капусты на упругом лотке / А.С. Алатырев, С.С. Алатырев // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 550-554.

10. Алатырев, С.С. К оценке экономической эффективности нового способа уборки кочанной капусты / С.С. Алатырев, А.С. Алатырев, А.П. Юркин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики», проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимова Александра Петровича. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 31-38.

11. Алатырев С.С. Аналитическое обоснование конструктивных параметров приспособления для бережной отгрузки кочанов при машинной уборке капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев, А.П. Юркин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии, 2017. - №8. – С. 29-34.

12. Патент 2527025. Россия, МПК A01D45/26. Отгрузочное устройство капустоуборочной машины / А.С. Алатырев, А.О. Григорьев, В.В. Воронин, С.С. Алатырев. – 2013111115/13; Заявлено 12.03.2013. Опубл. 27.08.2014, Бюл. №24

13. Григорьев, А.О. Устройство к капустоуборочному комбайну для укладки кочанов в кузов транспортного средства / А.О. Григорьев, А.С. Алатырев // Тракторы и сельхозмашины. – 2014. - №9. – С. 17-19.

УДК 631.358:635.34

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ КОЧАНОВ КАПУСТЫ В СРЕЗАЮЩЕМ АППАРАТЕ КАПУСТОУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ

Кручинкина И.С., канд. техн. наук, Алатырев А.С., канд. техн. наук, Никитин В.С., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В отечественных и зарубежных капустоуборочных машинах практикуется использование различных способов транспортирования кочанов после отделения от кочерыг в режущем аппарате. Среди них наиболее эффективным является транспортирование прижимным эластичным сетчатым полотном на ленточном транспортере. При данном способе транспортирования кочанов возможно отсеивание свободных листьев капусты от потока кочанов путем выполнения полотна ленточного транспортера уже полотна прижимного транспортера.

Ключевые слова: режущий аппарат капустоуборочной машины, транспортирование кочанов после среза, отделение капустной листвы от потока кочанов.

IMPROVEMENT OF THE DEVICE FOR TRANSPORTING CABBAGE HEADS IN THE CUTTING APPARATUS OF THE CABBAGE HARVESTER

Kruchinkina I.S., cand. of techn. science, Alatyrev A.S., cand. of techn. science, Nikitin V.S., postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In domestic and foreign cabbage harvesting machines, the use of various methods of transporting cabbages after separation from cabbage stalks in a cutting machine is practiced. Among them, the most effective is the transportation by a pressure elastic mesh cloth on a belt conveyor. With this method of transporting cabbages, it is possible to filter out free cabbage leaves from the flow of cabbages by making the web of the belt conveyor already the web of the clamping conveyor.

Key words: the cutting apparatus of the cabbage harvesting machine, transportation of cabbages after cutting, separation of cabbage foliage from the flow of cabbages.

Рабочий процесс срезающего аппарата современных капустоуборочных машин предусматривает выполнение операций выравнивания растений капусты в продольной и поперечной плоскостях, а также по высоте относительно зоны резания, отделения кочанов от кочерыг и непрерывного транспортирования кочанов после среза на стол доработки [1, 2].

В этой связи в отечественных, и зарубежных [3] капустоуборочных машинах практикуется использование различных способов транспортирования кочанов после отделения от кочерыг в режущем аппарате (рис. 1).

Так, в отечественных капустоуборочных комбайнах более раннего выпуска (МСК-1 [4] и МПК-2 [5]) транспортирование кочанов после среза осуществлялось прижимным эластичным сетчатым полотном по пассивному склизу (рис. 1, а), расположенному на выходе режущего аппарата.

В данной конструкции для устойчивого транспортирования к кочану капусты должна быть приложена со стороны прижимного полотна сила тяги, определяемая из неравенства:

$$P_T \geq mg\sin\alpha + (P + mg\cos\alpha)f,$$

где m – масса кочана капусты;

g – ускорение свободного падения тела;

P – сила прижима кочана со стороны прижимного транспортера;

f – коэффициент трения скольжения кочана по склизу.

Правая часть неравенства представляет собой сопротивление передвижению кочана по склизу. С увеличением угла α оно возрастает (см. рис. 2). Так, например, при изменении угла наклона α от 0 до 40^0 сопротивление передвижению кочана со средними параметрами ($m = 2,7$ кг, $P = 130H$, $f = 0,8$) повысится на 10% по сравнению с первоначальным его значением.

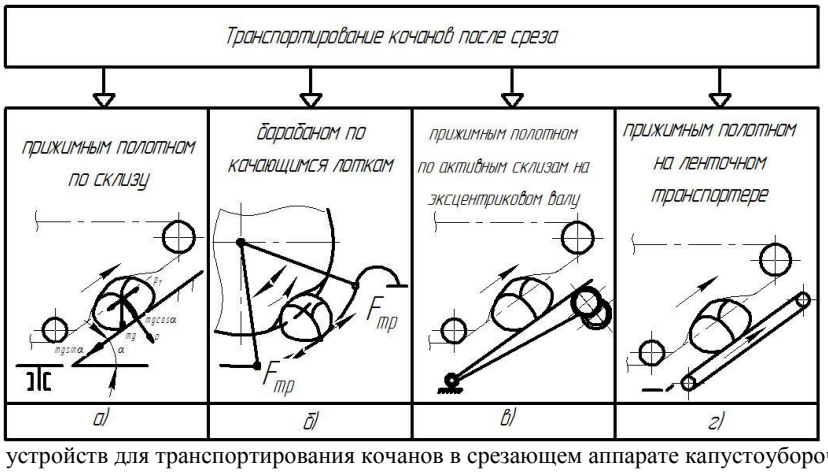


Рис. 1. Схемы устройств для транспортирования кочанов в срезающем аппарате капустоуборочной машины

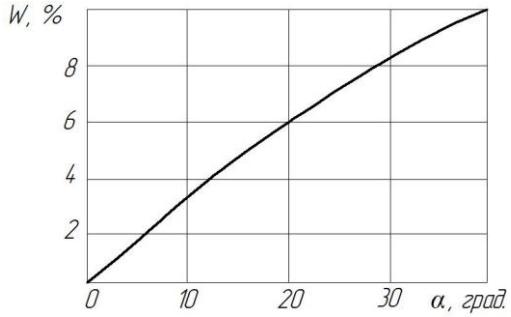
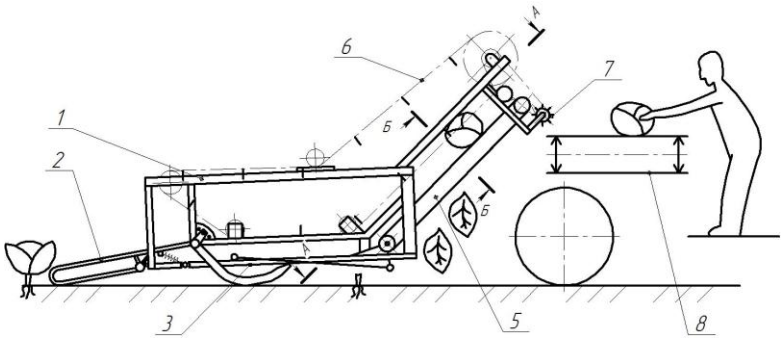


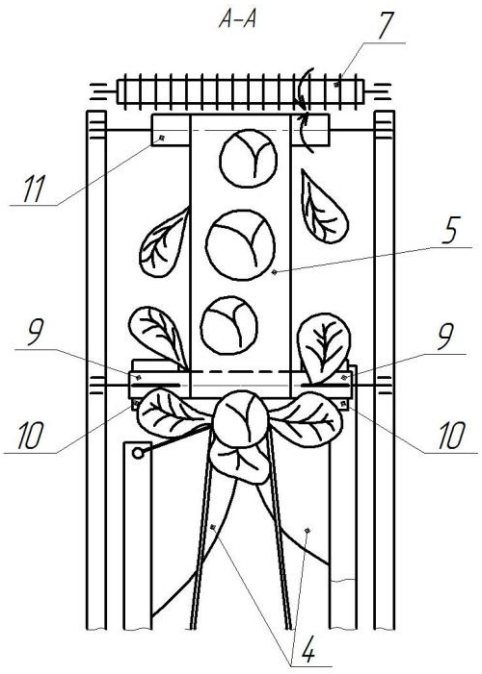
Рис. 2. Относительное изменение силы сопротивления передвижению кочанов в зависимости от угла наклона склиза к горизонту

Для устойчивого транспортирования кочанов по склизу при любых возможных значениях α должно сохраняться рассмотренное выше равенство. Однако установлено, что при угле $\alpha = 30 \ldots 40^{0}$ прижимной транспортер начинает проскальзывать по поверхности кочанов, то есть транспортирование становится неустойчивым.

В капустоуборочной машине УКМ-2 более позднего производства транспортирование срезанных кочанов производится путем волочения прижимным транспортирующим устройством (барабаном) на двух качающихся склизах (рис. 1, б). При этом кочаны испытывают действие пары сил трения $F_{тр}$ со стороны склизов. Причем одна из них направлена по потолку, а другая – против потока. Такое техническое решение несколько улучшает условия транспортирования кочанов после среза. Однако сила трения, направленная против потока, тормозит процесс транспортирования кочанов. К тому же является причиной их повреждений, так как скольжение кочанов по поверхности склизов происходит при значительных усилиях прижима (сила прижима иногда доходит до 285 Н).



а)



б)

Рис. 3. Устройство для транспортирования кочанов в режущем аппарате при одновременном отсеивании розеточных листьев: а – общий вид; б – разрез А-А

Данное негативное явление частично ослаблено в конструкции транспортирующего устройства, выполненного на

эксцентриковом валу (рис. 1, в). В нем склизы во фазе движения против потока кочанов несколько отходят от поверхности прижимного эластичного сетчатого транспортера, тем самым снижается сила трения, направленная против потока. Однако указанный недостаток до конца не устранен.

Таким образом, транспортирующие устройства названных машин не в полной мере удовлетворяют предъявляемым к ним требованиям по надежности выполнения технологического процесса. Данную проблему можно разрешить наиболее полно путем совместного использования прижимного эластично-сетчатого и ленточного транспортеров для транспортирования кочанов капусты в режущем аппарате (рис. 1, г). При этом создается сила тяги обоими названными элементами конструкции. Учитывая это преимущество, нами использована данная конструкция в малогабаритном капустоуборочном комбайне, разработанном в Чувашском ГАУ [6-12], а также в капустоуборочных машинах фирмы Asa-lift (Дания).

Нами также установлено, что в данной конструкции транспортирующее устройство дополнительно можно использовать для отсеивания капустной листвы в потоке кочанов. Для этого следует выполнить полотно ленточного транспортера уже полотна прижимного эластичного сетчатого транспортера (рис. 3) на столько, чтобы центры тяжести розеточных листьев, расположенных по краям режущего аппарата, отделенных от кочанов капусты после их среза, оказались после поступления на полотно за его пределами. В этом случае они будут проваливаться на землю под действием собственного веса в ходе транспортирования из зоны резания к выводу от режущего аппарата.

Выводы.

1. Надежность выполнения рабочего процесса срезающим аппаратом в большей степени зависит от устойчивости процесса транспортирования кочанов после среза.

2. Из известных транспортирующих устройств наиболее эффективным является устройство, состоящее из ленточного и прижимного эластичного сетчатого транспортеров.

3. Выполняя в данной конструкции полотно ленточного транспортера уже полотна прижимного транспортера, данное устройство можно использовать также для отсеивания свободных розеточных листьев от потока товарных кочанов.

Список литературы/ References

1. Алатырев, С.С. Многовариантный капустоуборочный комбайн / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Сельский механизатор, 2017. – С. 12-13.

2. Алатырев С.С. Новый капустоуборочный комбайн / С.С. Алатырев, П.В. Мишин, А.С. Алатырев // Вестник Казанского государственного аграрного университета, 2018. Т. 13, №1(48). – С. 102-107.

3. Алатырев, С.С. Техника и технологии для уборки кочанной капусты (обзор, теория, технологический расчет, развитие) / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев. – Чебоксары, 2020. – 238 с.

4. Алатырев, С.С. Регулировка срезающего аппарата комбайна МСК-1 / С.С. Алатырев // Сельское хозяйство Нечерноземья. – 1982. - №9. – С. 47-48.

5. Отчет №23-61-86 о проведении сравнительных испытаний капустоуборочных машин УКМ-2 и МКП-2. – Калитино: Северо-Западная МИС, 1985. – 39 с.

6. Патент №2711964. Россия, МПК A01D45/26. Капустоуборочный комбайн /А.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, С.С. Алатырев. – 2019121441; Заявлено 05.07.2019; Опубл. 23.01.2020.

7. Патент №2711213. Россия, МПК A01D45/26. Способ уборки кочанной капусты и устройство для его осуществления /С.С. Алатырев, А.С. Алатырев, И.С. Кручинкина. – 2019103634; Заявлено 08.02.2019; Опубл. 15.01.2020.

8. Алатырев, С.С. Оценка качества обслуживания транспортных средств на разгрузке продукции при комбайновой уборке кочанной капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Вестник Чувашской ГСХА. – 2018. - №4(7). – С. 83-89.

9. Алатырев, С.С. Оптимизация процесса отгрузки и укладки кочанов в контейнеры при машинной уборке капусты в щадящем режиме / С.С. Алатырев, П.В. Мишин, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев // Вестник КрасГАУ. – 2018. - №1(136). – С. 101-108.

10. Алатырев, С.С. Новые технологии и техническое средство для уборки капусты / С.С. Алатырев, К.А. Савеличев, И.С. Алатырева, А.О. Григорьев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2008.-№7. – С. 16-17.

11. Алатырев, С.С. Аналитическое обоснование конструктивных параметров приспособления для бережной отгрузки кочанов при машинной уборке капусты / С.С. Алатырев, И.С. Кручинкина, А.С. Алатырев, А.П. Юркин // Вестник Курской ГСХА. – 2017. - №8. – С. 29-34.

12. Патент №2329637. Россия, МПК A01D45/26. Капустоуборочный комбайн /И.С. Алатырева, К.А. Савеличев, С.С. Алатырев. – 2006136332/12; Заявлено 13.10.2006; Опубл. 27.07.2008.

УДК 633.112

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц., Димитриев В.Л., канд. с.-х. наук, доц., Чернов А.В. канд. с.-х. наук. доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены экспериментальные данные по изучению технологии возделывания твердой пшеницы в условиях Чувашской Республики. Установлено, что изменение нормы высева влияет на продуктивность сортов твердой пшеницы.

Ключевые слова: яровая твердая пшеница, норма высева, структура урожая, урожайность.

IMPROVEMENT OF ELEMENTS OF CULTIVATION TECHNOLOGY OF SOLID WHEAT IN THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Lozhkin A. G., cand. of agricult. science, ass. prof., Dimitriev V.L. cand. of agricult. science, ass. prof.,

Chernov A.V. cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Experimental data on the study of the technology of cultivation of durum wheat in the conditions of the Chuvash Republic are presented. It was found that a change in the seeding rate affects the productivity of durum wheat varieties.

Key words: spring durum wheat, seeding rate, crop structure, yield.

Чувашская Республика не относится к традиционным регионам возделывания яровой твердой пшеницы и в промышленных масштабах никогда не возделывалась. Научные исследования по изучению продуктивности сортов яровой твёрдой пшеницы различного морфотипа в условиях Чувашской Республики проводятся нами впервые, начиная с 2014 года. Поэтому, проведение полевых испытаний сортов твердой пшеницы в северных регионах Поволжья, в том числе Чувашской Республике, с целью выбора наиболее перспективных из них и определения возможностей селекционной и технологической адаптации данной культуры в регионе является весьма актуальной задачей [3; 4; 5].

Деляночные опыты проводились на опытных полях филиала ФГБУ «Госсорткомиссия» по Чувашской Республике в Вурнарском районе республики в 2020 году.

Почва на опытных делянках – темно-серая лесная, по механическому составу - тяжелосуглинистая, мощность пахотного горизонта составляет 27-28 см. Содержание гумуса до 6,1 %, подвижного фосфора составляет 255-299 мг/кг, обменного калия – 110-149 мг/кг, pH - от 5,2 до 5,5.

Объектами исследований в опытах являются сорта яровой твердой пшеницы Безенчукская Нива и Безенчукская Золотистая при разных нормах высева семян (от 3 до 7 млн. шт. всхожих семян на 1 га).

Контролем в опытах служит вариант с общепринятой для Чувашской Республики нормой высева яровой пшеницы 7 млн. шт. всх. семян на 1га.

Посев опытных участков зерновых культур был проведен в 2020 году 21 мая. Предшественник – горох, технология обработки – общепринятая для Чувашской Республики.

Полученные опытные данные растений твердой пшеницы перед уборкой свидетельствуют (табл. 1), что нормы высева влияют прежде всего на густоту стеблестоя растений.

Таблица 1 – Влияние норм высева на биометрические и структурные показатели яровой твердой пшеницы

Норма высева, млн.шт/га	Сорта	Кол-во продуктивных стеблей., шт./м^2	Высота растений, см	Гл. колос			Масса 1000 семян, г
				Длина, см	Число зерен, шт	Масса зерен в колосе, г	
3	Б. Нива	283	80,5	6,65	32,4	1,55	47,8
	Б. Золотистая	288	72,4	5,32	24,1	1,03	42,7
4	Б. Нива	330	79,5	6,00	25,0	1,28	51,2
	Б. Золотистая	313	79,3	5,60	24,0	1,10	45,8
5	Б. Нива	377	81,8	6,70	27,5	1,47	53,4
	Б. Золотистая	392	70,5	5,31	21,6	1,09	46,3
6	Б. Нива	420	73,6	5,80	16,1	0,70	43,4
	Б. Золотистая	449	69,5	5,30	22,0	1,12	50,4
7	Б. Нива	450	70,6	5,44	17,0	0,75	44,1
	Б. Золотистая	441	72,2	5,40	24,2	1,09	43,2
НСР 05 по фактору А		21,5	2,7	0,32	4,3	0,17	1,6
НСР 05 по фактору Б		8,3	1,4	0,21	3,7	0,08	2,1

Известно, что оптимальная густота стеблестоя с равномерным распределением площади питания обеспечивает наивысшую продуктивность культуры [1; 2; 6]. В наших исследованиях количество продуктивных стеблей перед уборкой по вариантам опыта составила по сорту Безенчукская Нива от 283 до 450 шт./м^2 и сорту Безенчукская Золотистая 288 – 442 шт./м^2. При этом следует отметить, что увеличение нормы высева не всегда способствует увеличению густоты продуктивного стеблестоя. Только посев нормой 5 млн.шт. всх. семян на 1га обеспечил максимальную густоту колосоносных стеблей за счет наилучших показателей общей и продуктивной кустистости.

Также следует отметить тенденцию к увеличению общей и продуктивной кустистости при снижении норы высева семян с 7 до 3 млн. шт. на 1 га.

Высота растений твердой пшеницы в зависимости от норм высева варьировала у сорта Безенчукская Нива от 70,6 до 81,8 см и Безенчукская Золотистая – 70,5-79,3 см. Прослеживается достоверная закономерность увеличения высоты растений при уменьшении нормы высева от стандартного показателя 7 до 3 млн.шт. на 1 га, что видимо то же прежде всего связано с увеличением площади питания и условий освещенности растений твердой пшеницы. Формирование наиболее крупного главного колоса с большим содержанием зерен в нем у сорта Безенчукская Нива отмечен при нормах высева 3, 4, 5 млн. шт. на 1 га. При этом наилучшие показатели параметров главного колоса получены при норме высева семян 3 млн. шт., где длина колоса составила 6,65 см с числом зерен – 32,4 шт с массой 1,55 грамм. Увеличение нормы высева семян более 5 млн. шт. привело по нашим данным к уменьшению показателей параметров главного колоса. Так при контрольной норме высева в 7 млн. шт. длина главного колоса составила 5,44 см а по количеству зерен в нем и веса семян в колосе показатели практически в 2 раза уступали полученным аналогичным данным с нормой в 3 млн. шт. Масса 1000 зёрен при

разных нормах посева варьирует также значительно. Наилучшее полновесное зерно сорта Безенчукская Нива получена при норме высева 5 млн. шт. на 1 га, где вес 1000 зерен составил 53,4 грамма. Анализ структуры урожая сорта Безенчукская Золотистая не выявил, четких закономерностей в изменении параметров длины и озерненности главного колоса от норм высева. Однако по массе 1000 зерен наибольший показатель 50,4 грамма был получен на варианте с нормой высева в 6 млн.шт.

Урожайные данные свидетельствуют, что нормы высева в конечном итоге влияют на формирование урожайности яровой твердой пшеницы. Прослеживается положительная динамика изменения урожайности по сравнению с контролем при уменьшении нормы высева с 7 до 4 млн. шт. семян на 1 га. Так в контрольном варианте при норме высева 7 млн. шт на 1 га урожайность сорта Безенчукская Нива составила 2,34 т/га, при этом максимальный прирост в 1,2 т/га получен на варианте с нормой высева 5 млн. шт. на 1 га. Сорт Безенчукская Золотистая сформировала на контрольном варианте в среднем за 2 года урожайность 2,80 т/га. Максимальная урожайность в 3,23 т/га зафиксирован при норме высева в 6 млн. шт. на 1 га.

Список литературы/ References

1. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 53-59.

2. Кузнецов Н. Н. Модель функционирования технологического процесса послеуборочной обработки зерна в отделении приема и предварительной очистки зернового вороха / Н. Н. Кузнецов, Н. Н. Пушкаренко, В. И. Медведев, П. В. Зайцев, А. О. Васильев, Р. В. Андреев // Вестник Казанского государственного аграрного университета, 2018. Т. 13. - № 4 (51). - С. 114-118.

3. Ложкин, А. Г. Сравнительная оценка продуктивности яровой твердой и мягкой пшеницы / А. Г. Ложкин, Н. Н. Пушкаренко, И. П. Елисеев // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве : сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 08 апреля 2019 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2019. – С. 137-140.

4. Ложкин, А. Г. Эффективность применения микроудобрений при возделывании яровой пшеницы / А. Г. Ложкин, А. В. Семенов, В. Г. Егоров // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Чебоксары, 20 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 128-133.

5. Ложкин, А. Г. Яровая твердая пшеница в Чувашской Республике / А. Г. Ложкин, В. Л. Димитриев, И. П. Елисеев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 3(3). – С. 22-26.

6. Шашкаров Л. Г. Формирование густоты посева и структуры урожая яровой пшеницы в зависимости от сорта и предпосевной обработки семян / Л. Г. Шашкаров, З. Г. Лебедев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2016. Т. 11. - № 1 (39). - С. 30-33.

УДК 633.85

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ СОРТА УСХИ-6

Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, Васильев О.А., д-р биол. наук, проф., Егоров В.Г. канд. биол. наук.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены данные по изучению технологии возделывания сои сорта УСХИ-6. Установлено, что что при уменьшении нормы высева до 250 тыс. всх. семян на 1 га и широкорядном способе посева формируются наилучшие структурные параметры растений. Максимальная урожайность зафиксирована при норме высева 500 тыс всх. семян на 1 га при широкорядном способе посева.

Ключевые слова: Соя, норма высева, способ посева, урожайность, масса 1000 семян.

IMPROVEMENT OF THE ELEMENTS OF SOYBEAN CULTIVATION TECHNOLOGY OF THE USHI-6 VARIETY

Lozhkin A. G., cand. of agricult. science, ass. prof., Vasilyev O.A., doct. of boil. science, prof., Egorov V.G., cand. biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Data on the study of soybean cultivation technology of the USHI-6 variety are presented. It is established that when the seeding rate is reduced to 250 thousand vsx. seeds on 1 ha and a wide-row method of sowing form the best structural parameters of plants. The maximum yield is fixed at a seeding rate of 500 thousand vsx. seeds per 1 ha with a wide-row method of sowing.

Key words: Soybeans, seeding rate, sowing method, yield, weight of 1000 seeds.

Соя – самая распространенная зернобобовая и масличная культура, которую возделывают более 60 стран. Сорт УСХИ-6 выведен в Ульяновском СХИ. Включен в Госреестр по Средневолжскому региону с 1994 г. Относится к раннеспелым. Сорт имеет зерновое направление. Пригоден для использования в пищевой промышленности [4; 7].

Производственные опыты по изучению влияния элементов технологии возделывания сои сорта УСХИ - 6 на ее продуктивность проводились в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА в 2018-2019 годах. Пахотный слой опытного участка имеет реакцию почвенной среды близкую к нейтральной, содержание гумуса среднее, подвижного фосфора – высокое, обменного калия – повышенное. Общая площадь под опытами 2 га.

Изучали разные нормы высева семян сои при различных способах посева. Схема опыта включала 4 варианта.

Схема 2-х факторного опыта

Фактор А – нормы высева
1. 500 тыс. всхожих семян
2. 250 тыс. всхожих семян

Фактор В – способы посева
1. С междурядием 50 см
2. С междурядием 25 см

Важным элементом продуктивности сои являются число бобов на растении, число семян в бобе, масса 1000 семян [1; 2; 5]. Для максимального количества бобов в среднем за исследуемые года (табл. 1) наиболее оптимальной была норма высева 250 тыс. всх. семян на 1 га – 29...33 боб на растение, при этом наивысшие показатели были отмечены в широкорядных посевах – 24 и 33 боба с растения при обеих нормах высева соответственно. Наименьшее количество бобов (23 шт. на растение) было сформировано при загущенных посевах с междурядьями 25 см. На общее количество семян с растения имели влияние число бобов на растении и озерненность боба. Средние данные по испытуемым вариантам показали, что наибольшее количество семян с одного растения (72 шт.) получено при пониженной норме высева и широкорядном способе посева.

Таблица 1 – Биометрические показатели сои

Факторы		Количество, шт							
А - норма высева	В - способы посева	бобов на растении				семян с растения			
		2017г	2018г	2019г	средн	2017г	2018г	2019г	средн
500 тыс всх семян	широкор	22	20	30	24	51	41	62	51
	рядовой	20	15	34	23	49	31	61	47
250 тыс всх семян	широкор	30	33	35	33	72	66	80	72
	рядовой	31	29	29	29	71	61	69	67
Среднее по опыту		26	24	32	27	61	50	68	59
$НСР_{05}$ для частн. различий		2,5	1,6	2,5	2,2	4,4	4,5	4,7	4,5
$НСР_{05}$ для факт. А		1,1	0,9	1,7	1,2	2,3	2,5	3,1	2,6
$НСР_{05}$ для фактора В		1,6	0,8	1,4	1,2	3,3	2,2	2,7	2,7

Максимальная масса семян с одного растения за три года исследований была получена в вариантах с пониженной нормой высева – 9,54…10,69 г/растение, против 6,07…7,20 г/растение при полной норме (табл. 2). Масса 1000 семян также была выше в вариантах с нормой высева 250 тыс. всхожих семян – 144,9…145,8 г. Способы посева не оказали существенного влияния на показатели массы 1000 семян и массы семян с одного растения [3; 6].

Таблица 2 – Масса семян сои

Факторы		Масса семян с растения, г				Масса 1000 семян, г			
А - норма высева	В -способы посева	2017г	2018г	2019г	средн	2017г	2018г	2019г	средн
500 тыс всх семян	широкор	6,16	5,53	9,92	7,20	121,2	134,7	150,0	135,3
	рядовой	6,00	4,19	8,04	6,07	121,6	136,4	151,2	136,4
250 тыс всх семян	широкор	9,82	9,20	13,05	10,69	136,8	138,8	162,0	145,8
	рядовой	9,66	8,78	10,20	9,54	135,4	139,0	160,4	144,9
Среднее по опыту		7,91	6,92	10,30	8,37	128,8	137,2	161,0	142,6
$НСР_{05}$ для частн. различий		1,17	0,58	0,61	0,78	4,0	1,9	5,18	3,69
$НСР_{05}$ для фактора А		0,62	0,25	0,35	0,40	2,3	1,6	3,46	2,45
$НСР_{05}$ для фактора В		0,87	0,21	0,30	0,46	2,0	1,4	2,99	2,13

Исследованиями усановлено, что при пониженной норме высева урожайность была ниже, чем при полной норме на 0,25 - 0,44 т/га (табл. 3). Отмечено незначительное повышение урожайности при широкорядном способе посева.

Таблица 3 – Урожайность сои

Факторы		Урожайность, т/га			
А - Норма высева	В - Способы посева	2017 год	2018 год	2019 год	среднее за 3 года
500 тыс всх семян	50 см	2,39	2,13	2,90	2,47
	25 см	2,28	1,60	2,60	2,16
250 тыс всх семян	50 см	1,95	1,64	2,50	2,03
	25 см	1,91	1,54	2,30	1,91
Среднее по опыту		2,13	1,72	2,57	2,14
$НСР_{05}$ для частн. различий		0,21	0,11	0,21	0,17
$НСР_{05}$ для фактора А		0,12	0,07	0,14	0,11
$НСР_{05}$ для фактора В		0,10	0,06	0,12	0,28

На основании проведенных исследований по изучению влияния элементов технологии возделывания сои УСХИ-6 на ее продуктивность установлено, что для максимального количества бобов и выхода семян с одного растения наиболее оптимальной была норма высева 250 тыс. всх. семян на 1 га. Максимальный выход семян с одного растения (72 шт.) отмечен при пониженной норме высева и широкорядном способе посева. Максимальная масса семян с одного растения и масса 1000 семян за три года исследований была также получена в вариантах с пониженной нормой высева. Способы посева не оказали существенного влияния на показатели массы 1000 семян и массы семян с одного растения. Урожайность сои при пониженной норме была несколько ниже, чем при полной норме, однако качество и выход семенного материала была

лучше при пониженной норме высева.

Список литературы/ References

1. Кузнецов, Н.Н. Модель функционирования технологического процесса послеуборочной обработки зерна в отделении приема и предварительной очистки зернового вороха / Н. Н. Кузнецов, Н. Н. Пушкаренко, В. И. Медведев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 4(51). – С. 114-118.

2. Ложкин А.Г. Изучение технологии возделывания сои на выход семенного материала/ А.Г. Ложкин, Р.Н. Иванова// В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях. материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. 2015. С. 48-50.

3. Ложкин, А. Г. Влияние способов посева и микроудобрений на продуктивность сои / А. Г. Ложкин, Л. В. Елисеева, С. В. Филиппова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(49). – С. 38-44.

4. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.

5. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биогумуса при возделывании сои / А. Г. Ложкин, Р. Н. Иванова // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 19-23.

6. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое / А. Г. Ложкин, О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 1(57). – С. 17-20. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-17-20.

7. Яковлева, М. И. Действие и последействие зернобобовых культур в звеньях севооборота / М. И. Яковлева, Д. А. Дементьев, Н. Н. Салюкова // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 2(18). – С. 91-96.

УДК 632.911

ФИТОСАНИТАРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ХМЕЛЯ

Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц., Пушкаренко Н.Н., канд. техн. наук, доц.,
Коротков А.В. канд. с.-х. наук.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены данные по проведеню обследования хмельников на наличие основных вредителей и болезней хмеля. Приведены способы их учета с целью оптимизации фитосанитарного состояния на всех этапах возделывания хмеля.

Ключевые слова: Хмель, вредители хмеля, болезни хмеля, фитосанитарное обследование.

PHYTOSANITARY HOP SURVEY

Lozhkin A. G., cand. of agricult. science, ass. prof., Pushkarenko N.N., cand. of techn. science, ass. prof.,
Korotkov A.V. cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The data on the survey of hops for the presence of the main pests and diseases of hops are presented. Methods of accounting for them in order to optimize the phytosanitary state at all stages of hop cultivation are presented.

Key words: Hops, hop pests, hop diseases, phytosanitary inspection.

Хмель относится к многолетним трудоемким техническим культурам. Многолетнее возделывания хмеля на одном месте приводит к массовому размножению и распространению вредителей и болезней. Потери урожая при плохой организации борьбы с вредителями и болезнями достигают до 50 % и выше [2; 3]. Чтобы получить надлежащую эффективность борьбы с вредителями и болезнями, необходим постоянный контроль за ними, их развитием и своевременные сроки проведения мероприятий по защите хмеля [1; 4].

Одновременно с этим нужно иметь точные данные о видовом составе вредителей и их численности. С целью установления плотности вредителей, возбудителей болезней делают обследования хмелевых насаждений на наличие вредных объектов.

Для учета вредителей и болезней хмеля применяются:

1. Маршрутные обследования;

2. Детальный, стационарный учет динамики численности, видового состава и поврежденности растений вредителями и болезнями.

Методы учета насекомых различаются в зависимости от биологии вредителя и среды обитания и приходится применять различные методы учета. Однако для отдельных видов или групп вредителей применяются единые методы учета (Таб. 1)

Таблица 1 – Методы учета численности вредителей и болезней

Время обследования	Виды вредителей, болезней и сорняков	Методика обследования	Цель обследования
1	2	3	4
Осенью (конец августа-октябрь) и весной (апрель-май)	Проволочники, ложнопроволочники, большой люцерновый долгоносик, коконы лугового мотылька, гусеницы озимой и капустной совок	Численность всех вредителей устанавливается путем разбора почвенных проб размером 0,25 кв. м (50х50 см), глубина 40-50 см с растением хмеля в центре. На плантациях 2 га берется 8 проб по двум диагоналям участка	Выявление видового состава и учет численности
После уборки хмеля	Стеблевой мотылек	По диагонали на площади 2 га вскрывают не менее 50 плетей, из которых определяют количество гусениц	Учет численности
Сентябрь и апрель	Паутинный клещ	Ведут подсчет зимующего запаса паутинного клеща в 8 местах по диагонали с 0,25 кв.м (50х50 см)	Учет численности
Октябрь и апрель	Картофельная совка (яйца)	Берут 8 проб по 50 штук злаковых сорняков длиной 25 см и определяют количество яиц	Учет численности
Октябрь и апрель	Хмелевая тля	На побегах сливы, терна проводят учет численности яиц хмелевой тли в 8 пробах длиной 25 см	Учет численности
В период обрезки главных корневищ хмеля	Тифулез, плендомус, фузариоз, склеротиния, бактериальный рак	Маршрутное обследование, учет на пробных площадях не менее 100 растений (в 20 местах плантации по 5 растений) отмечается балл поражения той или иной болезнью	Выявление зараженных площадей и степени развития
С появлением всходов через каждые 5 дней в течение мая	Конопляная блошка, большой люцерновый долгоносик	Численность долгоносиков, блошек и поврежденность растений устанавливается глазомерно просмотром 25 растений на крайних рядах плантаций и 25 растений по диагонали участка	Своевременное проведение защитных мероприятий
Май-начало июня	Картофельная (болотная) совка	С момента перехода гусениц на хмель на крайних рядах плантации в 10 местах просматривают по 5 растений. Учитывают количество поврежденных стеблей и обнаруженных в них гусениц	Сигнализация мер борьбы
По всходам	Ложная мучнистая роса, паутинный клещ	По диагонали плантации просматривают 50 растений на наличие колосовидных побегов и паутинного клеща	Удаление пораженных побегов л.м.р.
В период вегетации через каждые 10 дней и до конца вегетационного периода	Паутинный клещ, хмелевая тля, трипсы, хмелевой слизистый пилильщик, стеблевой и луговой мотыльки, павлиний глаз, крапивница, капустная и озимая совки, конопляная блошка	По диагонали плантации просматривают 50 растений. С каждого из 10 растений просматривают по 10 листьев с верхней и нижней стороны и определяют степень заселения растений вредителями	Для определения необходимости химических мероприятий
	Ложная и настоящая мучнистая роса, пятнистости листьев, чернь вирусные заболевания	По диагонали плантации просматривают 50-100 растений и определяют процент пораженности растений болезнями и степень поражения	Для определения необходимости химических мероприятий

При каждом обследовании необходимо учесть наличие и численность энтомофагов. Целесообразность проведения защитных мероприятий увязывают с численностью популяции вредителя - порогом вредоносности, по болезням - по мере проявления болезни.

Своевременное выявление и прогнозирование распространения вредителей и болезней на хмеле дает несомненно положительные результаты. Получение высоких урожаев хмеля может быть реализована лишь в том случае, когда технология выращивания будет построена с учетом контроля фитосанитарного состояния хмеля на всех этапах ее возделывания [5; 6].

Список литературы/ Reference

1. Иванщиков, Ю.В. Совершенствование технологии ручного сбора шишек хмеля / Ю. В. Иванщиков, Ю. Н. Доброхотов, А. Е. Макушев [и др.] // Современная аграрная экономика: проблемы и перспективы в условиях развития

цифровых технологий : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 20 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 318-324.

2. Коротков, А. В. Особенности использования агрегатов при проведении химической рамовки и пасынковании хмеля / А. В. Коротков, Н. Н. Пушкаренко, Ю. П. Дмитриев // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 137-142.

3. Коротков, А. В. Влияние сроков посадки и видов посадочного материала на приживаемость и продуктивность хмеля обыкновенного (Humulus lupulus L.) / А. В. Коротков, З. П. Короткова, Н. Н. Пушкаренко // Нива Поволжья. – 2019. – № 2(51). – С. 19-23.

4. Ложкин А.Г. Хмелеводство / А. Г. Ложкин, Н. Н. Пушкаренко, П. А. Смирнов [и др.]; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – 197 с. – ISBN 9785604312032.

5. Пушкаренко, Н. Н. Что делать или не делать с хмелем? / Н. Н. Пушкаренко, А. В. Коротков, Л. М. Корнилова // Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 80 летию д.с.-х.н., профессора, член-корр. РАН, заслуженного работника сельского хозяйства РТ Мазитова Назиба Каюмовича, Казань, 02 ноября 2020 года / Казанский государственный аграрный университет. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 423-432.

6. Пушкаренко Н.Н. Инженерно - технологические резервы интенсификации возделывания хмеля в Чувашской Республике / Н. Н. Пушкаренко, П. А. Смирнов, А. В. Коротков [и др.]. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – 356 с. – ISBN 9785604078686.

УДК 634.8.03

ЗНАЧЕНИЕ ОБРЕЗКИ КУСТОВ ВИНОГРАДА И ТЕХНОЛОГИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОЛЯРНОСТИ

Майбородин С.В., канд. с.-х., доцент
Донской государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассматривается значение обрезки виноградного куста, как одного из основных агротехнических приемов, применяемых в процессе возделывания винограда. Приводятся и подробно описываются современные технологии ограничения полярности виноградной лозы.

Ключевые слова: обрезка, виноград, рост побегов, куст, лоза.

VALUE OF PRUNING GRAPE BUSHES AND THE TECHNOLOGY OF POLARITY LIMITATION

Mayborodin S.V., cand. of agricult. science, ass.prof.
Don State Agrarian University

Brief summary: the article discusses the importance of pruning a grape bush as one of the main agrotechnical techniques used in the process of grape cultivation. Modern technologies of limiting the polarity of the vine are presented and described in detail.

Key words: pruning, grapes, shoot growth, bush, vine.

Виноград представляет собой кустарниковое растение, сочные ягоды которого собраны в грозди. Так как это по своей сути многолетняя лиана, то она нуждается в ежегодной обрезке, от применения которой напрямую зависит ежегодный сбор урожая винограда, а также его качество и количество. Наукой доказано, что правильная обрезка позволяет растениям сопротивляться различным болезням и вредителям, лучше противостоять заморозкам в зимний период.

Обрезка — важнейший хирургический прием в технологии возделывания виноградных растений, применяемый ежегодно для придания кусту необходимой конфигурации, основанный на удалении или укорачивании однолетних и многолетних частей растения для формирования и получения высоких и устойчивых урожаев хорошего качества [1].

С её помощью в течение первых лет после посадки кусту придают необходимую форму, соответствующую природным условиям конкретной зоны выращивания. Однолетние стебли, на которых находятся глазки с зимующими почками, обрезают на различную длину. Обрезкой регулируют рост куста, определяют количество новых побегов, а также плодоношение, которое связано у винограда с ростом зеленых побегов и развитием органов плодоношения.

Цели обрезки виноградных кустов сводятся к решению следующих задач:

- улучшение урожайности кустов, его количество, скороспелость, раннее созревание, стабильное количество получаемых урожаев ежегодно;

- удобство и эффективность ухода за кустами и обработки почвы на винограднике, а также при борьбе с, болезнями, вредителями, гниением ягод и др.;

- создание благоприятных условий для широкого применения механизации работ на винограднике;

При проведении обрезки необходимо соблюдать следующие рекомендации:

1) Определить пространственное распространение и расположение вегетативных органов куста и органов плодоношения;

2) Ограничить полярность виноградного растения;

3) Регулировать общую силу роста куста, его отдельных вегетативных и генеративных частей, а также их взаимосвязи.

Чем сильнее рост виноградного растения, тем больше он подвержен проявлению полярности. Она обуславливает не только неравномерный рост побегов и преимущественное развитие их в верхнем конце лозы, но отчасти и уменьшение числа и величины соцветий, заложенных в глазках нижней части лозы. Исходя из этого, можно говорить о том, что

преобразование лианы в приземистый куст связано с ограничением полярности [1, 3].

Полярность зависит от ряда неблагоприятных для винограда биологических особенностей: а) неравномерного развития побегов на лозе и ослабление роста побегов, расположенных ближе к её основанию; б) стремления куста винограда быстро распространить свои ветви вверх.

В настоящее время широко известны несколько методов ограничения полярности.

Самый древний и простой – это метод обрезки, позволяющий лучше ограничивать полярность и не удлиняющий стебли виноградного растения (штамба, плеча, рукава, рожка). Его суть состоит в короткой обрезке лозы - на один – два глазка от её основания. Этот метод обеспечивает получение сильно развитых побегов, выросших из нижних глазков при медленном удлинении ветви на величину одного междоузлия.

При такой обрезке сравнительно небольшая рана будет находиться выше побега продолжение. Она практически не будет затруднять сокодвижение, так как на второй год побег продолжения успеет хорошо развиться и дать здоровую древесину, обеспечивающую хорошее соединение её с остальной частью куста. Простота обрезки и наименьшее количество мелких ран – положительная сторона данного метода ограничения полярности. Одним из его существенных недостатков является ограничение урожайности, малого числа соцветий, закладываемых в почках глазков ближе к основанию лозы. Недостаток этот особенно сильно проявляется на сортах, растущих в благоприятных почвенных и климатических условиях, способствующих сильному росту. Этот метод ограничения полярности наиболее примитивный, когда с помощью обрезки лозы переносят полюс её на нижние глазки [2, 5].

Вторым достаточно известным методом ограничения полярности является изгиб лозы. Суть его состоит в придании плодовой лозе, начиная со второго-третьего глазка, «страдательного положения» путем изгиба её в дугу или кольцо. Это затрудняет сокодвижение за вторым глазком, направляя больший приток сока к нижним глазкам, которые дают сильные побеги, обеспечивающие продолжение развития ветви и медленное её удлинение. Побеги же, находящиеся за изгибом, развиваются слабее. Этот метод имеет одно очень важное преимущество, которое состоит в том, что ежегодный срез обычно остается на двухлетнем стебле. При этом получается рана малого размера и находится выше основания однолетней лозы, оставляемой на продолжении роста ветвей [4,5].

Из существенных недостатков этого принципа необходимо отметить, что вследствие изгиба происходит нарушение нормального сокодвижения в лубяной части лозы, которое влечёт за собой ослабление проявления полярности, но также нарушает нормальное состояние сосудов древесины, затрудняя сокодвижение по ней, и значительно ослабляется рост побегов за изгибом. Всё это приводит к общему уменьшению силы роста куста и неблагоприятно сказывается на его плодоношении.

Третий метод (принцип стрелки сучком замещения) состоит в том, что ниже плодовой лозы длиной 5-12 глазков оставляют короткий сучок замещения, обрезанный на два глазка. Сучок замещения дает сильные побеги из нижних глазков и обуславливает медленное удлинение рукава. Плодовую лозу, в целях ограничения полярности, для получения равномерного роста побегов размещают горизонтально. При этом методе надежно обеспечивается возможность иметь побеги у основания лозы для продолжения ветви, чем в предыдущем методе. Отрицательной стороной метода является необходимость ежегодного удаления всей бывшей плодовой лозы вместе с верхней частью рожка, достигшего трехлетнего возраста. Короткая обрезка на сучки и обрезка на стрелку с сучком замещения очень хорошо ограничивает полярность.

Однако, при короткой обрезке побегов на сучки, связанной с удалением большого числа глазков, нельзя значительно нагружать кусты урожаем, особенно сорта, закладывающие урожай, преимущественно в почках глазков, находящихся далеко от основания лозы, а также сортов с мелкими гроздьями. Кроме того, при обрезке на короткие сучки часто требуется для достаточной нагрузки куста сильное развитие скелетных частей, что затрудняет правильное использование пространства и рациональное распределение зелёных побегов, особенно при сильном росте куста [1, 4].

Таким образом, в течение долгих лет возделывания виноградников были выработаны и применялись многочисленные правила обрезки для конкретных климатических и почвенных условий, площадей питания, и используемых формировок кустов. При изменении условий культуры винограда эти правила большей частью становились непригодными, так как не соответствовали новым условиям, а именно другим формировкам, климату, почве, сортам.

Список литературы/ References

1. Виноградарство : Учеб. для вузов / Смирнов К. В., Малтабар Л. М., Раджабов А. К., Матузок Н. В.; Под ред. проф. Смирнова К. В. - Москва : Изд-во МСХА, 1998. - 510 с.

2. Егоров Е.А., Петров В.С., Шадрина Ж.А., Кочьян Г.А. Приоритеты в технологическом развитии промышленного виноградарства // Магарач. Виноградарство и виноделие. - 2018. - Т. 20 № 3.- С. 18-21.

3. Оптимизация агроприемов при возделывании сорта винограда Кристалл на Дону. Гусейнов Ш.Н., Майбородин С.В., Манацков А.Г. В сборнике: Инновационные технологии в науке и образовании (ИТНО-2019). сборник трудов VII Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ДГТУ (РИСХМ), 2019. - С. 175-179.

4. Чулков, В. В. Эффективность контурной обрезки виноградных кустов при различных способах ведения прироста /Чулков В.В., Мухортова В.К // Вестник Дон ГАУ. – пос. Персиановский, 2013. - №1 - С.35-41.

5. Формирование, обрезка и нагрузка виноградных кустов / Всерос. науч.-исслед. ин-т виноградарства и виноделия МСХ СССР. - Ростов н/Д : Изд-во Рост. ун-та, 1964. - 259 с.

УДК 635.33

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕКАРСКИХ ДРОЖЖЕЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

Матьков К.Г., канд.биол.наук, доцент, Кириллов Н.А. д-р, биол. наук, проф., Григорьев С.Н., студент
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

Аннотация. В статье приведены результаты проведения исследования по изучению влияния пекарских дрожжей на урожайность белокочанной капусты. Авторами в ходе опытов установлено, что применение пекарских дрожжей на фоне использования биогумуса и стимулятора корнеобразования Корневин позволяет снизить последствия стрессовых факторов при пересадке рассады, повысить приживаемость и пересадке в открытый грунт, повысить защитные функции

растений к неблагоприятным погодным условиям, к болезням и поражениям вредителями, ускорить развитие, рост и прохождение физиологических фаз, увеличить урожайность и качество белокочанной капусты.

Ключевые слова: капуста белокочанная, пекарские дрожжи, рост, развитие, стимуляторы роста, урожайность.

EXPERIENCE IN THE USE OF BAKER'S YEAST IN THE CULTIVATION OF WHITE CABBAGE

Matkov K.G., cand. of biol., ass. prof., Kirillov N.A., doct. of biol. science, prof., Grigoriev S.N., student
Ulyanov Chuvash State University

Annotation. The article presents the results of a research to study the effect of baker's yeast on the yield of white cabbage. In the course of the experiments, the authors found that the use of baker's yeast against the background of the use of biohumus and the root formation stimulator Kornevin allows to reduce the effects of stress factors during transplanting seedlings, to increase survival rate and transplanting into open ground, to increase the protective functions of plants to adverse weather conditions, to diseases and pests, accelerate the development, growth and passage of physiological phases, increase the yield and quality of white cabbage.

Key words: white cabbage, baker's yeast, growth, development, growth stimulants, productivity.

Для повышения устойчивости растений к стрессовым условиям, к болезням и увеличения урожайности овощных культур в крупных агрохолдингах в настоящее время применяются биологически активные вещества, минеральные и органические удобрения, пестициды и гербициды, защищающие их от вредителей, болезней и сорных растений. К сожалению, эти способы повышения урожайности сельскохозяйственных культур не получили широкого распространения в личных подсобных (ЛПХ) и фермерских хозяйствах. Так, например, известен способ повышения урожайности капусты и других овощных культур, включающий предпосевную обработку семян и вегетирующих растений водным раствором бактериальных удобрений «Азотовит» и «Фосфатовит». Недостатком предлагаемого авторами способа является высокая стоимость и короткий срок хранения препаратов, а также необходимость трехкратной обработки семян и вегетирующих растений капусты [5].

Не получил широкого распространения и способ повышения урожайности капусты путем трехкратной обработки рассады в фазах четырех и шести листьев водным раствором биологически активных веществ, растворенных в морской воде и дополнительных подкормок растений после пересадки рассады в поле с интервалом 7 дней до стадии завязывания кочана, так как в случае использования данного метода, для того, чтобы исключить засоление почвы, необходимо предварительно снизать содержание солей натрия, магния, кальция из состава морской воды [4]. Проведение множества манипуляций с морской водой повышает себестоимость получаемой продукции и снижает экономическую эффективность возделывания капусты.

Способ опрыскивания надземной части вегетирующих растений овощных культур водным раствором биостимуляторов, например, препаратом «ФитофертЭнерджи N 15-5-33 Актив» через две недели после высадки рассады также не вошел в сельскохозяйственную практику возделывания овощных культур из-за невысокой растворимости агрохимикатов и проблем с приготовлением рабочего раствора [6].

Таким образом, предлагаемые и широко рекламируемые в средствах массовой информации способы регулирования урожайности и стимуляторы роста растений, часто не находят своего адресата ввиду их дороговизны и проблем с применением их на практике. Поэтому поиск доступных и эффективных препаратов, разработка способов их применения в условиях садоводческих хозяйств, ЛПХ и небольших фермерских хозяйств остается актуальной проблемой, решение которой и явилось целью проведения настоящего исследования [1-10].

Опыты проведены в течение 2016-2020 гг. на дерново-подзолистых почвах суглинистого типа с низким содержанием элементов минерального питания в Чебоксарском районе Чувашской Республики.

Для опытов был выбран среднеспелый сорт белокочанной капусты Надежда, обладающий холодостойкостью, устойчивостью к распространённым капустным болезням, к растрескиванию кочанов и используемый как для приготовления различных блюд и салатов, так и для квашения [1]. Для повышения энергии прорастания и всхожести семена капусты замачивались в растворе 0,001% водной вытяжки биогумуса в течение 12 часов, что позволило улучшить эти показатели на 8,8 -10 % по сравнению с контрольным вариантом (замачивание водой).

После пикировки проростки пересаживались в пластиковые ящики с отдельными ячейками и однократно опрыскивались водным раствором Корневина для улучшения процесса корнеобразования. Использование раствора биогумуса и Корневина способствовали получению здоровой рассаду с мощной корневой системой и снижению зараженности микробиотой на 20-30%.

Изучение литературы, что одним из простых и доступных способов повышения урожайности овощных культур в домашних условиях является применение регулятора ростаростмомент, выпускаемого ОАО «Дрожжевой комбинат» (Республика Беларусь) на основе кормовых дрожжей [7], который содержит в своем составе кроме белков, моно- и полисахариды, производные витаминов В1, В2, В3, В6, РР, макро- и микроэлементы (калий, магний, фосфор, марганец, железо, медь, кальций, натрий). К сожалению, данного препарата нет в продаже в российской торговой сети и мало данных о его эффективности при его невысокой растворимости в воде, что затрудняет применение ростаростмомента. Поэтому в качестве стимулятора роста растений нами были выбраны обычные пекарские дрожжи, которые имеются в каждом хозяйстве.

После высадки рассады в открытый грунт первую обработку в виде прикорневого полива растений капусты проводили после полной приживаемости рассады на 14-20 дни из расчета 500 мл рабочей жидкости на одно растение. Водный раствор пекарских дрожжей готовился путем растворения в 10 л воды 100 г сухих пекарских дрожжей. Из-за возделывания капусты на низкоплодородной дерново-подзолистой почве с содержанием гумуса в пределах 1,6-1,7%, при пересаживании рассады в каждую лунку добавлялся биогумус из расчета 100 г на растение.

Второй полив растений производился в фазе начала формирования кочанов из расчета 500 мл рабочей жидкости на одно растение.

Уже после первого полива у растений опытной группы заметно повысилась скорость нарастания вегетативной массы, чему способствовали аминокислоты, белки, моно- и полисахариды, производные витаминов B_1, B_2, B_3, B_6, РР и

биологически активные вещества, входящие в состав пекарских дрожжей. Их комплексное действие основано на активации биохимических процессов в живой клетке и миграционной подвижности микро- и макроэлементов в почве, а также на повышении усвояемости элементов питания из состава биогумуса.

Бурный рост капусты после полива раствором пекарских дрожжей способствовал также предохранению молодых растений от поражения капустной или черной блошкой. Растения с развитой корневой системой и другими вегетативными органами было легче конкурировать и сорными растениями.

В данном случае, действие пекарских дрожжей можно было сравнить с использованием химических пестицидов и гербицидов, применять которых на овощах нежелательно. В контрольном варианте из-за высокого процента поедаемости листьев и поражения корней капусты черной блошкой растения приходилось периодически обрабатывать водным раствором Интавира.

Определение биометрических показателей капусты показало, что использование пекарских дрожжей способствует увеличению числа листьев и площади листовой поверхности. Так, анализ массы надземной части показал, что рост и биомасса растений в опытных вариантах оказалась на 14-22% выше по сравнению с контролем. В дальнейшем эти изменения способствовали формированию более высокого урожая кочанов капусты.

Средняя урожайность в контрольных вариантах по годам составила 51-58 т/га, а в вариантах с использованием водного раствора пекарских дрожжей – 64-72 т/га. Кроме этого в растениях опытных делянок оказалось на 6-9% больше содержание сухого вещества, витамина С, сахаров. При этом концентрация нитратов оказалась даже ниже значений контрольных вариантов, что можно объяснить их трансформацией в состав аминокислот и белков, что и отразилось на повышении содержания сухого вещества в кочанах капусты белокочанной.

Таким образом, применение пекарских дрожжей на фоне использования биогумуса и стимулятора корнеобразования Корневин позволяют снизить последствия стрессовых факторов при пикировке рассады: повысить приживаемость посадочного материала при пересадке в открытый грунт; толерантность растений к неблагоприятным погодным условиям, к болезням и поражениям вредителями; ускорить развитие, рост и прохождение физиологических фаз; увеличить урожайность и качество белокочанной капусты.

Список литературы/ References

1. Большунов АВ.А. Койвунен Т.М. Высокие урожаи овощей. Л. "Колос", 1977. - С. 129.
2. Волкова Е.Н., Кириллов Н.А. Оптимизация минерального питания дерново-подзолистых почв /Е.Н. Волкова, Н.А. Кириллов //Нива Поволжья. 2010. - № 1 (14). - С. 4-7.
3. Кириллов Н.А. Влияние биогумуса на ростовые процессы капусты белокочанной /Н.А. Кириллов //В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. 2017- С. 136-138.
4. Патент РФ № RU 2060635 A01G1/00C05D9/02. Способ выращивания капусты /Митрофанов Ю.А., Лесникова Л.Н. Дата публикации 27.05.1996.
5. Патент РФ № RU 2 694 867A01C 1/00.Способ повышения урожайности овощных культур /Васильев А.С., Фабринюк Ю.Т. Дата публикации 2019.07.17.
6. Патент РФ № RU 2694627 C1 A01C 1/00. Способ повышения урожайности овощных культур /Васильев А.С., Фабринюк Ю.Т. Дата публикации 16.07.2019.
7. Почтовая Н.Л. Эффективность регулятора роста ростмомент на овощных культурах //Агрохимический вестник. 2015. - № 4. -С. 28-30.
8. Фадеева Н.А., Васильев О.А., Кирьянов Д.П. Эффективность минеральных подкормок при выращивании рассады капусты в тепличных условиях /Н.А.Фадеева, О.А.Васильев, Д.П.Кирьянов //Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий - - 2017. - С. 151-156.
9. Фадеева Н.А. Пути повышения качества рассады в условиях защищенного грунта //Сборник материалов международной научно-практической конференции: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы. Чебоксары: ЧГСХА, 2018. - С. 136-140.
10. Филиппова С.В., Литовская Т.А. Влияние подкормки гуминовыми препаратами на продуктивность сои /С.В. Филиппова, Т.А. Литовская //Материалы Международной научной конференции: Молодежь и наука XXI века. – 2018. – С. 295-298.

УДК 581.1:631.527:633 (571.1)

АНАЛИЗ ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ СОРТОВ САУР И ХАЙКАР

Мефодьев Г.А., канд. с.-х. наук, доц., Александрова А.Н., аспирант, Яковлева М.И., канд. с.-х. наук, доц.,
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования проводили в условиях Чувашской Республики полевом опыте на серых лесных почвах с целью выявления эффективности генеративного потомства сортов Саур и Хайкар в реципрокных скрещиваниях. Было выявлено, что генеративное потомство по комплексу хозяйственно ценных признаков в основном превосходит родительские формы или же находится на уровне лучшего родителя.

Ключевые слова: яровая тритикале, сорт Саур, сорт Хайкар, гибридное потомство, урожайность, структура урожая

ANALYSIS OF HYBRID OFFSPRING OF SPRING TRITICALE VARIETIES SAUR AND HAIKAR

Mefodyev G. A., cand. of agricult. science, ass. prof., Alexandrova A. N., postgraduate,
Yakovleva M. I., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brif abstract: The research was carried out in the conditions of the Chuvash Republic by field experience on gray forest soils in order to identify the effectiveness of generative offspring of Saur and Haikar varieties in reciprocal crosses. It was revealed that the generative offspring mainly surpasses the parental forms in terms of a complex of economically valuable traits or is at the level of the best parent.

Key words: spring triticale, Saur variety, Haikar variety, hybrid offspring, yield, crop structure

Селекция является главным двигателем растениеводства как отрасли производства. Внедрение новых сортов позволяют без вложения дополнительных средств в производство увеличить урожайность и качество урожая. Поэтому создание новых сортов остается всегда актуальной для любой сельскохозяйственной культуры, в том числе и для яровой тритикале [3,5].

Яровая тритикале представляет собой большой интерес для производителей во многих регионах Российской Федерации, в том числе и для Чувашской Республики. Нами в исследованиях была показана перспективность возделывания этой культуры в хозяйствах Чувашии [1,2,4,6-8].

Основная цель наших исследований – дать сравнительную характеристику гибридного потомства сортов яровой тритикале Саур и Хайкар по комплексу признаков.

Полевые опыты были заложены на опытном участке Чувашского государственного аграрного университета в 2019-2020 годы на серых лесных почвах. Опытные делянки размещали способом полной рандомизиации в шести повторностях. Площадь делянки составляла 10 кв. м.

Полевой опыт проводился по следующей схеме:

1. Сорт Саур – стандарт 1;
2. Сорт Хайкар – стандарт 2;
3. Гибридное потомство второго поколения от скрещивания сортов Саур и Хайкар;
4. Гибридное потомство второго поколения от скрещивания сортов Хайкар и Саур.

Семена высевали вручную с междурядьем 15 см на глубину 3-4 см d в середине мая. Норма высева составляла 4 млн. всхожих семян на 1 га или 400 всхожих семян на 1 кв. м.

Структурные элементы урожая в среднем за два годы показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Структурные элементы урожая

Сорт/гибрид	Длина колоса, ми	Кол-во колосков в колосе, шт.	Кол-во зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Кол-во продуктивных стеблей на 1 кв. м, шт.
Саур (St 1)	8,2	20,5	48,4	46,5	1,53
Хайкар (St 2)	8,9	22,1	52,2	50,8	1,95
Саур х Хайкар	8,4	21,3	52,2	53,5	1,76
Хайкар х Саур	8,5	21,3	52,4	53,3	1,77

Генеративное потомство сортов Саур и Хайкар по высоте растений, количеству листьев, длине первого и второго междоузлий, длине колоса и количеству колосков занимает промежуточное положение между родительскими формами. По длине и флагового листа генеративное потомство превосходит родительские формы. Направление скрещивание не влияет на характер проявления всех изученных биометрических показателей генеративного потомства. Сорт Саур превосходит сорт Хайкар по высоте растений, количеству листьев, длине первого и второго междоузлий, но уступает длине и площади флагового листа, длине колоса и количеству колосков в колосе.

Урожайность и качество урожая показана в таблице 2.

Таблица 2 – Урожайность и качество урожая

Сорт/гибрид	Урожайность, т/га	Натура зерна, г/л	Выравненность зерна,%
Саур (St 1)	5,44	706	84
Хайкар (St 2)	6,15	729	89
Саур х Хайкар	6,38	732	91
Хайкар х Саур	6,33	730	92

Генеративное потомство независимо от направления скрещивания превосходит родительские формы сорта Саур и Хайкар по урожайности, доле крупной фракции зерна и выравненности зерна, а по натуре зерна не уступает лучшему сорту Хайкар.

Таким образом, в качестве исходного материала в селекции яровой тритикале можно использовать гибридное потомство сортов Саур и Хайкар независимо от направления скрещивания.

Список литературы/ References

1. Александрова, А.Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А.Н. Александрова, Г.А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 3-4.

2. Алтынова, Н. В., Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н.В. Алтынова, Г.А. Мефодьев //Молодежь и инновации. – 2018. – С. 3-7.

3. Горбунов, В. Н. Селекционные достижения по тритикале в научных центрах России и ближайшего зарубежья / В.Н. Горбунов, В.Е. Шевченко //Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29. – №. 4.

4. Григорьева, И. М., А. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И.М. Григорьева, А.С. Корчева, Г.А. Мефодьев //Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. – 2017. – С. 95-97.

5. Дьячук, Т. И. Перспективные линии в селекции тритикале для условий Поволжья / Т.И. Дьячук, И.А. Кибкало, И, А.А. Поминов, О.В. Хомякова, В.Н. Акинина //Зерновое хозяйство России. – 2018. – №. 5. – С. 39-43.

6. Мефодьев, Г. А. Влияние длины колеоптиля и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров, А.Н. Александрова, С.Л. Толстова //Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – №. 1. – С. 40-45.

7. Мефодьев, Г. А. Комбинационная способность сортов яровой тритикале / Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров //Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №. 4. – С. 27-31.

8. Мефодьев, Г. А., Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров //Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – №. 20. – С. 48-51.

УДК (633.1+631.526.32)470.331

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ

Мефодьев Г.А., канд. с.-х. наук, доц., Александрова А.Н., аспирант, Яковлева М.И., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования проводили в условиях Чувашской Республики в двухфакторном полевом опыте на серых лесных почвах с целью выявления эффективности сортосмесей и оптимального соотношения компонентов. Изучали сорта Ровня и Саур в монокультуре и в смешанных посевах в соотношении 1:1, 1:3 и 3:1.Было выявлено, что смешанные посевы в среднем позволяют увеличить урожай на 5,3 ц/га. Самым эффективным является посевы сортов в соотношении 1:1, позволяющие увеличить урожайность на 9,2 ц/га.

Ключевые слова: яровая тритикале, сорта, смешанные посевы, урожайность, фотосинтетическая деятельность, структура урожая

CULTIVATION OF SPRING TRITICALE IN MIXED CROPS

Mefodyev G. A., cand. of agricult. science, ass. prof., Alexandrova A. N., postgraduate,
Yakovleva M. I., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brif abstract: The research was carried out in the conditions of the Chuvash Republic in a two-factor field experiment on gray forest soils in order to identify the effectiveness of variety mixtures and the optimal ratio of components. The Rovnya and Saur varieties were studied in monoculture and in mixed crops in the ratio of 1:1, 1:3 and 3:1.It was found that mixed crops on average can increase the yield by 5.3 c / ha. The most effective is the sowing of varieties in a ratio of 1:1, which allows to increase the yield by 9.2 c / ha.

Key words: spring triticale, varieties, mixed crops, yield, photosynthetic activity, crop structure

В настоящее время в мире, в том числе и в Российской Федерации, растет роль органического земледелия, в котором не вносят минеральные удобрения и не используют химические средства защиты от вредных организмов. В результате продукция получается экологически чистой, но весьма низкой урожайностью. Поэтому в органическом земледелии обычно наблюдается высокая себестоимость выращиваемой продукции. В связи с этим возникает проблема поиска путей снижения себестоимости сельскохозяйственной продукции, получаемой без удобрений и пестицидов.

Одним из таких путей можно считать использование в органическом земледелии смешанных посевов. В исследованиях ряда авторов была показана их эффективность в увеличении урожайности и ее стабильности по годам [4,8-10]. В смешанных посевах можно использовать не только смеси из разных видов, например тритикале и сою, но и смеси, составленные из разных сортов одной и той же культуры. Была показана их эффективность при составление сортосмесей состоящие из двух или из трех сортов [12].

Яровая тритикале представляет собой большой интерес для производителей во многих регионах Российской Федерации, в том числе и для Чувашской Республики. Нами в исследованиях была показана перспективность возделывания этой культуры в хозяйствах Чувашии [1-3,5-7,11].

Основной целью исследований было выявление особенностей сортовых смесей яровой тритикале для получения товарного зерна.

Полевые опыты были заложены на опытном участке Чувашского государственного аграрного университета в 2019-2020 годы на серых лесных почвах. Опытные делянки размещали способом полной рандомизиации в шести повторностях. Площадь делянки составляла 10 кв. м.

Оценивали сорта яровой тритикале Ровня и Саур монокультуре и в смешанных посевах. В смешанных посевах изучали варианты с двумя компонентами в соотношения 50+50, 25+75 и 75+25. Во всех вариантах норма высева составляла 400 всхожих семян на один квадратный метр. Посев проводился в середине мая с помощью селекционной сеялки. В течение вегетации удобрения и средства защиты не применялись. Уборка проводилась вручную в начале сентября. Обмолот зерна осуществлялась при помощи лабораторной молотилки.

Эффект смешанных посевов разных сортов яровой тритикале оценивали по величине урожайности. Сравнивали реальную урожайность (А) при стандартной влажности зерна и ожидаемую урожайность (В). Возможную урожайность рассчитывали теоретически путем определения средних значений урожайности отдельных сортов в однокомпонентных посевах. На основе разности урожайности однокомпонентных посевов и многокомпонентных посевов определяли ценность сорта яровой тритикале для использования в качестве исходного материала для смешанных посевов.

Статистическая обработка экспериментальных данных путем двухфакторного дисперсионного анализа была проведена с помощью Microsoft Excel. Для определения существенности различий между вариантами использовали критерий Фишера LSD при значимости 0,05. Вариабельность урожайности по годам оценивали по значению коэффициента вариации (CV).

Реальная и ожидаемая урожайность представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Реальная (А) и ожидаемая (Б) урожайность сортов и их смесей, ц/га

Сорт/смесь	2019			2020			В среднем		
	А	Б	А-Б	А	Б	А-Б	А	Б	А-Б
Ровня	34,4	-	-	47,1	-	-	40,8	-	-
Саур	40,9	-	-	51,2	-	-	46,1	-	-
50+50	51,3	37,7	13,6	53,9	49,2	4,7	52,6	43,4	9,2
25+75	45,2	39,3	5,9	50,4	50,2	0,2	47,8	44,8	3,0
75+25	41,5	36,0	5,5	49,8	48,1	1,7	45,7	42,1	3,6
$LSD_{0,05}$	3,4	-	-	2,5	-	-	-	-	-

В оба года исследований сорт Саур достоверно превосходил сорт Ровня. Из сортосмесей самая высокая урожайность была характерна для соотношения 1:1. Этот вариант достоверно был лучше других вариантов.

В таблице 2 приведены данные по различиям сортов и их смесей

Таблица 2 – Различия сортов и их смесей по урожайности, ц/га

Сравниваемая пара	2019	2020	В среднем
Ровня – Ровня в смеси	-11,6	-3,6	-7,9
Саур – Саур в смеси	-5,1	0,5	-2,6
Сорт – Сорт в смеси	-8,4	-1,5	-5,3
Сорт – Сорт в смеси 1:1	-13,7	-4,7	-9,2
Сорт – Сорт в смеси 1:3	-5,8	-0,9	-3,4

Сорт Ровня в сортосмесях проявляет себя лучше, чем сорт Ровня. Увеличение урожайности в среднем за два года в сортосмесях у сорта Ровня составляла 7,9 ц/га, а у сорта всего лишь 2,6 ц/га. В целом сортосмеси превосходили сорта на 5,3 ц/га. При этом самым эффективным было соотношение компонентов 1:1. В этом варианте по сравнению с сортами урожайность увеличилась на 9,2 ц/га.

Таким образом, использование сортосмесей сортов Ровня и Саур позволяет существенно увеличить урожайность посевов. При этом наиболее эффективным является соотношение компонентов 1:1.

Список литературы/ References

1. Александрова, А.Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А.Н. Александрова, Г.А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 3-4.

2. Алтынова, Н. В., Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н.В. Алтынова, Г.А. Мефодьев //Молодежь и инновации. – 2018. – С. 3-7.

3. Григорьева, И. М., А. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И.М. Григорьева, А.С. Корчева, Г.А. Мефодьев //Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. – 2017. – С. 95-97.

4. Конов, В Эффективность выращивании мягкой пшеницы в сортосмешанных посевах / В. Конов // Зерновые культуры. – 1989. - № 11. – С.8.

5. Мефодьев, Г. А., Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров //Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – №. 20. – С. 48-51.

6. Мефодьев, Г. А. Влияние длины колеоптиля и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров, А.Н. Александрова, С.Л. Толстова //Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – №. 1. – С. 40-45.

7. Мефодьев, Г. А. Комбинационная способность сортов яровой тритикале / Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров //Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №. 4. – С. 27-31.

8. Усанова, З.И. Возделывание яровых зерновых культур в чистых посевах сортов и в блендах в условиях Верхневолжья / З.И. Усанова, В.Н. Колобков // Достижения науки и техники. – 2011. - № 06. – С.38-41.

9. Barot, S Designing mixtures of varieties for multifunctional agriculture with the help of ecology. A review / S Barot, V. Allard, A. Cantarel, J. Enjalbert... & E/ Porcher //Agronomy for sustainable development. – 2017. – Т. 37. – №. 2. – С. 13.

10. Gustafsson, A. The cooperation of genotypes in barley / A. Gustafsson, // Hereditas. – 1953. – Т. 39. – №. 1-2. – С. 1-18.

11. Mefodyev, G. A.The study of the parent material of spring triticale / G. A. Mefodyev, L. G. Sashkarov, V. L. Dimitriev //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2019. – Т. 315. – №. 7. – С. 072041.

12. Tratwal, A. Suitability of winter triticale varieties for composing crop mixtures / A. Tratwal, J. Bocianowski J //Current Plant Biology. – 2021. – Т. 25. – С. 100182.

УДК 581.1:631.527:633 (571.1)

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ

Мефодьев Г.А., канд. с.-х. наук, доц., Александрова А.Н., аспирант, Яковлева М.И., канд. с.-х. наук, доц.,
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования проводили в условиях Чувашской Республики полевом опыте на серых лесных почвах с целью выявления характера изменчивости гибридного потомства сортов Ровня, Ульяна, Доброе, Савва. Было выявлено, что по высоте растений характерно слабое варьирование, для длины колоса и количество колосков – среднее варьирование. По высоте растений и длине колоса самая высокая изменчивость выявлена для гибридов комбинации Доброе

и Ровня, по количеству колосков в колосе - для комбинации Ульяна и Ровня.

Ключевые слова: яровая тритикале, гибридное потомство, сорт Ровня, сорт Ульяна, сорт Доброе, сорт Савва, изменчивость.

VARIABILITY OF THE HYBRID PROCEDURE OF THE SPRING TRITICAL

Mefodyev G. A., cand. of agricul. science, ass. prof., Alexandrova A. N., postgraduate,
Yakovleva M. I., cand. of agricul. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brif abstract: The research was carried out in the conditions of the Chuvash Republic by field experiment on gray forest soils in order to identify the nature of variability of hybrid offspring of the varieties Rovnya, Ulyana, Dobroye, Savva. It was found that the height of plants is characterized by a weak variation, for the length of the ear and the number of spikelets – an average variation. According to the height of plants and the length of the ear, the highest variability was revealed for hybrids of the Good and Level combination, according to the number of spikelets in the ear - for the combination of Ulyana and Rovnya.

Key words: spring triticale, hybrid offspring, Rovnya variety, Ulyana variety, Dobroye variety, Savva variety, variability.

Сельскохозяйственные производители сейчас свое пристальное внимание стали обращать на яровую тритикале. Эта новая культура для многих становится все более привлекательной. Это можно объяснить отличительными свойствами, которые демонстрируют превосходство ее над другими культурами: высокая урожайность, ценность и питательность зерна, комплекс хозяйственно ценных признаков. Яровая тритикале представляет собой большой интерес для производителей во многих регионах Российской Федерации, в том числе и для Чувашской Республики. Нами в исследованиях была показана перспективность возделывания этой культуры в хозяйствах Чувашии [1-3,5,7-9].

С каждым годом ассортимент сортов ярой тритикале расширяется. Однако его недостаточно для отдельных регионов Российской Федерации. Сложность селекции яровой тритикале заключается в скудности генетического фонда исходных форм. Объясняется это тем, что формообразование этой культуры началось лишь в середине прошлого века из небольшого количества исходных растений. Поэтому полиморфизм существующих сортов недостаточно широк, что постоянно снижает эффект селекции. Для повышения эффективности селекционного процесса яровой тритикале необходимо создавать исходный материал, обладающий широким размахом генетической изменчивости. Поэтому очень актуальным является изучение характера изменчивости гибридов ранних поколений [4,6,10].

Цель наших исследований – сравнительная оценка изменчивости гибридов разного происхождения тритикале яровой.

Полевые опыты были заложены на опытном участке Чувашского государственного аграрного университета в 2019-2020 годы на серых лесных почвах. Опытные делянки размещали способом полной рандомизиации в шести повторностях. Площадь делянки составляла 2 кв. м.

Полевой опыт проводился по следующей схеме:

1. Гибридное потомство комбинации Ульяна х Ровня (контроль);
2. Гибридное потомство комбинации Доброе х Ровня;
3. Гибридное потомство комбинации Савва х Ровня.

В таблице 1 приведены данные по мерам изменчивость выборок гибридного потомства. Гибриды разных комбинаций отличаются по характеру проявления и изменчивости признаков. По высоте растений гибриды опытных комбинаций достоверно отличаются от контрольной. Они превосходят контроль на 2,9…4,1 см. По длине колоса достоверные различия между вариантами не выявлены. По количеству колосков в колосе гибриды опытных комбинаций превосходят достоверно контроль на 1,8…2,0 колоска.по высоте растений характерна слабое варьирование, для длины колоса и количество колосков – среднее варьирование. По высоте растений и длине колоса самая высокая изменчивость выявлена для гибридов комбинации Доброе х Ровня. По количеству колосков в колосе самая высокая изменчивость характерна для гибридов комбинации Ульяна х Ровня.

Гибриды разных комбинаций отличаются по характеру проявления и изменчивости признаков. По высоте растений гибриды опытных комбинаций достоверно отличаются от контрольной. Они превосходят контроль на 2,9…4,1 см. По длине колоса достоверные различия между вариантами не выявлены. По количеству колосков в колосе гибриды опытных комбинаций превосходят достоверно контроль на 1,8…2,0 колоска.

Таблица 1 – Показатели мер изменчивости

Вариант	Высота растений, см			Длина колоса, см			Количество колосков в колосе, шт.		
	$S_{\bar{x}}$	S	V	$S_{\bar{x}}$	S	V	$S_{\bar{x}}$	S	V
Ульяна х Ровня	0,7	5,0	5,8	0,2	1,1	14,5	0,4	2,8	16,4
Доброе х Ровня	0,3	8,0	9,0	0,3	1,8	21,3	0,4	2,6	13,8
Савва х Ровня	0,8	5,3	5,9	0,2	1,2	15,4	0,4	2,3	12,2

*$S_{\bar{x}}$– ошибка среднего арифметического, S- стандартное отклонение, V–коэффициент вариации

В таблице 2 приведены данные сравнительного анализа значимости различий контрольной и опытных комбинаций по критерию Стьюдента.

Таблица 2 – Значимость различий контрольной и опытных комбинаций

Вариант	Высота растений, см			Длина колоса, см			Количество колосков в колосе, шт.		
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$t_{факт.}$	t_{05}	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$t_{факт.}$	t_{05}	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$t_{факт.}$	t_{05}
Ульяна х Ровня	85,5± 0,7	-	-	7,8± 0,2	-	-	17,0± 0,4	-	-
Доброе х Ровня	88,4± 0,3	5,12	2,02	8,5± 0,3	1,94	2,02	19,0± 0,4	3,54	2,02
Савва х Ровня	89,6± 0,8	3,86	2,02	8,1± 0,2	1,06	2,02	18,7± 0,2	3,01	2,02

Как видно из таблицы, по высоте растений опытные комбинации достоверно отличались от контрольной. Комбинация Доброе х Ровня по высоте растений превосходила контрольный вариант на 4,9 см, комбинация Савва х Ровня на 4,1 см. По длине колоса достоверные различия между вариантами не выявлены. По количеству колосков в колосе комбинация Доброе х Ровня превосходила достоверно контрольный вариант на 2,0 колоска, а комбинация Савва х Ровня на 1,7 колоска.

Таким образом, в селекционном процессе тритикале при отборе гибридов необходимо учитывать особенности варьирования селекционно-ценных признаков. Более ценным является гибридное потомство комбинации Доброе х Ровня.

Список литературы/ References

1. Александрова, А. Н. Нарспи-новый сорт яровой тритикале / А.Н. Александрова, Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров //Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 16. – №. 1. – С. 5-8.

2. Александрова, А.Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А.Н. Александрова, Г.А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 3-4.

3. Алтынова, Н. В., Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н.В. Алтынова, Г.А. Мефодьев //Молодежь и инновации. – 2018. – С. 3-7.

4. Горбунов, В. Н. Селекционные достижения по тритикале в научных центрах России и ближайшего зарубежья / В.Н. Горбунов, В.Е. Шевченко //Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29. – №. 4.

5. Григорьева, И. М., А. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И.М. Григорьева, А.С. Корчева, Г.А. Мефодьев //Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. – 2017. – С. 95-97.

6. Дьячук, Т. И. Перспективные линии в селекции тритикале для условий Поволжья / Т.И. Дьячук, И.А. Кибкало, И, А.А. Поминов, О.В. Хомякова, В.Н. Акинина //Зерновое хозяйство России. – 2018. – №. 5. – С. 39-43.

7. Мефодьев, Г. А. Влияние длины колеоптиля и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров, А.Н. Александрова, С.Л. Толстова //Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – №. 1. – С. 40-45.

8. Мефодьев, Г. А. Комбинационная способность сортов яровой тритикале / Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров //Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №. 4. – С. 27-31.

9. Мефодьев, Г. А., Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г.А. Мефодьев, Л.Г. Шашкаров //Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – №. 20. – С. 48-51.

10. Тысленко, А. М. Сравнительная оценка сортов яровой тритикале в условиях АО им. Лакина Владимирской области / А.М. Тысленко, Д.В. Зуев, С.А. Пяткин //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – №. 3-2. – С. 10-13.

УДК 631.45

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКОВ У ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Мефодьев Г.А., канд. с.-х. наук, доц., Александрова А.Н., аспирант, Яковлева М.И., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования проводили в условиях Чувашской Республики полевом опыте на серых лесных почвах с целью выявления характера изменчивости кормовых бобов, нута и сои. Было выявлено, что по высоте растений характерно среднее варьирование, по высоте растений до первого боба, количеству бобов и зерен, массе зерен – сильное варьирование. Растения сои оказались более стабильными, чем растения кормовых бобов и нута.

Ключевые слова: кормовые бобы, нут, соя, признак, изменчивость.

VARIABILITY OF TRAITS IN LEGUMINOUS CROPS

Mefodyev G. A., cand. of agricult. science, ass. prof., Alexandrova A. N., postgraduate,
Yakovleva M. I., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brif abstract: The research was carried out in the conditions of the Chuvash Republic by field experiment on gray forest soils in order to identify the nature of the variability of feed beans, chickpeas and soybeans. It was found that the average variation is typical for the height of plants, for the height of plants up to the first bean, the number of beans and grains, the weight of grains – a strong variation. Soy plants were found to be more stable than plants of feed beans and chickpeas.

Key words: feed beans, chickpeas, soy, trait, variability.

В растениеводстве важное место занимают представители группы зернобобовых культур. Их в основном выращивают в сельском хозяйстве для производства зерна, которые содержат в себе очень много белка. Зерновые бобовые культуры очень важны и с точки зрения агротехники. Это обусловлен тем, что характерной чертой всех растений из семейства Бобовые является способность на корнях образовывать клубеньки, в которых обитают бактерии, способные усваивать атмосферный газообразный инертный азот. Поэтому после этих культур в почве остается много азота, легкодоступных для растений других семейств. В связи с этим, представителя данной группы считаются лучшими предшественниками для большинства сельскохозяйственных культур, особенной для культур из семейства Злаковые [1-10].

Зернобобовые культуры могут позволить решение проблемы нехватки белка как в питании человека, так и в кормлении сельскохозяйственных животных. Однако, ассортимент существующих сортов зернобобовых культур, не вполне удовлетворяют потребности сельскохозяйственного производителя. Поэтому нужно большое внимание обращать на

селекцию и особенно на создание ценного исходного материала [11-13].

Цель наших исследований – сравнительная оценка изменчивости признаков у зернобобовых культур.

Полевой опыт проводился по следующей схеме:

1. Кормовые бобы (контроль)– сорт Пензенские 16;
2. Нут – сорт Краснокутский 28;
3. Соя – сорт Чера 1

Семена высевали вручную с междурядьем 30 см на глубину 5-6 см 27 мая 2020 г. Площадь делянки составлял 1 кв. м. Повторность опыта была шестикратная. Размещение делянок проводили по методу полной рандомизации. Норма высева составляла у кормовых бобов 0,4 млн. всхожих семян на 1 га, у нута 0,5 млн. всхожих семян на 1 га и у сои 0,8 млн. всхожих семян на 1 га

В таблице 1 приведены экспериментальные данные по элементам урожая и урожайности зернобобовых культур.

Таблица 1 – Структурные элементы урожая

Показатель	Культура		
	Кормовые бобы (контроль)	Нут	Соя
Количество растение на 1 м^2	18,9	43,2	46,3
Количество бобов на растение, шт.	23,94	1,70	36,62
Количество зерен на растение, шт.	64,78	1,62	62,04
Количество зерен на боб, шт.	2,71	0,95	1,69
Масса зерен на растение, г	28,40	0,25	9,85
Масса зерен на боб, г	10,48	0,26	5,82
Масса 1000 зерен, г	536,76	100,80	156,06
Урожайность, т/га	5,37	0,11	4,56

Как видно из таблицы, зернобобовые культуры отличались по количеству растений. У нута и сои выявлено примерно одинаковое количество растений. Кормовые бобы значительно уступали им по этому показателю. Больше всего бобов имели растения сои, меньше всего бобов – растения нута. Меньше всего зерен имели растения нута. По количеству зерен кормовые бобы превосходили сою. Такая же закономерность была характерна и по массе 1000 зерен. Самая высокая урожайность была характерна для кормовых бобов. В пересчете на 1 га в среднем было получено 5,37 т зерна. Соя уступала кормовым бобам на 0,81 т или на 15,1%. Нут имел самую низкую урожайность, всего лишь 0,11 т/га. Различия между зернобобовыми культурами по урожайности были значимыми.

Характер изменчивости зернобобовых культур по отдельным признакам показан в таблице 2.

Таблица 2 – Изменчивость зернобобовых культур по отдельным признакам,%

Признак	Кормовые бобы (контроль)	Нут	Соя
Высота растений	13,3	15,5	12,8
Высота растений до первого боба	27,9	22,5	19,7
Количество бобов	71,7	93,1	49,4
Количество зерен	74,7	58,4	52,9
Масса зерен	78,9	69,8	60,9

Для высоты растений выявлена средняя изменчивость. По остальным признакам наблюдается сильное варьирование. Особенно нестабильными оказались количество бобов и зерен, масса зерен. В целом по всем изученным признакам для растений сои характерно более слабое варьирование признаков по сравнению с растениями кормовых бобов и нута. Самая высокая изменчивость по высоте растений до первого боба, количеству и массе зерен характерна для растений кормовых бобов. По высоте растений и количеству бобов самую высокую изменчивость имели растения нута.

Список литературы/ References

1. Бабич, Н.Н. И снова о проблеме белка / Н.Н. Бабич // Кормопроизводство. — 1996.-№1.-С. 22-24.

2. Вавилов, П.П. Бобовые культуры и проблема растительного белка / П.П. Вавилов, Г.С. Посыпанов. М.: Россельхозгиз, 1983. - 256 с.

3. Васютин, А.С. Зернобобовые культуры — основной источник растительного белка / А.С. Васютин // Кормопроизводство. 1996. - № 4. - С. 26.

4. Вороничев, Б.А. Кормовые бобы надежный резерв увеличения производства растительного белка / Б.А. Вороничев, В.В. Коломейченко // Кормопроизводство. — 2003. — №5. - С. 14-18.

5. Гришин, И.А., Котлярова Л.Л. Роль зернобобовых в решении белковой проблемы / И.А. Гришин, Л.Л. Котлярова // Кормопроизводство. — 1997. — №5-6.-С. 19-21.

6. Зайцева, О. А. Хозяйственное значение и возможности применения зернобобовых культур в Брянской области / О.А. Зайцева, Н.В. Радушка, М.С. Зайцева //Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. – 2019. – С. 488-493.

7. Мироненко, А.В. Природные ресурсы кормовых белков / А.В. Мироненоко. М.: Наука и техника, 1987.-61 с.

8. Орлов, В.А. Зернобобовые культуры в интенсивном земледелии / Орлов В.А., Исаев Л.П., Лосев С.И. и др. // М.: Агропромиздат. - 1986. – 206 с.

9. Пенчуков, В.М. Зерновые бобовые культуры помогут решить проблему белка / В.М. Пенчуков, Г.А. Дебелый, А.Д. Задорин // Аграрная наука. -1993.-№4.-С. 4-6.

10. Федосеева, В. В. Роль зернобобовых культур как предшественников для зерновых / В.В. Федосеева //Научный журнал молодых ученых. – 2020. – №. 4. – С. 48-50.

11. Шашкаров, Л.Г. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного

на светло-серой лесной почве Чувашской Республики: монография /Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева, Г.А. Мефодьев, К.В. Григорьев. - Чебоксары, 2016. - С.96.

12. Яковлева, М. И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля / М.И. Яковлева, В.Л. Димитриев, Г.А. Мефодьев //Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – №. 1. – С. 48-51.

13. Яковлева, М. И. Внедрение зернобобовых культур как предшественников картофеля / М.И. Яковлева, Г.А. Мефодьев, Н.А. Фадеева //Естественные и технические науки. – 2021. – №. 5. – С. 133-134.

УДК 635.21

ПРОЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ГЕНЕРАТИВНОГО ПОТОМСТВА КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОТРАВИТЕЛЯ

Мефодьев Г.А., канд. с.-х. наук, доц., Александрова А.Н., аспирант, Яковлева М.И., канд. с.-х. наук, доц.,
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования проводили в условиях Чувашской Республики полевом опыте на серых лесных почвах с целью выявления характера проявления признаков генеративного потомства картофеля в зависимости от протравителя. Было выявлено, что самым эффективным является протравитель Эместо Квантум. Протравливание клубней этим протравителем увеличивает урожайность, значительно снижает повреждение колорадским жуком и проволочниками, полностью защищает от парши обыкновенной и ризоктониоза.

Ключевые слова: картофель, генеративное потомство, признак, протравитель, урожайность

MANIFESTATION OF SIGNS OF GENERATIVE OFFSPRING OF POTATOES DEPENDING ON THE MORDANT

Mefodyev G. A., cand. of agricul.t science, ass. prof., Alexandrova A. N., postgraduate,
Yakovleva M. I., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brif abstract: The research was carried out in the conditions of the Chuvash Republic by field experiment on gray forest soils in order to identify the nature of the manifestation of signs of generative offspring of potatoes, depending on the mordant. It was found that the most effective is the Emesto Quantum mordant. Etching tubers with this mordant increases productivity, significantly reduces damage by the Colorado potato beetle and wireworms, completely protects against scab and rhizoctoniosis

Key words: potato, generative offspring, trait, mordant, yield.

В России сейчас наблюдается на картофель стабильный спрос. Поэтому важным является решение проблемы увеличения его производства путем повышения продуктивности картофеля и его качества. Общепринято считать, что основной базой увеличения урожайности является внедрение в производство современных агротехнологий, включающих комплексные мероприятия по борьбе с вредными организмами: болезни, вредители, сорняки. Защита растений картофеля современными пестицидами способствует полной реализации генетического потенциала сортов, что положительно сказывается на увеличении урожайности и в сохранении высокого качества клубней. Протравливание клубней является одним из самых главных приемов в борьбе с болезнями и вредителями. Протравливание клубней перед посадкой предотвращает повреждение ботвы личинками колорадского жука, клубней проволочниками. Кроме того, многие современные протравители позволяют защищать картофеля от болезней [1-4,12-14].

Все более актуальным становится генеративное размножение, позволяющее значительно повышать эффективность производства семенного и товарного картофеля[5-11].

Цель наших исследований - изучение влияние протравителей на проявление признаков у картофеля при генеративном размножении.

Опыты проводились в 2019-2020 годы в учебно-научном практическом центре Чувашского государственного аграрного университета УНЦП «Студенческий».

Полевой опыт проводился по следующей схеме:

1. Контроль – вода;
2. Табу;
3. Престиж;
4. Эместо Квантум.

В качестве объекта изучения использовали генеративное потомство сортов Бержерак и Фиолетовый. Клубни протравливали перед посадкой. Регламент применения протравителей: Табу -0,08 л/т; Престиж – 0,7 л/т; ЭместоКвантум – 0,3 л/т; расход рабочей жидкости – 10 л/т.

Протравливание клубней протравителями увеличивает высоту растений, количество стеблей и массу ботвы (таблица 1). Протравители Табу и Престиж на проявление этих признаков примерно действуют одинаково. Протравитель Эместо Квантум является более эффективным касательно развития ботвы.

Таблица 1 – Влияние протравителей на развитие ботвы

Протравитель	Высота растений, см	Количество стеблей на куст, шт.	Масса ботвы, г.
Контроль	62,5	3,7	298
Табу	65,8	4,2	355
Престиж	66,8	4,5	360
Эместо Квантум	68,2	4,9	402

Протравливание клубней приводит к увеличению массы клубней, количества клубней, урожайности клубней по сравнению с контролем (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние протравителей на урожайность

Протравитель	Масса клубней на куст, г	Кол-во клубней на куст, шт.	Урожайность, т/га
Контроль	364	7,0	17,33
Табу	441	7,6	21,00
Престиж	487	7,6	23,19
Эместо Квантум	518	8,1	24,67

Низкую эффективность показывает протравитель Табу. При его использовании по сравнению с контролем урожайность увеличивается на 0,3-3,67 т/га. Высокая эффективность характерна для протравителя Эместо Квантум. При его использовании по сравнению с контролем урожайность увеличивается на 1,42-7,34 т/га. Использование протравителей не оказывает существенного влияния на долю мелких клубней, фракций 35-45 и 45-60 мм. В опытных вариантах происходит уменьшение доли фракции 28-35 мм по и увеличение доли крупных некондиционных клубней по сравнению с контролем.

В борьбе с болезнями и вредителями самым эффективным является протравитель Эместо Квантум (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние протравителей на вредные организмы, %

Протравитель	Колорадский жук	Проволочник	Парша обыкновенная	Ризоктониоз
Контроль	45,2	28,9	7,3	9,5
Табу	5,7	5,3	7,0	9,3
Престиж	0,9	2,0	0,0	0,0
Эместо Квантум	0,0	0,9	0,0	0,0

Использование протравителя Эместо Квантум позволяет полностью искоренять личинок колорадского жука, проволочников, паршу обыкновенную и ризоктониоз. Самая низкая эффективность в борьбе с вредными организмами характерна для протравителя Табу.

Список литературы/ References

1. Гордеева, А. В. Влияние обработки клубней картофеля химическими протравителями на устойчивость к болезням и вредителям /А.В. Гордеева, Е.Ю. Удалова //Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2017. – №. 19. – С. 27-31.

2. Иванова, С. С. Влияние способов обработки клубней на фитосанитарное состояние картофеля / С.С. Иванов, А.А. Шахрай //Научные инновации-аграрному производству. – 2018. – С. 171-175.

3. Котиков, М. В. Эместо Квантум в системе защиты картофеля / М.В. Котиков, Е.Е. Котикова, А.С. Косенков //Защита и карантин растений. – 2017. – №. 5. – С. 43-44.

4. Мельникова, Е. С. Использование фунгицидных протравителей на картофеле в условиях Центрального Черноземья / Е.С. Мельникова //Защита картофеля. – 2020. – №. 1. – С. 9-10.

5. Мефодьев, Г.А. Влияние способа размещения посадочного клубня на изменчивость признаков картофеля / Г.А. Мефодьев// Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции . - 2015. - С. 166-169.

6. Мефодьев, Г.А. Изменчивость количественных признаков растений картофеля гибридных популяций / Г.А. Мефодьев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары, 2016. – С. 72-77.

7. Мефодьев, Г.А. Особенности изменчивости количественных признаков в клубневых репродукциях картофеля / Г.А. Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С.611.

8. Мефодьев, Г.А. Особенности проявления признаков растений первого клубневого поколения в зависимости от размера посадочных клубней картофеля / Г.А. Мефодьев, Л.В. Елисеева, О.Т. Кокуркина// Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С.1699.

9. Мефодьев, Г.А. Особенности семеноводства картофеля при генеративном размножении / Г.А. Мефодьев // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. -2002. -№ 3. -С.80-83.

10. Мефодьев, Г.А. Система семеноводства картофеля при генеративном его размножении / Г.А. Мефодьев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. -2003. -№5. -С. 32-33.

11. Мефодьев, Г.А. Сравнительный анализ гибридного потомства в реципрокных скрещиваниях сортов картофеля диетического направления / Г.А. Мефодьев, А.А. Самаркин // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 5. – С. 46-50.

12. Плиев, Б. В. Влияние протравителей картофеля на пораженность клубней болезнями / Б.В. Плиев, П.В. Алборова //Вестник. – 2018. – С. 110-111.

13. Прищепенко, Е. А., Биккинина Л. М. Влияние предпосадочной обработки клубней картофеля на пораженность фитофторозом и урожайность культуры / Е.А. Прищипенко, Л.М. Биккинина //Защита и карантин растений. – 2020. – №. 4. – С. 21-23.

14. Хютти, А. В.Влияние протравителей на комплекс возбудителей болезней картофеля и товарные качества семенного материала / А.В. Хютти, А.А. Кузнецов //Защита картофеля. – 2020. – №. 1. – С. 33-34.

УДК 631.87

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЯНТАРНОЙ И БОРНОЙ КИСЛОТЫ НА ПОЛУЧЕНИЕ РАССАДЫ В ГИДРОПОННЫХ СИСТЕМАХ

Михайлова Н.Н., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: проведено исследование по изучению влияния янтарной и борной кислоты на получение рассады чабреца, в результате замачивания семян данными препаратами. Наиболее эффективной оказалась янтарная кислота. Всхожесть при этом семян чабреца при этом составила 92%, растения быстрее были сформированы, на процесс ускорения роста и развития данный препарат оказал более сильное влияние, чем янтарная кислота.
Ключевые слова: чабрец, янтарная кислота, борная кислота, всхожесть, высота растений, гидропоника

STUDY OF THE INFLUENCE OF SUCCINIC AND BORIC ACID ON THE PRODUCTION OF SEEDLINGS IN HYDROPONIC SYSTEMS

Mikhailova N.N., postgraduate
Chuvash state Agrarian University

Abstract: a study was conducted to study the effects of succinic and boric acid as a result of soaking seeds with these preparations. Succinic acid proved to be the most effective. The germination of thyme seeds at the same time was 92%, the plants were formed faster, this drug had a stronger effect on the process of accelerating growth and development than succinic acid.
Key words: thyme, succinic acid, boric acid, germination, plant height, hydroponics

Довольно часто встречается проблема плохой всхожести. Улучшение этого показателя – важная задача в сельском хозяйстве. Существует различные регуляторы роста для стимулирования прорастания, роста и развития растений. Регуляторы роста изучаются на зерновых бобовых культурах, в том числе и на рассаде цветочных культур[1, 2, 3, 4, 5].

Выращивание растений методом гидропоники все чаще становится популярным в последнее время. Для роста и развития растений в этом случае не нужна почва, а нужен субстрат и питательный раствор. При выращивании методом гидропоники таких проблем с вредителями и болезнями нет, как в открытом грунте[6, 8]. Нет затрат на ядохимикаты. В гидропонике часто используют органические, органоминеральные препараты.

Исследований в условиях гидропоники по влиянию регуляторов проведено недостаточно. Гидропоника, выращивание растений в защищенном грунте отходит в сторону экологического выращивания культур[2, 7]. Такие регуляторы роста как янтарная кислота и борная кислота – являются препаратами 4 класса опасности, то есть малоопасные вещества.

Цель работы – выявить эффективность от обработки семян чабреца янтарной и борной кислотой.

Материалы и методы исследований: в ходе работы проведен вегетационный опыт, закладка опыта - в лаборатории инновационных технологий защищенного (сити-ферма) ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ в феврале 2021 г. Объект: сорт чабреца «Медок», природный регулятор роста «Янтарная кислота», микроэлемент – «Борная кислота».

Чабрец - или Тимьян, это многолетний полукустарник из семейства Яснотковых. Используется чаще всего как в составе чайных наборов, так и в приправе. Чабрец адаптирован к росту в гидропонных системах, в лаборатории сити-фермы чабрец произрастал в течение года. Так как в гидропонике он уже использовался и показал себя как пригодная культура для произрастания в вертикальной гидропонике, был произведен опыт с замачиванием семян данной культуры в регуляторах роста.

Янтарная кислота – природный регулятор роста и развития растений. Активизирует ростовые процессы, сроки созревания и цветения, повышает урожайность, нормализирует микрофлору, помогает растениям переносить стресс и быстрее восстановиться после пересадки или неблагоприятных условий.

Борная кислота – препарат на основе бора, необходимого микроэлемента для растений в течение всего вегетационного периода. Способствует увеличению завязей во время цветения, стимулирует образование новых точек роста, повышает устойчивость растений к неблагоприятным погодным условиям и болезням.

Исследования проводились в условиях лаборатории инновационных технологий защищенного грунта (сити-ферма). Был проведен вегетационный опыт. Замачивание семян проводили по рекомендации производителя: янтарная кислота – 2 г препарата на 1-2 литра воды, замачивание на 24 часа, борная кислота – 0,5 г препарата на 1 л воды. Замачивание на 24 часа. Посев растений чабреца 09.02.2020. Посев был произведен в минеральные пробки на поверхность пробки. После посева, семена с минеральными пробками были помещены в кассеты, и накрыты темной пленкой. После появления всходов, растения в минеральных пробках были помещены в рассадное отделение с системой периодического затопления и освещением белового светового спектра. Уровень влажности 65-70%, температура - 25°С, освещение 18 часов, полив 2 раза в день раствором с автоматической системой полива по 15 минут. Уровень pH - 5.6-6.0, EC – 0,70. Доза минеральных удобрений в одинаковом соотношении 0,30 мл/л FloraGro, FloraMicro, FloraBloom.

В ходе проведения вегетационного опыта было выявлено, что янтарная кислота и борная кислота влияют на всхожесть, на скорость и высоту роста растений, на длину корней.

Средняя дата появления всходов в контроле 13.02.2021, в варианте с борной кислотой 11.02.2021, варианте с янтарной кислотой 12.02.2021. Всхожесть при обработке янтарной кислотой оказалась в пределах 92%, при обработке борной кислотой 84%, при простом замачивании водой (контроль 80%).

Растения в варианте обработки с янтарной кислотой оказались выше, чем в варианте обработки с борной кислотой (таблица 1). В целом, формирование корневой системы в минеральной вате происходило намного быстрее и минеральная вата разрасталось корнями в варианте с янтарной кислотой, обработка борной кислотой не повлияло на рост корней.

Таблица 1 - Биометрические показатели рассады чабреца

Варианты	Высота растений, см	Длина корней, см
Контроль	2,37±0,31	1,94±0,47
Борная кислота	2,94±0,61	1,49±0,06
Янтарная кислота	3,28±0,44	2,42±0,01
НСР05	2,02	2,3

Проведенное исследование показало эффективность замачивания семян чабреца янтарной кислотой, борная кислота не оказала существенного влияния на биометрические характеристики рассады чабреца. Янтарная кислота ускоряет время получения готовой продукции рассады и улучшает всхожесть семян.

Список литературы/ References

1. Александрова, А. Н. Эффективность применения регуляторов роста при возделывании яровой тритикале/ А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Растениеводство и луговодство : сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием, Москва, 18–19 октября 2020 года. – Москва: ЭйПиСиПаблишинг, 2020. – С. 276-279. – DOI 10.26897/978-5-9675-1762-4-2020-60.
2. Гордеева, А. А. Влияние регулятора роста «Фитозонт» на укоренение черенков базилика для выращивания в вертикальной гидропонике/ А. А. Гордеева, Н. Н. Михайлова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 153-156
3. Елисеева, Л. В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое/ Л. В. Елисеева, И. П. Елисеев // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". 2016. С. 54-56.
4. Елисеева, Л.В. Применение лигногумата калия при выращивании сои в Чувашской Республике/ Л.В.Елисеева, И.П. Елисеев // В сб. межд. науч.-пр. конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования». – 2016. – С. 2327-2329
5. Иванова, А.С.Эффективность применения регуляторов роста на развитие рассады цветочных культур/ А.С.Иванова, К.А.Сергеева, Н.А.Фадеева // В сборнике: «Молодежь и инновации» - мат. XIII Всерос.науч.-практ.конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. - 2017. - С. 37-40.
6. Луговой, Р. Д. Проектирование вертикальных ферм в Хабаровске/ Р. Д. Луговой, Н. Н. Панчук // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и градостроительство : сборник статей 78-ой всероссийской научно-технической конференции, Самара, 19–23 апреля 2021 года. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2021. – С. 783-788.
7. Смирнов, А.А. Подходы к разработке технологии управляемого выращивания овощей в закрытых искусственных агроэкосистемах/ А. А. Смирнов, И. М. Довлатов, Ю. А. Прошкин [и др.] // Агротехника и энергообеспечение. – 2019. – № 4(25). – С. 61-70.
8. Шаляпина, А. Ф. Технология выращивания шпината и кориандра в закрытых системах методом проточной гидропоники в установках вертикального типа/ А. Ф. Шаляпина, П. Н. Макаров // Безопасный Север - чистая Арктика : Материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Сургут, 11–12 ноября 2020 года. – Сургут: Сургутский государственный университет, 2020. – С. 312-318.

УДК 633.11

МОРФОЛОГИЯ ПЛОДОВ ЖИМОЛОСТИ

Нестерова О.П. , канд. биол. наук, доц., Прокопьева М.В. канд. с.-х. наук, доц., Середа Н.В. канд. биол. наук, доц., Фадеева Н.А., канд. с.-х. наук

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Морфологические признаки ягод жимолости зависят не только от сорта, но и от условий произрастания, в том числе и погодных условий. Количественные показатели внешних признаков ягод, выращенных в условиях Чувашской Республике в условиях засушливого лета, отличаются по некоторым параметрам характерных для исследованных сортов.

Ключевые слова: плоды жимолости, морфологические признаки, сорта.

MORPHOLOGY OF HONEYSUCKLE FRUITS

Nesterova O. P., cand. of biol. science, ass. prof., Prokopieva M.V., cand. of agricult. science, ass. prof., Sereda N.V., cand. of biol. science, ass. prof., Fadeeva N. A., cand. of agricult. science

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The morphological characteristics of honeysuckle berries depend not only on the variety, but also on the growing conditions, including weather conditions. Quantitative indicators of external signs of berries grown in the conditions of the Chuvash Republic in the conditions of a dry summer differ in some parameters characteristic of the studied varieties.

Key words: honeysuckle fruits, morphological characteristics, varieties.

На территории северного полушария в зоне с умеренным климатом произрастает более 200 видов жимолости. Примерно 50 видов из них встречается на территории России. Несмотря на многообразие, только один вид имеет съедобные ягоды - жимолость съедобная (Lonicera caerulea) семейство Жимолостные (Caprifoliaceae). Ягоды жимолости ценятся за раннее созревание плодов и высокое содержание в них витаминов.

На рост, развитие и формирование урожая, а в частности морфологические признаки влияют погодные условия [9], сорта растений [4, 5, 10, 11, 12], регуляторы роста и удобрения [1, 2, 3, 6, 7, 8, 13].

Для морфологического описания выбраны ягоды сорта Бакчарская и Голубое веретено, произрастающие в плодопитомнике УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГАУ.

Бакчарская (среднепозднего срока созревания: со второй половины июня до середины июля). Сорт выведен И.К. Гидзюком и З.И. Лучник на Бакчарском опорном пункте НИИСС им. М.А. Лисавенко. Сеянец отборной формы № 15/63 из Приморского края. Куст высокий, сильнорослый, густой, раскидистый, широкий, форма кроны округлая. Ягоды сине-голубые от сильного воскового налета, удлиненно-каплевидные, с ровным валиком у верхушки, средней величины. Поверхность бугристая, кожица толстая, плотная, консистенция мякоти нежная. Вкус кисло-сладкий, с приятной легкой горчинкой и слабым ароматом, обладают желирующими свойствами, легки в перевозке, не мнутся. Скороплодный сорт. Урожайность средняя. Осыпаемость зрелых плодов слабая. Зимостойкость высокая. Созревание ягод отмечено 22—25 июня.

Голубое веретено. Сорт выведен в НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко. Сеянец камчатской жимолости от свободного опыления. Куст среднерослый, крона округлая, разреженная. Ягоды довольно крупные, удлиненно-веретеновидные, с сильным восковым налетом. Поверхность слабо поперечно-бугристая, кожица плотная, консистенция мякоти нежная. Вкус сладковато-кислый с довольно заметной горчинкой в отдельные годы. Цветет в конце апреля — начале мая. Ягоды созревают во II декаде июня. Зимостойкость высокая. Вторичное цветение наблюдается в отдельные годы. Урожайность: 1,5-2,5 кг/куст. Ягоды созревают к середине июня. Созревание растянуто. Осыпаемость ягод 10%. Ягоды в основном используется для переработки. Сорт экологически пластичен, однако вкусовые качества ягод уступают современным сортам. Самобесплодный, урожайный, опыляется всеми сортами жимолости.

Рис.1. Плоды жимолости сорта Бакчарская

Рис.2. Плоды жимолости сорта Голубое веретено

Морфологические признаки плодов жимолости были изучены летом 2021 года. Год жаркий, засушливый.

Таблица 1 - Морфологические признаки плодов жимолости

Сорт	Длина плодов в мм	Диаметр плодов в мм	Объем плодов в $см^3$	Масса 1 плода в г
Бакчарская	14	6,2	0,44	0,264
Голубое веретено	22,8	7,2	0,6	0,436

Количественные показатели внешних признаков ягод, выращенных в условиях Чувашской Республике в условиях засушливого лета, отличаются по некоторым параметрам характерных представленным сортам. Однако при сравнении сортов общая тенденция данных по сортам: массе ягод, длине ягод коррелятивно сохраняется.

Список литературы / References

1. Афанасьева, Д.С. Урожайность сортов фасоли при обработке семян регуляторами роста / Д.С. Афанасьева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 10-14.

2. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха/ Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ материалы XIV Всероссийской

научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 21-23.

3. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова// В сборнике: ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ВЕТЕРИНАРИИИ И ЗООТЕХНИИ Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары. - 2018. - С. 35-40.

4. Елисеева, Л.В. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. - 2018. - С. 35-38.

5. Елисеева, Л.В. Сравнительная оценка сортов фасоли в условиях УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 70-73

6. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое/ А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 17-20.

7. Мареев, А.Г. Влияние биоудобрения на морфологические признаки сои в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ФГБОУ ВО "ЧУВАШСКАЯ ГСХА"/ А.Г. Мареев, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – 2018. – С. 108-110.

8. Маркова, И.Д. Влияние биостимуляторов на укоренение сенполии фиалковой (SAINTPAULIA IONANTHA) /И.Д. Маркова, А.И. Козлова, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. – С. 110-112.

9. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. № 1 (16). – С. 36-41.

10. Нестерова, О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары. 2020. С. 172-177.

11. Нестерова, О.П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. 2020. С. 249-252.

12. Хадарова, И.В. Изучение матрикальной разнокачественности семян сои/ И.В. Хадарова, О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева// В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 62-65.

13. Чернов, А.В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков/ А.В. Чернов, О.П. Нестерова// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". - 2016. - С. 107-109.

УДК 633.162:631.811.98

БИОПРЕПАРАТЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ИННОВАЦИЙ В АГРОТЕХНОЛОГИЯХ

Рябцева Н.А., канд. с.-х. наук, доц.
Донской государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье представлены результаты изучения влияния биопрепаратов как элемента инноваций в технологию выращивания ярового ячменя. По результатам эмпирических исследований 2021 года дана оценка элементов продуктивности ярового ячменя сорта Леон. Достоверно доказана прибавка урожайности при использовании биопрепаратов по вегетации за счет всех элементов продуктивности растений ячменя.

Ключевые слова: яровой ячмень, биопрепарат.

BIOPRODUCTS AS AN ELEMENT OF INNOVATION IN AGROTECHNOLOGIES

Ryabtseva N.A., cand. of agricult. science, ass. prof.
Don State Agrarian University

Brief annotation: The article presents the results of studying the influence of biological products as an element of innovation in the technology of growing spring barley. Based on the results of empirical studies in 2021, an assessment of the productivity elements of spring barley of the Leon variety was given. The increase in productivity when using biological products for

vegetation due to all elements of the productivity of barley plants has been reliably proven.

Key words: spring barley, biological product.

Одним из приоритетных направлений инноваций в агротехнологиях является использование биопрепаратов в рамках биологизации земледелия. Большой ассортимент препаратов создает предпосылки их детального изучения при внедрении в производство. Это и средства защиты и питания растений, росторегулирующие вещества, признанные органическими производителями во всем мире [1, 2].

Биологически активные препараты являются выгодным способом повышения урожайности сельскохозяйственных культур с точки зрения получения экологически чистой продукции, дающей возможность реализовывать потенциал растений [4, 5, 6]. А также их малые концентрации влияют на адаптацию и сглаживание негативных условий при их выращивании [7, 8].

Считаем, что внедрение биопрепаратов в агротехнологии актуальное и перспективное направление в условиях биологизации сельского хозяйства.

Наши опыты были направлены на изучение влияния регуляторов роста и развития по вегетации ярового ячменя на продуктивность растений.

Объекты исследований: растения ярового ячменя сорта Леон. Биопрепараты: Биодукс, Тренер, Артафит, ОберегЪ, Фульвогумат [3].

Полевые опыты проводились в условиях в КФХ «ИП. Е.Н. Рябцев» в 2021 году, расположенном в зоне неустойчивого увлажнения приазовской зоны Ростовской области. Закладка полевых опытов, наблюдения и учеты проводились в соответствии с методикой Государственного испытания (1983) и методикой полевого опыта [9]. Технология возделывания ярового ячменя основана на рекомендациях зонального НИИ. Опрыскивание биопрепаратами проводилось согласно рекомендациям по применению препаратов: 1-ое – в фазе кущения, 2-ое – в фазе колошения; на контроле - водой. Общая площадь под опытами – 600 м^2, площадь каждого варианта – 25 м^2, повторность 4-х кратная. Звено севооборота подсолнечник - яровой ячмень.

Исследования показали, что полевая всхожесть ячменя составила 88%. Использование биопрепаратов повлияло на выживаемость растений к уборке более 80%. На вариантах с применение Биодукс и ОберегЪ этот показатель составил 86 и 87% соответственно.

Как известно, биопрепараты влияют на кустистость [4]. Это подтверждают наши опыты, продуктивная кустистость повысилась по сравнению с контролем (1,21) до 1,28-1,33. Количество зерен в колосе также превысило контроль, особенно на варианте с применением ОберегЪ – 45,6 г, что на 2,9 г больше контроля. Количество зерен в колосе колебалось от 17,7 до 18 шт, что в среднем больше на 1 шт, чем на контроле. Таким образом, биопрепараты оказали влияние на формирование различной биологической урожайности ячменя (таблица).

Таблица – Биологическая урожайность ярового ячменя при использовании биопрепаратов по вегетации, 2021

№	Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
			т/га	%
1	Контроль	3,03		
2	Биодукс, Ж	4,14	1,11	36,7
3	Тренер	3,86	0,83	27,5
4	Артафит, ВРК	3,90	0,87	28,9
5	ОберегЪ, Р	4,30	1,27	42,0
6	Фульвогумат, марка Б	3,67	0,64	21,0
	$НСР_{05}$		0,55	

Наибольшую продуктивность сформировали растения ячменя под влиянием биопрепаратов ОберегЪ и Биодукс. Таким образом, достоверно доказана прибавка урожайности при воздействии биопрепаратов за счет всех элементов продуктивности растений ячменя.

Список литературы/ References

1. Влияние нанокремния на продуктивность ярового ячменя / Авдеенко А.П., Сыпков В.А. //В сборнике: Современные наукоемкие технологии - основа модернизации агропромышленного комплекса. Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2021. С. 105-108.

2. Тычинская, И.Л. Влияние препаратов биоклад и вермикс на элементы продуктивности, урожайность и качественные показатели ярового ячменя / И.Л. Тычинская, А.А. Зеленов, Е.Н. Мерцалов, Е.С.Михалева // Земледелие. 2021. № 4. С. 7-10.

3. Перечень средств производства для применения в системе органического и биологизированного земледелия на основе международных стандартов органического сельского хозяйства, 2021. Режим доступа: https://soz.bio/perechen-biopreparatov-i-bioudobren-2/ (дата обращения 20.09.2021).

4. Эффективность ростовых веществ в посевах Hordeum vulgare L / Н.А. Рябцева // В сборнике: От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение производства и переработки продукции растениеводства. Ресурсосберегающие технологии, технические средства и цифровая платформа АПК. Сборник материалов международной научно-практической конференции. 2020. С. 81-82.

5. Авдеенко А.П. Применение регуляторов роста на яровом ячмене // А.П. Авдеенко, В.В. Черненко, И.А. Авдеенко // В сборнике: Инновационные технологии в растениеводстве и экологии Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения ученого-микробиолога-агроэколога, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного деятеля науки Северной Осетии, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Тимофеевича Фарниева. 2017. С. 222-224.

6. Князева, А.П. Влияние биологических препаратов на урожайность ярового ячменя / А.П. Князева, А.С. Мастеров // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 2. С. 90-93.

7. Совершенствование ресурсосберегающих технологий производства ярового ячменя / Н.А. Рябцева, А.Г. Онуфриенко // В сборнике: Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. Сборник научных трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 197-200.

8. Влияние биопрепаратов и регуляторов рост на урожайность ярового ячменя / И.Ю. Сорокина // В сборнике: Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей XX Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 88-90.

9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 3. Под общей редакцией М.А. Федина. Москва, 1983. Режим доступа: https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2019/08/metodica_3.pdf (дата обращения 20.09.2021).

УДК 631.81.095:546.47

ВЛИЯНИЕ АЗОТНО-ЦИНКОВЫХ УДОБРЕНИЙ НА НАКОПЛЕНИЕ БИОМАССЫ И ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПРОРОСТКОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Серегина И.И., д-р биол. наук, проф., Ахметжанов Д.М.
Российский государственный аграрный университет МСХА им. К. А. Тимирязева, г. Москва,
Флоровский Д.В. директор
ООО «Соли цинка», г. Барнаул

Краткая аннотация В краткосрочном лабораторном опыте исследовали влияние различных сочетаний азотных удобрений с оксидно-сульфатным цинк-кальциевым комплексом на накопление биомассы и фотосинтетическую активность проростков яровой пшеницы сорта Злата. Установлено, что наиболее эффективным азотно-цинковым комплексом является комплекс, содержащий сульфат аммония и 1 % цинка. При использовании комплекса получены наибольшие величины чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) растений пшеницы, что свидетельствует о наиболее эффективной работе ассимиляционного аппарата растений на ранних этапах развития.

Ключевые слова: комплекс азотных удобрений и цинка, сульфат аммония, яровая пшеница, фотосинтетическая активность растений.

INFLUENCE OF NITROGEN-ZINC FERTILIZERS ON BIOMASS ACCUMULATION AND PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF SPRING WHEAT SPROUTS

Seregina I. I., doct. of biol. science, prof., Akhmetzhanov D. M.
Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow,
Florovskiy D. V., director
«Zinc salts» llc, Barnaul

Brief abstract. In a short-term laboratory experiment, the effect of various combinations of nitrogen fertilizers with an oxide-sulfate zinc-calcium complex on the accumulation of biomass and photosynthetic activity of spring wheat seedlings of the Zlata variety was investigated. It was found that the most effective nitrogen-zinc complex is a complex containing ammonium sulfate and 1% zinc. When using the complex, the highest values of the net productivity of photosynthesis (NPF) of wheat plants were obtained, which indicates the most effective work of the assimilation apparatus of plants at the early stages of development.

Key words: a complex of nitrogen fertilizers and zinc, ammonium sulfate, spring wheat, photosynthetic activity of plants.

Введение

В современном сельскохозяйственном производстве возникает потребность в использовании комплексных удобрений, обеспечивающих растения не только основными элементами питания, но также и микроэлементами [1]. Известно, что цинк принимает активное участие в азотном обмене растений, что обусловливает его физиолого-биохимическую роль в растениях [2]. Ростовая реакция и фотосинтетическая активность ассимиляционного аппарата растений в течение вегетации является показателем отзывчивости на изучаемые факторы. Недостаток цинка является лимитирующим фактором регулирования фотосинтетической активности растений. [3].

В связи с этим целью проведенных исследований являлось изучение влияния комплексных удобрений, в состав которых входят различные формы азотных удобрений и оксидно-сульфатный цинк-кальциевый комплекс на накопление биомассы и фотосинтетическую активность проростков яровой пшеницы сорта Злата.

Методика исследования

Для решения поставленных задач был проведен вегетационный краткосрочный эксперимент с проростками яровой пшеницы сорта Злата на ранних этапах развития. Растения выращивали в условиях фитотрона, где поддерживались благоприятные световые и температурно-влажностные режимы для культивирования пшеницы.

Растения пшеницы выращивали в почвенной культуре в сосудах емкостью 0,5 кг почвы. Почва дерново-подзолистая, среднесуглинистая. Агрохимические показатели определяли в соответствии с общепринятыми методиками [4]: содержание гумуса 1,2 % (по методу по Тюрина), pH_{KCl} – 6,8 (ГОСТ 26483-85), Hг – 1,2 мг-экв./100г почвы (по методу Каппена ГОСТ 26212-91), S – 24,3 мг-экв./100г почвы (по Каппена-Гильковица ГОСТ 27821-88), V - 95,3 %, N щ.г.– 82 мг/кг (методические указания, 1985), содержание фосфора и калия (по Кирсанову - ГОСТ 54650-2011).

Посев осуществляли сухими семенами по 10 шт на сосуд. Уровень азотного питания создавали путем внесения изучаемых комплексов при закладке опыта, содержащих различные формы азотных удобрений $(NH_4)_2SO_4$ (21 %), NH_4NO_3 (35 %), $CO(NH_2)_2$ (46 %) из расчета 100 мг/кг почвы. Содержание цинка в комплексах составляло Zn 1 %, Zn 2 % и Zn 3 %.

Повторность в опыте четырехкратная. Длительность опыта составила 21 день. В опыте определяли накопление сухой биомассы растениями в конце опыта. Для оценки фотосинтетической деятельности растений по вариантам опыта рассчитывали фотосинтетический потенциал (ФП, $см^2$/сутки), и чистую продуктивность фотосинтеза (ЧПФ, мг/$см^2$ в сутки).

Результаты и обсуждение

Проведенные исследования показали, что применение азотно-цинковых комплексов оказывает существенное действие на интенсивность ростовых процессов и стимулирование развития надземной части растений пшеницы. Было выявлено, что наиболее оптимальное действие проявилось при использовании комплекса азотных удобрений+Zn1. При использовании комплекса, содержащего сульфат аммония+Zn 1, получено наибольшее накопление биомассы и ассимиляционной поверхности проростков яровой пшеницы. Показано, увеличение площади стеблей и листьев в 1,13-1,41 раз, что обуславливает эффективность работы фотосинтетического аппарата растений пшеницы. Накопление большей ассимиляционной поверхности растений пшеницы позволяет растениям в большей степени аккумулировать световую энергию и более эффективно использовать ассимилянты на формирование зерновой продуктивности.

Оценка фотосинтетического потенциала (ФП) (рис. 1) показывает размеры суточного нарастания ассимиляционной поверхности листьев пшеницы. Результаты исследований показали, что наибольшее суточное нарастание ассимиляционной поверхности листьев пшеницы получено в большинстве вариантов при использовании азотных комплексов, содержащих Zn 1 %. Наибольшие величины ЧПФ (чистой продуктивности фотосинтеза) при выращивании растений пшеницы с использованием азотных удобрений с оксидно-сульфатным цинк-кальциевым комплексом получены в варианте сульфат аммония+Zn 1%.

Выявлено, что увеличение содержания цинка в удобрениях способствовало небольшому торможению ростовых процессов, что вероятно обусловлено изменением соотношения азота и цинка.

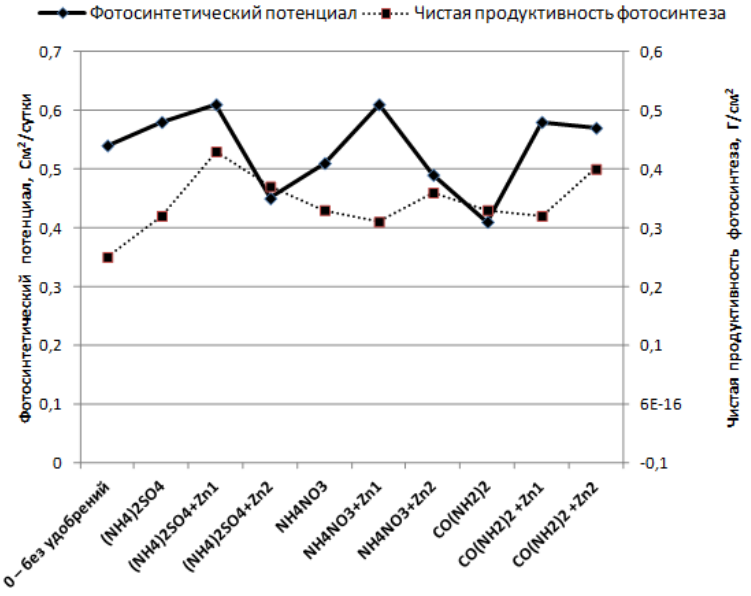


Рис. 1. Влияние азотно-цинковых комплексов на фотосинтетическую активность проростков пшеницы.

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольшее действие на накопление биомассы и фотосинтетическую активность ассимиляционного аппарата растений пшеницы получено при использовании азотно-цинкового комплекса Zn 1. Это обуславливает эффективную работу фотосинтетического аппарата растений пшеницы в данном варианте. Показано, что увеличение содержания цинка в комплексах способствовало небольшому торможению ростовых процессов, что вероятно обусловлено изменением соотношения азота и цинка.

Выводы

1. Показано, что наибольшее влияние азотно-цинковых комплексов на накопление биомассы и ассимиляционной поверхности проростками пшеницы сорта Злата проявилось в вариантах Zn 1.
2. Выявлено, что наиболее эффективным комплексом оказался комплекс сульфат аммония+ Zn 1. Применение комплекса активизировало фотосинтетическую активность ассимиляционного аппарата растений, что обусловило увеличение степени аккумулирования световой энергии и более эффективное использование ассимилянты на формирование зерновой продуктивности
3. Показано, что увеличение содержания цинка в комплексах способствовало небольшому торможению ростовых процессов, что вероятно обусловлено изменением соотношения азота и цинка.

Список литературы/ References

1. Михайлова Л.А. Агрохимия. Пермь ИПЦ Прокростъ, 2015, с. 296.
2. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений. Л.: Наука, 1974. 324 с.
3. Серегина И. И., Ниловская Н. Т., Обуховская Л. В., Осипова Л. В.. Влияние предпосевной обработки семян цинком на проростки яровой пшеницы в условиях водного стресса // Агрохимия, 2005, №8, с. 34-38.
4. Практикум по агрохимии. Под ред. Кидина В.В. Изд-во: КолосС, 2008 г. 610 с.

УДК 631.3

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ МЕЛКОКОНТУРНЫХ УЧАСТКОВ (ХМЕЛЬНИКОВ)

Смирнов М.П., канд. техн. наук, доц., Андреев Р.В., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Весьма актуальным является оснащение сельскохозяйственного мелкотоварного производства современными средствами механизации, в том числе машинами для обработки почвы. В статье изложена методика расчета контура культиватора и в целом культиватора для сельскохозяйственного мелкотоварного производства применительно в стесненных условиях фруктовых насаждений, хозяйственных строений и других препятствий. Основой расчетов служит кинематические параметры трактора.

Ключевые слова: универсальный культиватор, мелкотоварное производство, конструкция культиватора

DEVELOPMENT OF A UNIVERSAL CULTIVATOR FOR SMALL-CONTOUR AREAS (HOP PLANTS)

Smirnov M. P., Andreev R. V., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: It is very relevant to equip agricultural small-scale production with modern means of mechanization, including machines for tillage. The article describes a method for calculating the contour of a cultivator and, in general, a cultivator for agricultural small-scale production applied in cramped conditions of fruit plantations, farm buildings and other obstacles. The basis of calculations is the kinematic parameters of the tractor.

Keywords: universal cultivator, small-scale production, cultivator design

Введение. Анализ известных конструкций культиваторов показывает, что при расчете габаритных размеров учитывалась преимущественная работа этих орудий на открытом поле. Поскольку в России около 50% сельскохозяйственной продукции производится на приусадебных и индивидуальных участках с низким уровнем механизации, то задачу разработки средств, облегчающих труд земледельца, можно считать актуальной [2], [7], [8], [9], [12].

Условия и методы исследования. Условия работы на мелкоконтурных участках отличаются ограниченностью пространства для маневрирования, особенно на поворотных полосах и при обработке этих полос [6], [14], [15]. В таких случаях габаритные размеры сельскохозяйственной машины определяются основными кинематическими и конструктивными параметрами машинно-тракторного агрегата (рис. 1). Таковыми являются: B_1 - колея переднего моста трактора; L – продольная база трактора; l – вылет навесного орудия (расстояние между кинематическим центром и линией расположения наиболее удаленных рабочих органов машины навесной машины); $в$ – расстояние от его продольной оси, проходящей через кинематический центр, до наиболее удаленной от неё точки с.х. машины; R – радиус поворота (расстояние от кинематического центра до мгновенного центра поворота агрегата) [1], [5], [10], [11]. В таблице 1 представлены конструктивные и кинематические параметры тракторов [1].

Таблица 1 – Конструктивные и кинематические параметры тракторов

№ п/п	Параметры	Т-25А	ЛТЗ-55, ЛТЗ-60АВ, Т-40АМ
1	Габаритные размеры, мм - длина - ширина	 3038 1710	 3660 2100
2	База трактора на средней наладке, мм	1630	2130
3	Наименьший радиус поворота, м	3,6	3,6
4	Фиксированные размеры установки колеи, мм - переднего моста	 1100, 1203, 1313, 1407,1500	 1307, 1375, 1839
5	Расчетная скорость движения на передаче, км/ч I II III	 6,40 8,10 9,40	 6,90 8,22 9,69
6	Буксование, %	15,8	7,8

Таким образом, параметр l определяет длину навесной машины для мелкоконтурных участков, а $2в=B_к$ – её максимальную ширину, и задача оптимизации параметров орудия заключается именно в определении этих величин. Для этих случаев самым рациональным представляется машина или орудие, как бы «вписанное» в траекторию движения переднего колеса АВ и, в целом, всего трактора (рис. 1) [5], [10], [11]. В частности, для культиватора, очевидно, что в переднем ряду должно располагаться большее количество рабочих органов, чем во втором. Но этот аспект противоречит канонам конструирования с учетом забиваемости рабочих органов орудия (машины) [13].

Так же очевидно, что такое расположение лап применительно как для пропашных, так и для культиваторов сплошной обработки почв. Также при движении вперед в ограниченном пространстве ширина сельскохозяйственной машины не влияет на кинематические параметры всего машинно-тракторного агрегата [1], [3], [4], [13].

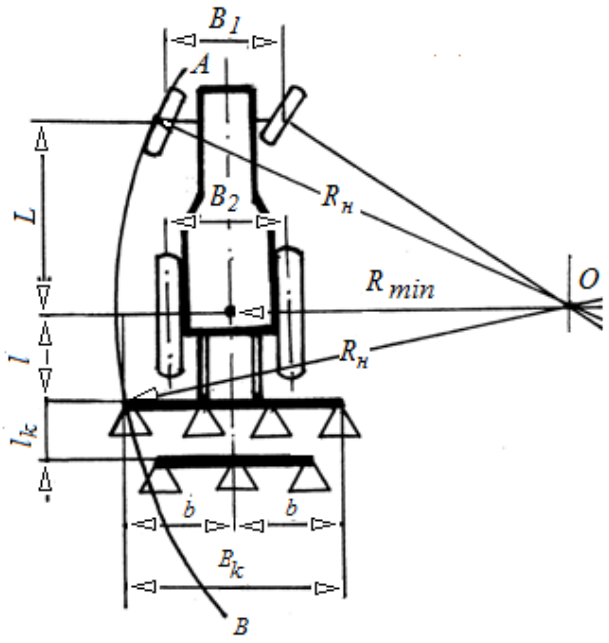


Рис. 1 – Схема кинематических и конструктивных параметров агрегата.

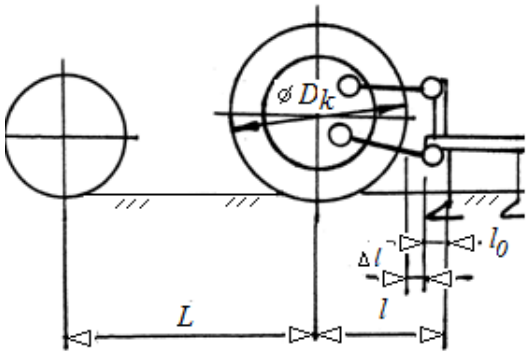


Рис. 2 – К определению вылета навесной машины *l*.

Согласно рис. 1, наиболее рациональным размещением рабочих органов культиватора представляется следующий вариант. Предположим, что в ограниченном пространстве агрегат маневрирует по минимальному радиусу поворота R_{min}, [1], [14], [13]. Тогда в качестве ограничивающего параметра следует взять траекторию движения переднего колеса АВ, перемещающегося по радиусу $R_н$ наружного переднего колеса. По теореме Пифагора можно записать как:

$$\left(R_{\min}+\frac{B_1}{2}\right)^2+L^2=R_n^2, \tag{1}$$

$$l^2+\left(b+R_{\min}\right)^2=R_n^2\,. \tag{2}$$

Приравнивая полученные формулы (1) и (2), получим выражение, отражающее взаимосвязь всех конструктивных и кинематических параметров, необходимых для расчета габаритных размеров культиватора:

$$\left(R_{\min}+\frac{B_1}{2}\right)^2+L^2=l^2+\left(b+R_{\min}\right)^2. \tag{3}$$

Используя современные компьютерные программы, выражение (3) достаточно легко можно оптимизировать по двум неизвестным l и $в$. Однако, исходя из необходимости некоторого конструктивного зазора для технического обслуживания и очистки рабочих органов между орудием и трактором Δl = 0,2 м [13] (рис. 2), минимальный вылет навесного культиватора $l_{мин}$ определяется как:

$$l_{мин}=\frac{D_k}{2}+\Delta l+l_0, \tag{4}$$

где l_0=*200-250 мм* – вылет стрельчатой лапы [15]; D_k – диаметр заднего колеса.

Для удобства расчетов относительно ширины культиватора B=*2в* выражение (3) преобразуется:

$$b+R_{\min}=\sqrt{\left(R_{vin}+\frac{B_1}{2}\right)^2+L^2-l^2}$$

$$b=\sqrt{\left(R_{vin}+\frac{B_1}{2}\right)^2+L^2-l^2}-R_{\min} \tag{5}$$

Таблица 2 – Расчетные размеры культиватора [6], [7], [8]

Параметры	Для Т-25А	Для ЛТЗ-55
Вылет культиватора *l*, м	0,98	1,07
Ширина культиватора 2*в*=*B*, м	1,80	2,14

С учетом буксования ведущего и скольжения переднего колес расчетные данные таблицы 2 изменяются незначительно [1], [4].

Таким образом, исходя из кинематики всего агрегата, ширина перспективного культиватора для использования с тракторами Т-25А, Т-30А и ЛТЗ на мелкоконтурных участках представляется *B*=1,80…2,15 м. На рис.3 культиватор в агрегате с трактором Т-25А.

Расчетное тяговое сопротивление культиватора при сплошной обработке почвы при заглублении на 12 см составляет 4,54 кН.

На наш взгляд, на снижение срока окупаемости культиватора влияет его многофункциональность. Предполагается его использование не только на сплошной обработке почвы, но и на междурядной; для подкапывания моркови, столовой и сахарной свеклы с последующим ручным подбором; для глубокого рыхления.

Затраты на изготовление и обслуживание культиватора снижаются при жестком креплении рабочих органов к раме, в этом случае обеспечивается более стабильный ход всех лап на заданной глубине, что особенно важно для обеспечения посева тех же корнеплодов и других мелкосемянных культур (рис. 3). Жесткое крепление для полученных значений ширины захвата культиватора достаточно обеспечивает копирование поперечных неровностей поля. Крепление стоек к раме позволяет их поперечное перемещение [13].

Рис. 3. Общий вид экспериментального культиватора, построенного по представленным расчетам

Особенностью разработанного культиватора является применение стоек увеличенной высоты: взамен стандартных 400…460мм используются стойки высотой 600…640мм (рис. 3). Из экспериментального исследования культиватора, при посеве корнеплодов междурядьем 0,45м возможно подкапывание одновременно четырех рядов, при посеве междурядьем 0,70м – наиболее эффективно подкапывание двух рядов. В этом случае используются только 2 рабочих органа с лапами шириной 330мм, остальные переставляются лезвием лапы вверх. Увеличенная высота стоек на полевых работах значительно сокращает забиваемость пожнивными остатками и существенно сокращает время на технологическое обслуживание и очистку рабочих органов.

Стойки лап должны быть отрегулированы для хода на расстоянии 0,10…0,13 м от рядка моркови. В современных условиях мелкотоварного производства на мелкоконтурных участках экономически целесообразно применение именно таких подкапывающих орудий с последующей ручной сборкой урожая, а не громоздких комбайнов.

Выводы. Изложена методика расчета контура культиватора и в целом культиватора для сельскохозяйственного мелкотоварного производства применительно в стесненных условиях фруктовых насаждений, хозяйственных строений и других препятствий. Основой расчетов служит кинематические параметры трактора.

Список литературы / References

1. Алтышев, Н.М. Справочник по эксплуатации тракторов / Н.А. Алтышев, Н.И. Бычков // – М.: Россельхозиздат. – 1985. – 336 с.

2. Бондарева, Я.Ю. Факторы устойчивого развития регионов России / Я.Ю. Бондарева, Н.С. Борзенкова, П.А. Смирнов П.А. и др. // – Новосибирск. – 2017. – Том Книга 24.

3. Вильде, А.А. Комбинированные почвообрабатывающие машины / А.А. Вильде, А.Х. Цесниекс, Ю.П, Моритис и др. // – Ленинград: Агропромиздат. – 1986. – 128 с.

4. Основы теории и расчета трактора и автомобиля / под ред. В.А. Скотникова // – М.: Агропромиздат. – 1986. – 383 с.

5. Патент на полезную модель 84397 U1. Российская Федерация. E01H 5/07. Коммунальная тракторная уборочная машина 2009102495/22: заявл. 26.01.2009: опубл. 10.07.2009. Бюл. №19 / П.А. Смирнов, М.П. Смирнов.

6. Рекомендации по эффективному использованию трактора ЛТЗ-60АВ в растениеводстве. – М.: ФГНУ «Росинформагротех». – 2002. – 104 с.

7. Смирнов, П.А. Дифференциальный севооборот для сельскохозяйственного мелкотоварного производства / П.А. Смирнов, А.Г. Ложкин, М.П. Смирнов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – №2 (9). – С. 91-101.

8. Смирнов П.А. О механизации мелкотоварного производства / П.А. Смирнов, М.П. Смирнов // Картофель и овощи. – 2006. – №3. – С. 20.

9. Смирнов, П.А. Повышение уровня механизации сельскохозяйственного производства в КФХ и ЛПХ / П.А. Смирнов, М.П. Смирнов // Техника и оборудование для села. –2006. – №11. – С. 2.

10. Смирнов, П. А. Повышение эксплуатационных показателей коммунальной уборочной машины / П.А. Смирнов, М.П. Смирнов // Наука и техника в дорожной отрасли. – №2. – 2011. – С.36-37

11. Смирнов, П. А. Расчет габаритных размеров навесной машины для ЛПХ и КФХ / П.А. Смирнов, М.П. Смирнов // Вестник Иркутской ГСХА. – №47. – 2011. – С.98-103.

12. Смирнов, П.А. Результаты использования дифференцированного четырехпольного севооборота в мелкотоварном производстве / П.А. Смирнов, Е.В. Прокопьева, М.П. Смирнов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – №4 (11). – С. 65-70.

13. Справочник конструктора сельскохозяйственных машин / под редакцией М.И. Клецкина //– Т.2. – М.: Машиностроение. – 1967. – 930 с.

14. Тракторы Т-25А, Т-25А3. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Владимир: Уч.изд. РИО облисполкома. – 1987. – 198 с.

15. Тракторы Т-40М, Т-40АМ, Т-40АНМ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Москва: Машиностроение. – 1989. – 350 с.

УДК 631.333.5

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТУКОВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ АТП-2 С ПЕРЕРАСЧЕТОМ ДОЗЫ ВНЕСЕНИЯ

Смирнов П.А., канд. техн. наук, доц., Коротков А.В., канд. с.-х. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Известные туковысевающие аппараты АТП-2 устанавливливали на культиваторах КОН-2,8, КРН-5,6, КОР-4,2 и сеялках для пропашных культур. К сожалению, на практике они имеют ряд недостатков, которых приходится устранять в условиях хозяйств. В статье приведены аналитические расчеты усовершенствованного АТП-2 для подбора передаточного отношения привода относительно дозы внесения, диаметра опорно-приводного колеса, ширины захвата и объемной массы вносимого удобрения. Но в ходе производственных испытаний выявилось самопроизвольный высев на разворотных полосах. Для устранения этого эффекта в высевающей пружине аппарата монтированы пластмассовые втулки, и формулы дозы внесения приведены с учетом уменьшения его поперечного сечения.

Ключевые слова: удобрение, доза внесения, туковысевающий аппарат, диаметр колеса, ширина захвата, объемная масса удобрения.

IMPROVEMENT OF THE DESIGN OF THE ATP-2 TOW-RAISING DEVICES AND RECALCULATION OF THE DOSE OF APPLICATION

Smirnov P.A., cand. of techn. science, ass. prof., Korotkov A.V., cand. of agricult. science
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: Known detecting devices of ATP-2 were installed on the cultivators of KON-2.8, KRN-5,6, COR-4.2 and seeders for disappear crops. Unfortunately, in practice, they have a number of flaws that have to be eliminated in the conditions of farms. The article presents analytical calculations of an improved ATP-2 for selecting the transfer ratio of the drive relative to the dose of application, the diameter of the reverse drive wheel, the width of the capture and the volumetric mass of the supposed fertilizer. But during production tests, spontaneous surrounding on reversal bands was revealed. Plastic bushings and formulas are mounted in the sowing spring of the apparatus, taking into account the reduction of its cross-section.

Keywords: fertilizer, application dose, tow-raising device, wheel diameter, gripping width, volume mass of fertilizer.

Введение. Безусловно, минеральные удобрения играют существенную роль для роста и развития культурных растений и их внесение в соответствии с разработанными рекомендациям имеет практическое значение [4], [5], [10]. Особенно удобрения важны для растений оснащенных большой надземной лиственной частью, как хмель [2], [6], [7]. На практике широко применяются для этого туковысевающие аппараты АТП-2. Их устанавливали на культиваторах КОН-2,8, КРН-5,6, КОР-4,2 и сеялках для пропашных культур [4], [5]. Но, к сожалению, завод-изготовитель не предоставляет информацию, как правильно отрегулировать дозу внесения, так и определяются существенные недоработки в конструкции аппарата [11], [12].

Материалы и методы. При решении задачи использованы аналитические методы решения относительно дозы внесения, диаметра опорно-приводного колеса, ширины захвата и объемной массы вносимого удобрения [12].

Основной формулой для расчета норма высева АТП-2 представлено выражение [1], [12]:

$$Q_m = i \cdot m_i \cdot \frac{10000}{\pi D_k B_m}, \quad (1)$$

где i – передаточное число;

m_i – масса высеянных удобрений за один оборот пружинной спирали в одно окно, кг;

B_m – ширина междурядья, м;

D_k – диаметр приводного колеса, м.

Но оно неудобно для расчета, поэтому предложено сократить с учетом постоянных значений составляющих формулы и решить относительно передаточного числа i [1]:

$$i = \frac{Q_ф \cdot D_к \cdot B_m}{0{,}123 \cdot \gamma_p} = 8{,}13 \cdot \frac{Q_ф D_к \cdot B_m}{\gamma_p} \quad (2)$$

Диаметр колеса имеет постоянный и известный размер. Поэтому опорное колесо на базе 13-дюймового колеса окучника имеет наружный диаметр 0,55м (рис. 1). Соответственно, формула (2) упрощается [1]:

$$i = 8{,}13 \cdot \frac{Q_\phi \cdot B_m \cdot 0{,}55}{\gamma_p} = 4{,}47 \frac{Q_\phi B_m}{\gamma_p} \quad (3)$$

На практике для любого рассматриваемого удобрения объемную массу γ_p необходимо определить литровой пуркой и настраивать по выражению (2) и (3) необходимую дозу внесения [1].

Результаты исследования. Но при производственном испытании трансформируемого окучника-разокучника хмеля (рис. 1), оснащенных неновыми туковыми аппаратами АТП-2, было выявлено их скрытые недостатки [12]. Во-первых, при окучивании хмеля, особенно на повышенных рабочих скоростях, на развороте на конце гона при выглублении окучника весь туковысевающий механизм продолжает приводиться, замедляя своё движение. При этом удобрение продолжает вноситься на поверхность поворотной полосы, что недопустимо и нерационально. Поскольку длина хмельников (гона) составляет всего от 200 до 250 м, а путь агрегата на поворотной полосе при маневрировании составляет до 10 м, то потери удобрений представляются существенными – более 5%. Для обеспечения стабильного привода туковысевающих аппаратов 2 первоначально привод аппаратов 4 был с обоих опорно-приводных колес 3. Затем для уменьшения инертности вращающихся деталей и узлов привода для привода было оставлено только правое колесо. Инертность вращающихся узлов снизилась почти в два раза.

Рис. 1. Трансформер в режиме окучника хмеля: 1 – рама; 2 – туковые аппараты АТП-2; 3 – опорно-приводное колесо; 4 – привод высевающего аппарата; 5 – рабочие органы (окучники).

Во-вторых, конструкция аппарата такова, что в нем выполняется условие самопроизвольного прохождения туков от входного окна аппарата 7 сквозь пружину 2 к выходному окну (тукопроводу) 8 (рис. 2). Отметим, что вертикальный размер окна (его с большими допущениями можно назвать диаметром) составляет 55 мм, а горизонтальная длина аппарата – 31 мм. В итоге возможный угол (угол $\alpha_к$°) произвольного стекания удобрения составляет:

$$\alpha_k = arctg \frac{55}{31} = 60{,}59\,^\circ.$$

Конструкцией высевающего аппарата предусмотрена пластиковая крышка над входным окном, которая способствует увеличению ее длины по горизонтали. Естественные углы откоса удобрений (α) следующие:

- аммофос – 34° (порошок) и 38° (гранулы);
- аммиачная селитра – 42°;
- мочевина – 43° (порошок) и 33°(гранулы);
- диаммофос – 28°;
- карбамид – 43°;
- калий хлорид – 50°;
- нитрофоска – 34°;
- суперфосфат гранулированный простой – 33° и двойной – 28° [9].

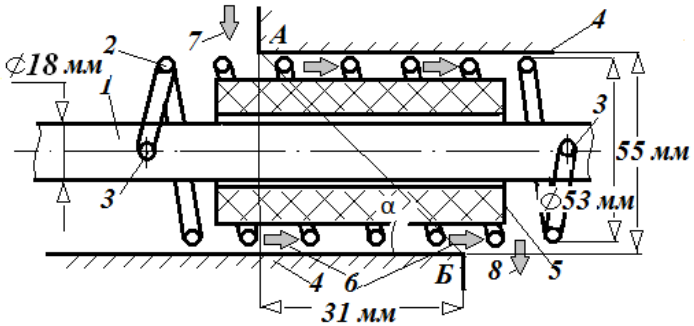


Рис. 2. Схематичное изображение туковысевающего аппарата АТП-2 без крышки над ним: 1 – вал привода; 2 – пружина; 3 – отверстия для фиксации пружины; 4 – корпус АТП-2; 5 – втулка; 6 – движение туков; 7 – вход туков (туковый ящик); 8 – выход туков (тукопровод).

При дефекте крышки, а также, поскольку $\alpha_к > \alpha$, получается, что из дозирующего аппарата постоянно будет сыпаться любое из приведенных удобрений даже без привода шнека (пружины). Приведенные факты несовершенства технических средств указывались не раз [3], [8], [9].

Для стабилизации дозирования тукового аппарата АТП-2 предложено модернизировать его установкой внутрь пружины втулки из материала, инертного по отношению к удобрениям. Таким материалом является, например, текстолит. Причем он хорошо обрабатывается и обладает достаточной прочностью и износостойкостью. Подобные втулки внутренним диаметром 19 мм, наружным диаметром 40 мм и высотой 25 мм были выточены и монтированы внутрь пружины, близкой его длине и перекрывающую длину аппарата по горизонтали. Отметим, что втулки не удастся разместить на всю длину пружины из-за крепления пружины к валу, но предпринятые меры позволили существенно сократить потери удобрений. При этом полтора витка пружины блокируется втулками от самопроизвольного сброса удобрений.

Модернизация АТП-2 сокращает его поперечное сечение. Следовательно, требуется перерасчет формул для установки дозы удобрений, то есть в выражении (1) изменилась m_i – масса высеянных удобрений за один оборот пружинной спирали в одно окно. Без дополнительной втулки при заполнении удобрением тукового ящика выше входного окна аппарата, весь объем последнего полностью заполняется удобрением. Однако при установке втулки вовнутрь пружины объем аппарата сокращается на объем втулки. Также отметим, что при работе пружины в выталкивающем режиме наблюдается следующая картина: так как пружина закреплена на обоих концах к приводному валу, то происходит большее ее сжатие по длине приблизительно на 2/3 от выхода, поскольку по нарастающей растет осевая нагрузка на её витки. Это значит, что объем захватываемого удобрения из тукового ящика будет меньше, чем на выходе, поскольку шаг пружины на входе меньше, чем на выходе. По сути, транспортировка удобрения происходит шнеком с переменным шагом. Также в рабочем режиме наблюдается скручивание пружины. Но вышеизложенные факторы не вносят существенного изменения на пропускную способность высевающего аппарата по сравнению с изменением поперечного сечения аппарата. Напротив, колебания пружины в осевом направлении и скручивания, на наш взгляд, способствуют эффективному дроблению комков удобрений.

Расчет корректировки дозы внесения проводится следующим образом. Производительность любого транспортируемого материала определяется скоростью движения потока материала v и поперечным сечением потока S:

$$Q = vS, \text{ м}^3/\text{с} \quad (4)$$

Поскольку сечение потока дозируемого материала при установке втулки изменяется, то определим, во сколько раз оно уменьшается:

$$S_0 = S_a - S_b = \frac{\pi d_a^2}{4} - \frac{\pi d_b^2}{4} = \frac{\pi}{4}\left(d_a^2 - d_b^2\right), \text{ м}^2 \quad (5)$$

$$S_1 = S_a - S_v = \frac{\pi d_a^2}{4} - \frac{\pi d_v^2}{4} = \frac{\pi}{4}\left(d_a^2 - d_v^2\right), \text{ м}^2 \quad (6)$$

где S_0 и S_1 – поперечное сечение потока до и после модернизации;

S_a, S_b и S_v – сечения туковысевающего аппарата, приводного вала аппарата и приводного вала с втулкой, соответственно;

d_a, d_b и d_v – диаметры отверстия аппарата, вала и вала с втулкой, соответственно.

$$\frac{\pi}{4}\left(d_a^2 - d_b^2\right) = \mu \frac{\pi}{4}\left(d_a^2 - d_v^2\right) \quad (7)$$

Отсюда изменение площади сечения μ определяется:

$$\mu = \frac{\left(d_a^2 - d_b^2\right)}{\left(d_a^2 - d_v^2\right)} \quad (8)$$

Для АТП-2 размеры d_v = 40 мм, d_b = 18 мм и d_a = 55 мм (рис. 2). Для этих размеров изменение площади сечения равно μ=1,895. Следовательно, при установке втулок в пружины высевающего аппарата, согласно выражению (1), следует изменить передаточное число i в сторону увеличения оборотов вала в 1,895 раз и выражение (3) преобразуется:

$$i = (4{,}47\frac{Q_ф B_m}{\gamma_p}) \times \eta = 8{,}43\frac{Q_ф B_m}{\gamma_p} \quad (9)$$

Выводы. Полученные выражения (2) и (3) позволяют определять передаточное отношение привода i в зависимости от фактической дозы $Q_ф$ и ширины внесения B_m. Но при устранении несанкционированного сброса туков на неработающем агрегате установкой втулок изменяется поперечное сечение потока, и для корректировки необходимо увеличить передаточное число в 1,895 раза.

Список литературы/ References

1. Алдеркина, И.В. Расчет дозы внесения удобрения туковым аппаратом АТП-2 / И.В. Алдеркина, Е.В. Прокопьева, П.А. Смирнов // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2019. – С.266-268.

2. Александров, Н.А. Агробиологические основы возделывания и производства хмеля в Российской Федерации / Н.А. Александров, А.Р. Рупошев; под ред. Н.А. Александрова // – М.: Новое время. – 2018. – 648 с.

3. Бондарева, Я.Ю. Факторы устойчивого развития регионов России / Я.Ю. Бондарева, Н.С. Борзенкова, П.А. Смирнов и др. // – Новосибирск. – 2017. – Том Книга 24.

4. Индустриальная технология применения минеральных удобрений / М. Н. Марченко // – М.: Россельхозиздат. – 1987. – 239 с.

5. Механизация применения удобрений: Справочник агрохимика / И.К. Рябченко, В.Е. Явтушенко, Н.Н. Хоренко, В.В. Полякус // – М.: Колос. – 1982. – 132 с.

6. Милоста, Г.М. Агробиологические основы выращивания хмеля в Республике Беларусь: монография / Г.М. Милоста, В.В. Лапа // – Гродно: ГГАУ. – 2010. – 286 с.

7. Пушкаренко, Н.Н. Инженерно-технологические резервы интенсификации возделывания хмеля в Чувашской Республике /Н.Н. Пушкаренко, П.А. Смирнов, А.В. Коротков и др. // – Чебоксары. – 2018.

8. Смирнов П.А. О механизации мелкотоварного производства / П.А. Смирнов, М.П. Смирнов // Картофель и овощи. – 2006. – №3. – С. 20.

9. Смирнов, П.А. Повышение уровня механизации сельскохозяйственного производства в КФХ и ЛПХ / П.А. Смирнов, М.П. Смирнов // Техника и оборудование для села. –2006. – №11. – С. 2.

10. Справочник агронома Нечерноземной зоны / Э. Д. Неттевич, К. И. Саранин, С. И. Шумичев и др.; составитель К. В. Ермолов // – М.: Агропромиздат. – 1990. – 575 с.

11. Справочник конструктора сельскохозяйственных машин / под редакцией М.И. Клецкина //– Т.1. – М.: Машиностроение. – 1967. – 722 с.

12. Туковые аппараты АТП-2. Техническое описание и инструкция эксплуатации. – Грязи: Городская типография Липецкого упр. изд-в, типографии и книж. торговли. – 1988. – 30 с.

УДК 633.111.1:633.14:631.527:664

ОЦЕНКА СОРТОВ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ ПО КОРМОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО ПОВОЛЖЬЯ

Субботин А.Г., канд. с.-х. наук, доц., Степанова Н.В., канд. с.-х. наук, доц.
Саратовский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Результаты исследований по изучению формирования кормовой продуктивности озимой тритикале показали, что в условиях засушливых районов Поволжья изучаемые сорта в сравнении с пшеницей и рожью отличились высоким содержанием протеина в пересчете на абсолютно сухое вещество (14,1-15 %), сахаров (14,1-18,0 %), сырого протеина (26,3-28,0 %) и других показателей, что свидетельствует о хороших кормовых достоинствах зеленой массы данной культуры.

Ключевые слова: тритикале, кормовая продуктивность, зеленая масса, сухое вещество, химический состав.

EVALUATION OF WINTER TRITICALE VARIETIES BY FEED PRODUCTIVITY IN THE CONDITIONS OF THE STEPPE VOLGA REGION

Subbotin A.G., cand. of agricult. science, ass. prof., Stepanova N.V., cand. of agricult. science, ass. prof.
Saratov State Agrarian University

Brief abstract: The results of studies on the formation of feed productivity of winter triticale showed that in the conditions of the arid regions of the Volga region, the studied varieties, in comparison with wheat and rye, were distinguished by a high protein content in terms of absolutely dry matter (14.1-15%), sugars (14.1-18.0%), crude protein (26.3-28.0%) and other indicators, which indicates good fodder advantages of the green mass of this crop.

Keywords: triticale, feed productivity, green mass, dry matter, chemical composition.

Исследования, направленные на изучение особенностей роста, развития и формирования кормовой продуктивности сортов озимой тритикале в степной и сухостепной зонах Саратовской области имеют актуальность и целесообразность не только в развитии вопросов кормопроизводства, но и вопросов биологизации земледелия с основами адаптивного растениеводства. [1,4,5]

Цель исследований заключалась в изучении сортов озимой тритикале по питательности и химическому составу в условиях Саратовского Левобережья (УНПО «Поволжье»).

Таблица 1 – Содержание питательных веществ в вегетативной массе озимых культур на абсолютно сухое вещество

Материал	Сухое вещество, %	Сахара, %	Каротин, мг/кг	Сырой протеин, %
фаза выхода в трубку				
тритикале:				
Студент	23,90	17,10	216,70	14,40
Орлик	24,60	18,00	197,50	14,10
Юбилейная	23,20	15,90	171,40	15,00
рожь:				
Саратовская 7	25,60	14,20	151,10	10,85
пшеница:				
Мироновская 808	20,00	13,98	200,40	13,90
фаза колошения				
тритикале:		1		
Студент	27,90	6,95	177,50	10,50
Орлик	27,60	14,10	164,50	10,10
Юбилейная	26,80	16,00	172,45	10,00
рожь:				
Саратовская 7	27,60	17,50	93,82	7,54
пшеница:				
Мироновская 808	27,90	12,10	131,25	10,35
$НСР_{05}$	1,27	0,78	8,38	0,58

Почвенный состав опытного участка представлен каштановыми почвами. Предшественником служил чистый пар.

Площадь учетной делянки составила 50 $м^2$, размещение вариантов рендомизированное, повторность в опыте – четырехкратная. Кормовую продуктивность определяли скашиванием в период колошения. При анализе определяли выход зелёной и воздушно сухой массы с единицы площади. [2]

Исследования проводились в период с 2018 по 2020 гг. с учетом основных методик полевого опыта и государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. [2,3]

Согласно результатов исследований, тритикале в условиях засушливых районов Поволжья в сравнении с пшеницей и рожью характеризуется не только высокой продуктивностью, но и хорошими кормовыми достоинствами зеленой массы. По содержанию питательных веществ в зеленой массе тритикале не уступает, а по ряду показателей даже превосходит пшеницу и рожь, табл. 1.

В фазе трубкования по накоплению сахаров, каротина и сырого белка на абсолютно сухое вещество сорта тритикале и пшеницы превосходят рожь. В фазе колошения у тритикале и ржи несколько увеличивается содержание сахаров по сравнению с пшеницей, но у ржи резко снижается накопление каротина и сырого протеина по сравнению с сортами тритикале и пшеницы, уступают последней по сбору сухого вещества, так как рожь к этому времени почти полностью сформировалась и находится на стадии полной реализации своих потенциальных возможностей, в смысле увеличения вегетативной массы растений.

В табл. 2 представлен химический состав зеленого корма в фазе колошения.

Содержание сырого протеина в фазе колошения у сортов тритикале превосходит его содержание у рожи и пшеницы в среднем на 3 %. Наиболее высокое содержание сырой клетчатки отмечено у сорта тритикале Студент – 28,0 %. У пшеницы и ржи этот показатель составил 26,7 %.

По зольности в среднем сорта тритикале уступили пшенице и были на уровне ржи.

По содержанию кормовых единиц в 1 кг корма сорта тритикале были на уровне ржи и пшеницы, а по показателю переваримого протеина уступили последним.

Наибольшее содержание кальция отмечено у сорта тритикале Юбилейная – 9,3 г, фосфора – у сорта Студент – 1,7 г. Доля каротина у сортов тритикале выше в сравнении с рожью и пшеницей.

Таблица 2 – Химический состав корма в фазе колошения

Культуры, сорта	Химический состав, %				Содержание в 1 кг корма				
	гигровлага	сырой протеин	сырая клетчатка	сырая зола	кормовых единиц, кг	переваримого протеина, г	кальций, г	фосфор, г	каротин, мг
тритикале: Студент	9,0	13,7	28,0	8,3	0,50	71,4	7,4	1,7	45,1
Орлик	8,8	20,7	26,5	9,0	0,52	69,5	8,0	1,2	53,5
Юбилейная	9,2	21,0	26,3	9,0	0,53	70,8	9,3	1,2	53,4
рожь: Саратовская 7	9,7	14,4	26,7	8,6	0,59	85,2	8,1	1,1	38,1
пшеница: Мироновская 808	9,5	12,6	26,7	10,5	0,50	81,9	7,6	1,1	42,1
$НСР_{05}$	0,43	0,78	1,24	0,394	0,03	3,58	0,40	0,06	0,46

Приведенные результаты исследований говорят о том, что как источник энергии тритикале вполне может заменить пшеницу и рожь. Несмотря на существенные колебания, тритикале содержит больше белка и необходимых аминокислот не только в сравнении с пшеницей и рожью, но и многими другими зерновыми культурами, что делает эту культуру востребованной в производстве кормов.

Список литературы/ References

1. Баяндинова, А.Т. Продуктивность однолетних кормовых культур в высокогорьях Алтая / А.Т. Баяндинова // Вестник Алтайского государственного университета. – 2011. – № 1. – С. 5 – 9.

2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.:Колос. 1985. – вып.1. – 267с.

4. Орлова, Н. С. Селекция тритикале в Нижнем Поволжье: история создания, биологические особенности, использование (монография) / Н. С. Орлова, И. Ю. Каневская, О. М. Касынкина. – Саратов : ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011. – 180 с.

5. Степанова, Н.В. Изучение продукционного процесса озимой тритикале в условиях Саратовского Правобережья / Н. В. Степанова, Д.Е. Сигалаев, А.Г. Субботин // Вавиловские чтения – 2019: Сборник статей межд. науч.-практ. конф., посвященной 132-ой годовщине со дня рождения академика Н.И. Ваавилова. – Саратов: Амирит, 2019. – С. 156 – 157.

УДК 631.871: 631.872: 632.112: 633.111.1

РОЛЬ ЗАЩИТНО-СТИМУЛИРУЮЩИХ КОМПЛЕКСОВ В ФОРМИРОВАНИИ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРОРОСТКОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОГО ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ

Трухачев В.И., ректор РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, Академик РАН, д-р с.-х.н., проф.;
Серегина И.И. проф., д-р биол.н., Белопухов С.Л., ио директора ин-та Агробиотехнологии, проф. д.с-х.н.,
Зайцев Ф.И. ин-т Агробиотехнологии
ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, Москва

Краткая аннотация: В условиях модельных экспериментов изучена защитно-стимулирующая роль органоминерального комплекса на основе костры конопли технической при выращивании растений яровой мягкой пшеницы сорта Эстер в зависимости от условий водообеспечения. Для оценки роли защитно-стимулирующих комплексов определяли показатели накопления биомассы и нарастания площади ассимиляционной поверхности растений. В результате исследований было выявлено существенное защитно-стимулирующее действие изучаемых комплексов на ростовые функции растений пшеницы в условиях стрессовых воздействий на растения пшеницы. Было установлено, что в условиях засухи и переувлажнения проявляются различные механизмы устойчивости растений.

Ключевые слова: защитно-стимулирующий комплекс, костра конопли, яровая пшеница, засуха, переувлажнение

THE ROLE OF PROTECTIVE-STIMULATING COMPLEXES IN THE FORMATION OF PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF SPRING WHEAT SPROUTS IN CONDITIONS OF DIFFERENT WATER SUPPLY

Trukhachev V.I., Rector of the RSAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Academician of the Russian Academy of Sciences, doct. of agricult. sciences, prof., Seregina I.I., prof., doct. of boil. sciences, Belopukhov S.L., acting director of the Institute of Agrobiotechnology, prof., doct. of agricult. sciences, Zaitsev F.I. institute of Agrobiotechnology
Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow

Briefabstract: In the conditions of model experiments, the protective and stimulating role of an organomineral complex based on technical hemp bonfires in the cultivation of spring soft wheat plants of the Ester variety under conditions of various water supply has been studied. To assess the role of protective-stimulating complexes, the indicators of biomass accumulation and the increase in the area of the assimilation surface of plants were determined. As a result of the study, a significant protective and stimulating effect of the studied complexes was revealed, exerted on the growth functions of wheat plants under conditions of stressful effects on plants. It was found that in conditions of drought and waterlogging, various mechanisms of plant resistance are manifested.

Key words: protective-stimulating complex, hemp fires, spring wheat, drought, waterlogging.

Введение

Главной задачей сельскохозяйственного производства является обеспечение продовольственной безопасности страны. В первую очередь для этих целей возделываются зерновые и зернобобовые культуры. Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в 2019 г. составила 46,7 млн. га. [1] По данным Росстата, в 2020 году получено 133,5 млн. тонн зерна в весе после доработки, что на 10,1% выше урожая 2019 года (121,2 млн. тонн). Из них 85,9 млн. тонн пшеницы в чистом весе, что на 15,4% выше, чем производство 2019 года. [2]

Получение высоких, стабильных урожаев ограничивается неблагоприятными факторами окружающей среды, приоритетное место среди которых занимают почвенная и атмосферная засуха, суховеи, заморозки, сильный ветер, сильные осадки и град. Кроме того большинство территорий сельскохозяйственного значения имеют довольно высокий уровень грунтовых вод, особенно в средней полосе России. [1]

Для нивелирования подобных негативных процессов и получения стабильных высоких урожаев при возделывании сельскохозяйственных культур применяют технологии выращивания с использованием защитно-стимулирующих комплексов различной природы.

В настоящее время в различных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур используют гуминовые удобрения, которые считаются экологически безопасными удобрениями, оказывающими стимулирующее влияние на рост и развитие растений. Кроме того, гуминовые удобрения способствуют активации жизнедеятельности полезных микроорганизмов почвы, а также улучшают водно-физические свойства почвы и являются источниками элементов питания для растений.[3]

Таким образом, в современных условиях ведения сельскохозяйственного производства возникает потребность в совершенствовании технологий выращивания сельскохозяйственных культур, которые позволяют увеличивать эффективность минеральных удобрений путём совместного их использования с гуминовыми удобрениями для достижения защитно-стимулирующего эффекта при воздействии различных негативных погодных явлений.

Целью проведенных исследований было изучение защитно-стимулирующей роли органоминерального комплекса на основе костры конопли технической при выращивании яровой пшеницы сорта Эстер в условиях различного водообеспечения.

Методы исследования

Для решения поставленных задач и достижения цели исследования было поставлено два вегетационных опыта в вегетационном домике кафедры агрономической, биологической химии и радиологии РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Объектом исследований являлась яровая мягкая пшеница (*Triticum aestivum L*) сорта Эстер. [5] Растения выращивали в условиях почвенной культуры. Для исследований использовали почву с опытного участка кафедры экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Агрохимические показатели почвы определяли по общепринятым методикам: гумус – 1,8% (по Тюрину, ГОСТ 26213-91); pH_{KCl} – 5,7 (по ГОСТ 26483-85); Нг – 1,2 мг-экв/100 г почвы (по ГОСТ 26212-91); S – 13,0 мг-экв/100 г почвы (по ГОСТ 27821-88); V – 91,5% (по ГОСТ 27593-88). $N_{ЩГ}$ – 90 мг/кг почвы (по Корнфилду, II класс) P_2O_5 и K_2O – 94 и 20 мг/кг почвы соответственно (по Кирсанову, III и I класс соответственно, ГОСТ 26207-91). [4]

Уровень минерального питания создавался путем внесения в качестве основного удобрения азофоски (16:16:16) и аммиачной селитры (NH_4NO_3) из расчета N 150 мг/кг почвы, P и K по 100 мг/кг почвы. В исследованиях изучали три вида защитно-стимулирующих комплексов (ЗСК1, ЗСК2, ЗСК3), которые отличались минеральным компонентом.

В опытах моделировали различные условия водообеспечения. В опыте 1 создавали условия краткосрочной почвенной засухи. В опыте 2 создавали условия переувлажнения почвы. Длительность стрессовых условий выращивания растений составляла 5-6 дней, после чего условия водообеспечения восстанавливали до оптимального уровня.

Повторность опыта четырехкратная.

Посев осуществляли сухими семенами по 30 шт в каждый сосуд с последующим прореживанием до 15 растений в фазу кущения. Для оценки влияния защитно-стимулирующих комплексов на накопление ассимиляционной поверхности и прирост биомассы растений яровой пшеницы отбирали пробы в следующие периоды: перед началом действия стрессоров и в период репарации.

Результаты исследований

Результаты накопления биомассы растениями пшеницы представлены на рисунке 1. Было установлено, что в условиях засухи происходит торможение процессов прироста массы растений пшеницы во всех вариантах опыта. Это вероятно обусловлено активацией защитных механизмов под действием изучаемых комплексов, которые способствуют регулированию адаптивных способностей растений пшеницы. После восстановления условий водообеспечении в репарационный период изучаемые комплексы проявили стимулирующую роль, способствуя активизации ростовых процессов растений и нарастанию их массы. При этом в вариантах с применением защитно-стимулирующих комплексов в условиях засухи масса растений увеличилась от 20 до 60% по сравнению с вариантами, где растения выращивались в условиях оптимального водообеспечения в течение всей вегетации.

В условиях переувлажнения почвы в контрольном варианте (без ЗСК) показано резкое снижение ростовых функций растений, что привело к снижению накопления растениями пшеницы биомассы. В данном варианте показано резкое снижение массы растений на 60 % по сравнению с вариантом, где растения выращивали при оптимальном водообеспечении в течение всего вегетационного периода. В этих же условиях применение защитно-стимулирующих комплексов оказало положительное влияние на растения пшеницы. Использование ЗСК2 и ЗСК3 способствовало приросту биомассы растений в период репарации, когда влажность почвы восстанавливали до оптимального уровня. В вариантах ЗСК2 и ЗСК3 показано увеличение массы растений в 1,6 раз по сравнению с вариантом без его применения.

На рисунке 2 представлены результаты по влиянию защитно-стимулирующих комплексов на формирование ассимиляционной поверхности растений яровой пшеницы.

Было выявлено, что помимо снижения массы растений в период засухи, так же произошло торможение процессов нарастания ассимиляционной поверхности растений во всех вариантах опыта (рис. 2). В репарационный период применение ЗСК2 способствовало стимулированию ростовых функций растений, что отразилось на накоплении ассимиляционной поверхности пшеницы. В данном варианте показано увеличение площади ассимиляционной поверхности растений пшеницы почти на 20 % по сравнению с контрольным вариантом без применения ЗСК. В условиях переувлажнения показано, что применение ЗСК2 и ЗСК3 способствовало не только сохранению, но также и стимулированию нарастания ассимиляционной поверхности растений, что обусловлено защитными свойствами данных комплексов.

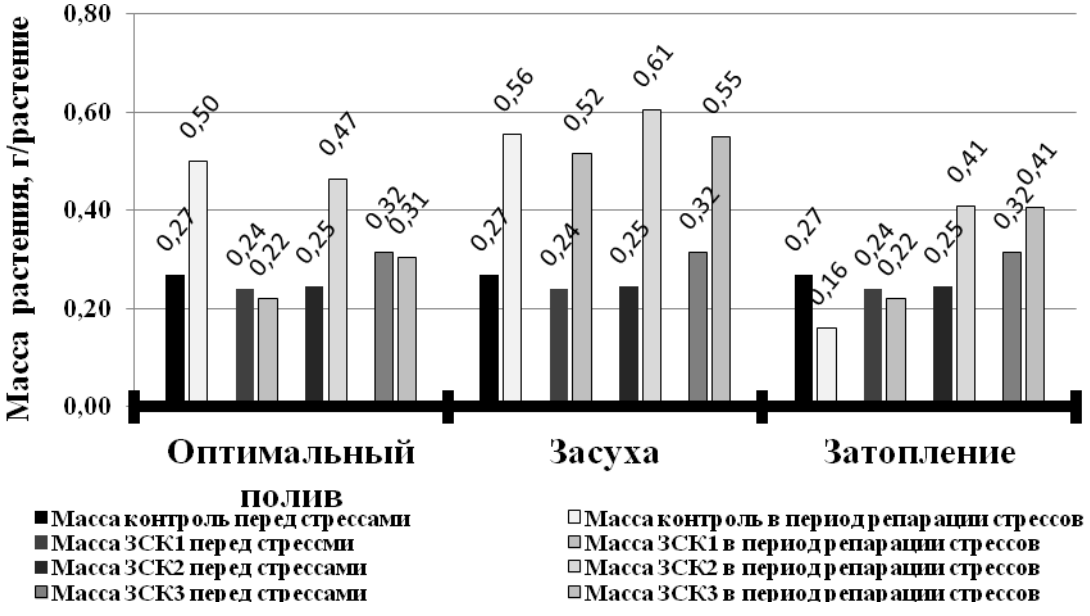


Рис. 1. Накопление биомассы растений яровой пшеницы в зависимости от условий водообеспечения

В тоже время в период репарации, когда восстанавливали увлажнение почвы, в контрольном варианте (без ЗСК) произошло резкое торможение прироста ассимиляционной поверхности растений. Снижение площади ассимиляционной поверхности в этот период произошло более чем на 60 % по сравнению с растениями до начала стрессовых условий. При чем, в период репарации ЗСК1 и ЗСК2 стимулировали прирост ассимиляционной поверхности растений более чем в 2 раза по сравнению с вариантом без ЗСК.

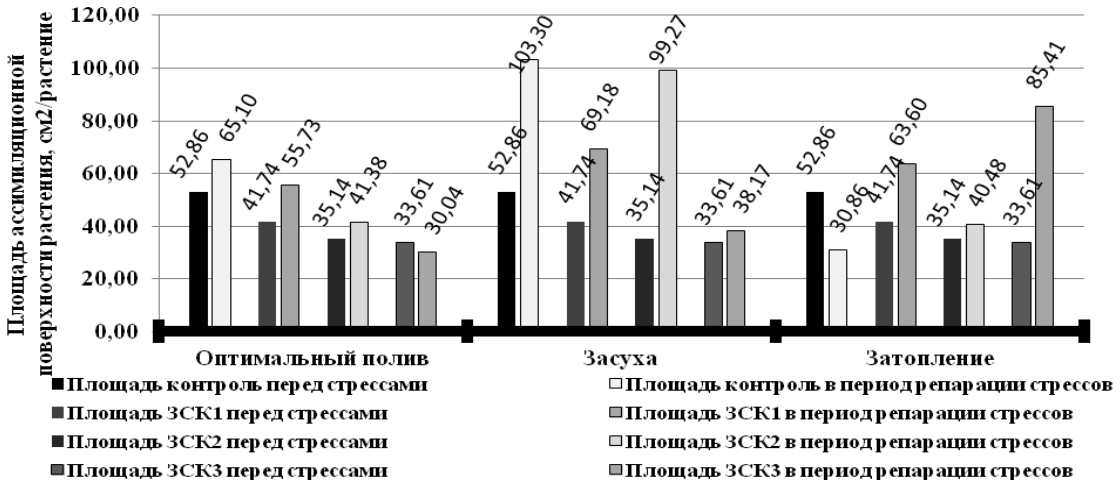


Рис. 2. Нарастание площади ассимиляционной поверхности в зависимости от условий водообеспечения

Таким образом, можно сделать вывод, что изучаемые комплексы оказывают существенное защитно-стимулирующее действие на ростовые функции растений пшеницы в условиях стрессовых воздействий на растения. Было установлено, что в условиях засухи и переувлажнения проявляются различные механизмы устойчивости растений. Под действием засухи показано снижение ростовых функций растений, что сопровождалось торможением процессов нарастания массы растений и их ассимиляционной поверхности. В тоже время в репарационный период проявилось стимулирующее действие ЗСК и показано нарастание изучаемых показателей. В условиях переувлажнения почвы защитное действие ЗСК проявилось в стимулировании процессов нарастания массы и ассимиляционной поверхности растений, как в период переувлажнения, так и в период репарации.

Выводы

1. Выявлено, что в условиях засухи, в растениях проявляется механизм торможения ростовых функций растений, что обуславливает снижение прироста биомассы и ассимиляционной поверхности растений.
2. Применение ЗСК в условиях засухи способствовало активизации ростовых функций пшеницы в репарационный период. Это способствовало нарастанию массы и фотосинтетической поверхности растений, что обуславливает стимулирование эффективной работы ассимиляционного аппарата растений пшеницы.
3. Показано, что в период переувлажнения в контрольном варианте растения сохраняли ростовые функции, однако в репарационный период, когда восстанавливали условия водообеспечения растений, происходило дальнейшее торможение ростовых функций.
4. Применение ЗСК в условиях переувлажнения способствовало не только сохранению ростовых функций растений, но и стимулирование прироста ассимиляционного аппарата пшеницы в период восстановления условий водообеспечения.

Список литературы/ References

1. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерациив 2019 году, 2019.
2. Итоговый доклад о результатах деятельности Минсельхоза России за 2020 год, 2020.
3. Кирдей, Т. А. Гуминовые препараты в агротехнологиях / Т. А. Кирдей // Земледелие. – 2013. – № 5. – С. 12-14.
4. Кидин В.В., Практикум по агрохимии / Кидин В.В., Дерюгин И.П., Кобзаренко В.И., — М.: КолосС, 2008. — 599 с.
5. Яровая мягкая пшеница ЭСТЕР (Патент №2834) URL http://www.nzcom.ru/catalog/?ELEMENT_ID=732 (дата обращения: 13.10.2021).

УДК 634.1.047

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТХОДОВ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ В ПИТОМНИКОВОДСТВЕ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Фадеева Н.А., канд.с.-х.н. наук, доц., Васильев О.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье изложены результаты повышения количества посадочного материала земляники садовой при использовании отходов биогазовой установки на основе птичьего помета. Представлены результаты опытов применения данных нетрадиционных удобрений при выращивании посадочного материала земляники садовой сорта Альба.

Ключевые слова: питомниководство ягодных культур, отходы биогазовой установки, земляника садовая сорта Альба.

EFFICIENCY OF BIOGAS PLANT WASTE IN BERRY CROP NURSERY

Fadeeva N. A., cand. of agricult. science, ass. prof., Vasiliev O.A., doct. of boil. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The article presents the results of increasing the amount of planting material of strawberries when using waste from a biogas plant based on bird droppings. The results of experiments on the use of these unconventional fertilizers in the

cultivation of planting material of strawberries of the garden variety Alba are presented.

Key words: nursery of berry crops, waste from a biogas plant, strawberry garden varieties Alba.

Качество посадочного материала в питомниках как плодово-ягодных, так и декоративных культур, зависит от многих факторов. Самые значительные для жизнедеятельности растений - это вода, свет, температура воздуха и почвы, элементы питания. Не на все факторы мы можем воздействовать в своей сельскохозяйственной деятельности. Но на пополнение в почве элементов питания мы можем повлиять в полном объеме – внести в почву то количество, которое необходимо растениям для построения подземной и надземной массы и получения урожая.

Современные агротехнические приемы в питомниководстве подразумевают проведение различных мероприятий [1]. Это выбор эффективного сорта, обработка и подготовка почвы, посев или посадка, уход за растениями. Невозможно получение высоких результатов без использования удобрений. Кроме традиционных можно использовать нетрадиционные [7,9] и альтернативные [2,5] удобрения, особенно в питомниководстве. Также в настоящее время применяют различные подкормки, биопрепараты [6], гидрогель [8], регуляторы роста [3,4].

Одним из видов органических удобрений, относящихся к нетрадиционным, являются отходы биогазовой установки. В них в результате анаэробного брожения органических отходов происходит быстрый процесс их разложения, при этом гибнут гельминты, семена сорных растений, устраняется неприятный запах. Также преимущество - сохранение практически всего азота и перехода большей его части в легкоусвояемую для растений форму. В биогазовой установке можно перерабатывать любой навоз, птичий помет, отходы растений, силос, прогнившее зерно, отходы бойни (кишки, кровь, жир), отходы канализации, жиры, биомусор, отходы пищевой промышленности и многое другое. Почти все виды сырья можно смешивать с друг с другом. Работу по сбраживанию проводят микроорганизмы. Для этого комплекс микроорганизмов вводится в реактор единожды при запуске. Далее они уже размножаются сами. Отходы биогазовой установки при подсушивании напоминают торф, содержат богатый комплекс микроэлементов. Но главное, в 1 тонне таких твердых отходов содержится примерно 16,4 кг/т общего азота, 20,1 кг/т общего фосфора, около 16,2 кг/т общего калия.

Земляника садовая сорта Альба, раннего срока созревания, не является ремонтантным видом. Растения достаточно мощные, сильнорослые, высота – до 35 см. Листья ярко-зеленой окраски, крупные. Цветоносы крепкие, на уровне листьев, но нередко под тяжестью ягод они полегают на землю. Ягоды ярко-красные, удлиненно-конической формы. Усов большое количество, листья и побеги располагаются компактно. Данный сорт выведен в Италии, но предназначен для континентального климата. Для успешного роста земляники сорта Альба необходимы отрицательные температуры зимой в достаточной сумме. Также толщина снегового покрова должна быть не менее 30 см, так как растения могут вымерзнуть.

В августе 2020 года на делянки с серой лесной почвой внесли отходы биогазовой установки в расчете 30 и 60 т/га (3 и 6 кг на 1 м^2 соответственно). В контрольном варианте удобрения не вносились. Расположение делянок было систематическое. На делянки были посажены молодые розетки земляники садовой сорта Альба из расчета 7 штук на квадратный метр делянки. Расстояние между растениями 25 см, между рядами – 60 см.

Таблица 1 - Выживаемость маточных растений земляники после зимы 2020-2021 г.г.

Показатели	Контроль	Отходы биогазовой установки 30 т/га	Отходы биогазовой установки 60 т/га
Выживаемость растений, % от общего количества (15.05.21 г.) растений	92,6	97,5	98,2
Выживаемость растений, % от общего количества (10.08.21 г.)	66,9	76,8	81,8

Растения земляники достаточно хорошо перенесли зиму 2020 – 2021 года. Выживаемость маточных растений после зимнего периода показала, что растения под достаточной толщей снегового покрова весной в мае 2021 года составила от 92,6 до 98,2%. Результаты показали, что устойчивость растений на делянках с внесением отходов биогазовой установки была немного выше, чем у растений контрольного варианта (табл. 1).

Далее осуществлялся стандартный уход за растениями – прополка, рыхление и полив. Цветоносы были удалены, так как это необходимо для получения на маточных растениях большего количества усов.

Лето 2021 года было очень засушливым, не всегда удавалось обеспечить должный полив маточных растений. Поэтому не все растения пережили этот период. Наблюдения показали, что растения в вариантах с применением отходов биогазовой установки были более стойкими к неблагоприятным условиям среды и показали лучшие результаты.

Учеты, проведенные в августе 2021 году, показали, что количество усов с одного маточного растения земляники было больше в варианте с применением отходов биогазовой установки в дозе 60 т/га (табл. 2).

Таблица 2 - Продуктивность маточных растений земляники садовой, 2021 г.

Показатели	Контроль	Отходы биогазовой установки 30 т/га	Отходы биогазовой установки 60 т/га
Количество усов с одного маточного растения, шт.	5,2	9,1	11,9
Общее количество розеток с 1 маточного растения, шт.	16,9	33,8	41,8
Количество стандартной рассады с 1 маточного растения, шт.	9,6	19,8	24,3
Выход стандартной рассады (% от общего количества розеток)	56,8	58,6	58,1

На маточных растениях в вариантах с применением отходов биогазовой установки общее количество розеток было больше, чем в контрольном варианте. Выход стандартной рассады так же был по количеству больше, чем с контрольных растений.

Таким образом, внесение в почву отходов биогазовой установки на основе птичьего помета при посадке маточных

растений увеличивает количество образующихся розеток, но большая часть их не достигает стандартных размеров. Вероятно, необходимо укорачивать длину усов, оставляя на них по 2 – 3 стандартные розетки.

Список литературы/ References

1.Егорова, И.И. Агротехнические приемы при размножении садовой земляники /И.И. Егорова, К.А. Немцева, Н.А. Фадеева// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 123-125.

2.Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин. – Чебоксары, 2019. – 175 с.

3.Елисеева, Л.В. Влияние регуляторов роста на продуктивность сои в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, О.П. Нестерова // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – т.4. - № 3 (15). – С.22-27

4.Киселева, Н.А. Влияние регуляторов роста на размножение туи западной /Н.А.Киселева, К.М.Данилова, Н.А.Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2019. С. 160-163.

5.Ларионов, Г.А. Использование нетрадиционных органических удобрений в сельском хозяйстве /Г.А. Ларионов, Н.А. Фадеева, Н.В. Щипцова// Естественные и технические науки. 2021. № 4 (155). С. 128-129.

6.Смирнов, В.Ю. Влияние биопрепаратов на урожайность озимых зерновых культур /В.Ю. Смирнов, Н.А. Фадеева, Н.Г. Захарова// В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 108-112.

7.Тихонов, А.С. Влияние отходов биогазовой установки на урожайность зерновых культур /А.С Тихонов, Н.А. Фадеева, В.Л. Димитриев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 117-120.

8.Фадеева Н.А. Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур /Фадеева Н.А./ В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 206-210.

9.Фадеева, Н.А. Эколого-агрохимическая характеристика осадков городских сточных вод и их влияние на плодородие серых лесных почв, урожайность и качество картофеля /Н.А.Фадеева// Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук ФГОУВПО "Саратовский государственный аграрный университет". Саратов, - 2005

УДК 577.175.674

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОГОРМОНОВ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ ТУИ ЗАПАДНОЙ

Фадеева Н.А., кан. с-х наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Кириллов Н.А. д-р, биол. наук, проф.
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

Краткая аннотация. В статье представлены результаты изучения фитогормонов при черенковании двух сортов туи западной. На основании анализа полученных результатов исследования авторы рекомендуют использовать корневин и гетероауксин при культивировании хвойных растений путем черенкования.

Ключевые слова: фитогормоны, гетероауксин, корневин, черенкование, вегетативное размножение, туя западная, бтостимуляторы

USE OF PHYTHORMONES IN CULTIVATION OF THUI WESTERN

Fadeeva N.A., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Kirillov N.A., doct. of biol. science, prof.
Chuvash State University named after I.N. Ulyanov

Brief abstract. The article presents the results of the study of phytohormones during the propagation of two varieties of thuja western. Based on the analysis of the results of the study, the authors recommend using root and heteroauxin in the cultivation of conifers by cuttings.

Key words: phytohormones, heteroauxin, root root, cuttings, vegetative propagation, thuja western, btostimulants

В последние десятилетия во всем мире особую популярность у населения приобретает продукция, выращенная без использования синтетических пестицидов и гербицидов. Но полный отказ от агрохимикатов невозможен, так как при этом семена и саженцы растений легко поражаются разными болезнями и вредителями, что существенно снижает всхожесть, скорость ростовых процессов и урожайность возделываемой продукции. Альтернативой, в данном случае, может стать применение фитогормонов, которые в природной среде синтезируются в самих растениях и регулируют самые разнообразные физиологические процессы в органах и тканях растений. В отличие от синтетических препаратов, их активность в тысячи и миллионы раз выше и поэтому нет опасности их накопления в составе готовой продукции, так как они применяются в очень малых дозах [1-7].

Сегодня выделены новые классы фитогормонов, способных регулировать ростовые процессы растений на различных стадиях онтогенеза и синтезированы их аналоги, которые сохраняют свою активность при долгом хранении и транспортировке. Их начали использовать не только при возделывании овощей и растениеводческой продукции, но и в питомниководстве. Так, например, в ландшафтном дизайне большим спросом стали пользоваться кустарники туи,

используемые для благоустройства и озеленения парков, садов, приусадебных участков и общественных мест. Для размножения туи в основном используется черенкование, но низкий процент их приживаемости выливается в повышении стоимости посадочного материала и снижении рентабельности ведения данного бизнеса [1-7].

Исходя из вышесказанного, целью исследования явился поиск препаратов, способных увеличивать приживаемость черенков туи. Из широкого спектра биостимуляторов нами выбраны препараты, обладающие свойствами фитогормонов.

Объектами исследования явились сорта туи западной - Колумна и Брабант, которые обладают высокой скоростью роста и морозоустойчивостью. Красивая крона и фитонцидные свойства делают их незаменимыми в групповых посадках и хвойных композициях, при облагораживании территорий в декоративных и почвозащитных целях.

Исследования проводились в 2017-2019 гг. в лаборатории ландшафтного дизайна аграрного университета. В качестве стимуляторов роста были выбраны эпин-экстра, корневин, гетероауксин и циркон.

Результаты исследования показали, что использование стимуляторов роста повышает число укоренившихся черенков на 14-27% в зависимости от препарата, сезона и года исследования. Оказалось, что наивысшей корнеобразовательной способностью обладает корневин, при применении которого образование каллуса и корней было отмечено на 12 дней, а новых побегов на 11 дней раньше, чем в контроле.

Практически такие же результаты были получены в варианте с гетроауксином (на 11 и 10 дней раньше, чем в контрольном варианте), а при использовании водных растворов эпина и циркона результаты оказались намного скромнее: появление корней было зафиксировано на 4 дней раньше, а побегов – на 5 дней.

Повторные опыты в летние периоды показали сходные результаты. Так, при применении гетроауксина и корневина корнеобразование было отмечено на 7 дней раньше контроля, а при использовании эпина и циркона – на три дня. Эти результаты были ожидаемы, так как при культивировании растений на открытом грунте на процесс корнеобразования и нарастания побегов влияет множество факторов (например, микроорганизмы почвы, погодные условия) и влияние препаратов часто нивелируется ими. Как доказательство данной теории, на второй и третий годы исследования нами были получены более высокие результаты при зимнем черенковании туи: на 14 и 12 дней раньше чем в контроле появление корней при применении корневина и гетероауксина; на 3-4 дня раньше в опытах с эпином и цирконом. При этом, результаты повторного летнего черенкования оказались на 40-60% ниже.

Сравнительный анализ результатов корнеобразования черенков у разных сортов туи западной показал, что испытанные сорта одинаково реагируют на действие стимуляторов роста (различия оказались в пределах статистической ошибки), хотя число укоренившихся черенков сорта Брабант оказалось выше по сравнению с сортом Колумна (на 3-5% в зависимости от сезона и года проведения опытов).

Таким образом, анализ зарегистрированных в ходе опытов данных позволяет нам заключить, что наиболее отзывчивы к действию препаратов черенки туи при зимнем черенковании. Более высокий процент, ускорение корнеобразования и скорости нарастания побегов туи при использовании корневина и гетероауксина позволяет рекомендовать их при культивировании хвойных растений.

Список литературы/ References

1. Аксенов Е.С., Аксенова И.А. Декоративные садовые растения /Е.С. Аксенов, И.А. Аксенова. М.: АСТ, 2000. - 1270 с.
2. Бахтенко Е.Ю., Курапов П.Б. Регуляция роста и развития растений: учебное пособие // ВГПУ, Вологда, 2014. - 192 с.
3. Григорьев С.Н., Кириллов Н.А., Фадеева Н.А., Александров В.В., Яковлева А.И. Исследование особенностей культивирования многолетних кустарников /С.Н., Григорьев, Н.А. Кириллов, Н.А. Фадеева, В.В. Александров, А.И. Яковлева //Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. - Т. 6. - № 3. - С. 66-70.
4. Кириллов Н.А., Фадеева Н.А., Григорьев С.Н., Александров В.В. Изучение опыта культивирования хвойных растений /Н.А. Кириллов, Н.А. Фадеева, С.Н. Григорьев, В.В. Александров //Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. - Т.6. - № 3 (39). - С. 368-373.
5. Фадеева Н.А. Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур //В сборнике: «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК» - материалы международной научно-практической конференции. 2015. - С. 206-210.
6. Фадеева Н.А., Александров В.В., Кириллов Н.А. Опыт размножения хвойных культур, обладающих фитонцидными и лечебными свойствами /Н.А. Фадеева, В.В. Александров, Н.А. Кириллов //Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. 2018. - С. 82-87.
7. Филиппова С.В., Митибаева Е.А. Эффективность предпосевной обработки семян чины регуляторами роста /С.В. Филиппова, Е.А. Митибаева //Сборник материалов международной научно-практической конференции: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. Пенза, 2021. – С. 230-232.

УДК 633.491

АПРОБАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СОРТА КАРТОФЕЛЯ САМБА В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ ПЕРВИЧНОГО СЕМЕНОВОДСТВА ФГБОУ ВО ЧУВАШСКИЙ ГАУ

Филиппова С.В., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приводятся данные о целесообразности выращивания микрорастений сорта Самба в грядках без предварительного их доращивания в рассадных кассетах. Более крупные миниклубни формируются при высадке рассады.

Ключевые слова: семенной картофель, оригинальное семеноводство картофеля, миниклубни

APPROBATION OF THE DOMESTIC POTATO VARIETY SAMBA IN THE CONDITIONS OF THE LABORATORY OF PRIMARY SEED PRODUCTION OF THE CHUVASH STATE AGRARIAN UNIVERSITY

Filippova S.V., postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides data on the feasibility of growing micro-plants of the Samba variety in beds without first growing them in seedling cassettes. Larger minitubers are formed when planting seedlings.
Key words: seed potatoes, original potato seed production, mini-tubers.

Отечественными селекционерами создано немало сортов картофеля, способных составить конкуренцию лучшим зарубежным [5]. Доля их на рынке семенного материала остается низкой [3]. Увеличения площадей элитных посадок под отечественными сортами можно добиться за счет продвижения их популярности [2]. Для этого необходимо создать достаточный фонд оригинальных семян, который бы позволил удовлетворить потребности рынка [4]. Для условий Волго-Вятского региона перспективным сортом отечественной селекции является среднеранний сорт Самба [1]. Он и явился объектом исследований.

Целью исследований стало выявление наиболее подходящего способа высадки микрорастений картофеля, обеспечивающего максимальную продуктивность. Эксперименты проведены на базе лаборатории первичного семеноводства ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ в 2020-2021 гг. Исходный материал в виде коллекции микрорастений был получен в Центре коллективного пользования «Биоресурсная коллекция картофеля» ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН.

Опыт заложен в четырех вариантах: высадка в горшки из пробирок (контроль); высадка в горшки из рассадных кассет; высадка в грядки из пробирок; высадка в грядки из рассадных кассет. Каждый вариант состоял из 200 растений. Объем горшков – 5 л. В грядки растения высаживались по схеме 20х20 см. Повторность опыта четырехкратная.

Сохранность растений на момент уборки оказалась выше при высадке микрорастений непосредственно из пробирок. Независимо от высадки в грядки или горшки она составила 100% (таблица 1). При высадке из рассадных кассет в грядки сохранность растений снижается на 3,8 %. Связано это, скорее всего, с травмированием корневых волосков при пересадке.

Таблица 1 – Сохранность растений, %

Вариант	2020 год	2021 год	Среднее за 2 года
Горшки			
пробирки (контроль)	100	100	100
рассадные кассеты	100	99	99,5
Грядки			
пробирки	100	100	100
рассадные кассеты	93,3	99	96,2

В среднем за годы исследований больше всего клубней с одного растения было получено при высадке пробирочных растений непосредственно в грядки без предварительного доращивания в рассадных кассетах – 9,3 шт., меньше всего – при высадке в грядки из рассадных кассет – 5,3 шт. (таблица 2). В горшках тоже целесообразнее выращивать растения без предварительной высадки их в рассадные кассеты. Число клубней с растения при этом составляет в среднем 8,5 шт.

Таблица 2 – Число клубней с растения, шт.

Вариант	2020 год	2021 год	Среднее за 2 года
Горшки			
пробирки (контроль)	7,6	9,4	8,5
рассадные кассеты	4,8	7,2	6,0
Грядки			
пробирки	8,5	10,0	9,3
рассадные кассеты	3,5	7,1	5,3
$НСР_{05}$			0,28

В контрольном варианте сформировалось больше всего клубней, однако 40 % из них имели поперечный диаметр менее 25 мм, 25,9 % клубней относились к фракции 25-30 (таблица 3). В вариантах с высадкой из рассадных кассет сформировалось меньше клубней, однако они имели более крупную фракцию – при высадке в грядки доля клубней диаметром менее 25 мм составила лишь 3,8% от общего числа клубней, при высадке в горшки – 16,7 %.

Таблица 3 – Фракционный состав клубней (среднее за 2 года)

Вариант	Фракция			
	Ø <25	Ø 25-30	Ø 30-35	Ø >35
Горшки				
пробирки (контроль)	3,4	2,2	1,3	1,6
рассадные кассеты	1,0	1,3	1,5	2,2
Грядки				
пробирки	1,4	2,4	1,9	3,6
рассадные кассеты	0,2	0,8	1,9	2,4

Для увеличения выхода миниклубней микрорастения сорта Самба следует высаживать непосредственно из

пробирок в грядки. Получения более крупных клубней можно добиться путем высадки микрорастений в рассадные кассеты с последующей их высадкой в грядки или горшки.

Список литературы/References

1. Сташевски, З. Первые результаты экологогеографического испытания новых российских сортов картофеля / З. Сташевски, О.А. Кузьминова, С.Г. Вологин, А.Т. Гизатуллина, Е.А. Гимаева, Г.Ф. Сафиуллина, С.Д. Киру, А.Э. Шабанов, А.Д. Сафонова, Н.И. Полухин, Е.В. Журавлева // Земледелие. – 2019. – № 6. – С. 43-48.
2. Терентьева, Е.В. Получение миниклубней картофеля в летних каркасных теплицах в условиях Нижнего Поволжья / Е.В. Терентьева, О.В. Ткаченко // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 5. – С. 55-58.
3. Филиппова, С.В. Влияние способа посадки микрорастений на выход миниклубней картофеля / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева, О.Н. Исаев, Т.Ю. Иванова, И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Н.П. Малов // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. – 2020. – С. 45-46.
4. Филиппова, С.В. Сравнительная оценка сортов картофеля российской и белорусской селекции / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева, А.В. Селиванов, А.Н. Александрова, Г.А. Мефодьев // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. – 2020. – С. 43-44.
5. Shashakov, L.G. Influence of factors on the dynamics of potato crop formation / L.G. Shashakov, G.A. Mefodiev, A.A. Samarkin, S.V. Filippova, L.V. Eliseeva // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 21-22.

УДК 635.21:631.8

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА АКВАРИН НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ

Яковлева М.И., канд. с.-х. наук, доц., Кириенко М.Д., зав. испытательным лабораторным центром, Мефодьев Г.А., канд. с.-х. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье изложены различные нормы внесения Акварина для повышения урожайности клубней картофеля. Оптимальная норма применения - 2,5 кг /га оказала существенное влияние на количественный состав клубней картофеля – 31,73 т/га.

Ключевые слова: клубни картофеля, Акварин, норма внесения, фракция картофеля.

INFLUENCE OF AQUARIN ON THE FORMATION OF THE POTATO CROP YIELD

Yakovleva M. I., cand. of agricult. science, ass. prof., Kiriyenko M.D., head of the testing laboratory center, Methodyev G.A., cand. of agricult. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article describes various norms for applying Aquarine to increase the yield of potato tubers. The optimal rate of application-2.5 kg / ha had a significant impact on the quantitative composition of potato tubers – 31.73 t / ha.

Key words: potato tubers, Aquarin, application rate, potato fraction.

Важнейшей задачей сельскохозяйственного производства является обеспечение населения страны качественными продуктами питания. Большая роль в этом принадлежит пропашной культуре - картофелю.

Культура картофель в процессе роста и развития нуждается в интенсивном питании, особенно в фазах цветения и бутонизации. Ранние сорта требовательнее к условиям питания, т.к. процесс клубнеобразования происходит в более короткий период относительно поздних сортов. Одним из решений вопроса сбалансированного питания картофеля является применение листовых подкормок вегетирующих растений картофеля удобрениями.

В связи с этим, целю наших исследований являлось возможность повышения урожайности картофеля за счёт уменьшения удельных затрат на производство продукции при использовании удобрения, в частности Акварина. Первое опрыскивание препаратом нами было проведено в фазе всходов картофеля. Второе опрыскивание - в фазе бутонизации (до цветения) третье – в фазе цветения картофеля.

Исследования были проведены в 2021 г в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Опытный участок, представлен типично серой лесной почвой, среднесуглинистого гранулометрического состава, с невысоким содержанием гумуса и высокой обеспеченностью подвижными формами фосфора и калия. Кислотность почвы близка к нейтральной [2].

Таблица – Урожайность и качество клубней картофеля в зависимости от нормы Акварина

Норма Акварина, кг/га	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Содержание сухого вещества в клубнях картофеля, %
		т/га	%	
0	21,51	-	-	21,7
1,0	21,61	0,1	0,5	21,5
1,5	25,60	4,09	19,0	21,2
2,0	30,22	8,71	40,5	21,1
2,5	31,73	10,22	47,5	21,5
3,0	29,40	4,89	36,7	21,2
3,5	22,81	1,3	6,0	21,6
$НСР_{05}$	0,6			

На посадку использовали клубни средней фракции сорта «Королева Анна». Посадку картофеля проводили - 20

мая. Повторность опыта – 4-х кратная, размеры делянок – 0,7х22,0 м, площадь делянок 15,4 м^2. Схема посадки картофеля 70 х 30 см.

Содержание сухого вещества в клубнях картофеля определяли в Испытательном лабораторном центре ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Технологические приёмы ухода за растениями в течение вегетационного периода – общепринятые для Чувашской Республики.

Обработку урожайных данных проводили по методике Б.А. Доспехова [1].

В предыдущих наших работах приведены исследования по использованию люпина узколистного и озимой ржи как предшественников картофеля и яровой пшеницы для внедрения в полевые севообороты Чувашской Республики [3,4,5,6,7,8].

Из таблицы видно, что норма внесения Акварина -2,5 кг/га оказалась превосходным для картофеля. Урожайность составила 31,73, что на 47,5 % выше контроля.

На накопление сухого вещества, обработка растений Акварином за вегетационный период, практически не оказывал существенного влияния.

Следует отметить, что тёплое, сухое лето 2021 г. способствовало увеличению урожайности картофеля с нормой внесения 2,5 кг/га.

Список литературы/References

1. Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии / Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев// М.: КососС, – 2009.- 398 с.

2. Кузнецов А.И. Люпин узколистный – ценный предшественник картофеля /А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева// Картофель и овощи. –2013. – №8. – С. 24-25.

3. Мефодьев, Г.А. Особенности изменчивости количественных признаков в клубневых репродукциях картофеля / Г.А. Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 611.

4. Шашкаров Л.Г. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики: монография /Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева, Г.А. Мефодьев, К.В. Григорьев. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА», 2016. – 96 с.

5. Яковлева, М. И. Динамика формирования урожая картофеля в последействии по звеньям севооборота / М. И. Яковлева, Н. Н. Салюкова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научнопрактической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича (г. Чебоксары, 02 июня 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 49-53.

6. Яковлева, М.И. Перспективы внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики / М.И. Яковлева, В.Л. Димитриев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 08 октября 2018 г.).– Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, – 2018. – С.100-104.

7. Яковлева, М. И. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики: специальность 06.01.01 "Общее земледелие, растениеводство": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Яковлева Марина Ивановна. – Пенза, 2016. – 22 с.

8. Яковлева, М.И. Последействие люпина узколистного на урожайность и качество картофеля / М.И. Яковлева, Л.Г. Шашкаров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 20-21 октября 2015 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 214-218.

УДК 633.16:631.5

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Яковлева М.И., канд. с.-х. наук, доц., Димитриев В.Л., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье изложены результаты производственной проверки по изучению нормы высева семян ячменя сорта Эльф в условиях Чувашской Республики.

Ключевые слова: ячмень яровой, урожайность, норма высева, сорт Эльф.

INFLUENCE OF THE SEEDING RATE ON THE YIELD OF SPRING BARLEY SEEDS IN THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Yakovleva M. I., cand. of agricult. science, ass. prof., Dimitriev V. L., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: This article presents the results of a production check on the study of the seeding rate of Elf barley seeds in the conditions of the Chuvash Republic.

Keywords: spring barley, yield, seeding rate, Elf variety.

Норма высева семян – важнейший фактор формирования высокого урожая сельскохозяйственных культур. От

количества высеваемых семян на единицу площади зависит густота стояния растений, которая является условием роста урожайности. При недостаточной густоте стояния растений посевы ячменя зарастают сорными растениями, а поэтому её выращивание без применения гербицидов затруднительно.

Цель исследований – определение оптимальных норм высева ячменя, сорта Эльф на пивоваренные цели.

Для выполнения поставленных задач нами в 2018- 2020 гг . заложен опыт с яровым ячменем сорта Эльф на полях СПК «Оринино» Моргаушского района Чувашской Республики. Опыты проводились в четырехкратной повторности, площадь делянки-5га, размещение делянок систематическое.

Изучение влияние норм высева ячменя сорта Эльф на посевные качества проводилась по следующей схеме:

1. 4,5 млн. всхожих семян/га-контроль
2. 5,0 млн. всхожих семян/га
3. 5,5 млн. всхожих семян/га
4. 6,0 млн. всхожих семян/га

В предыдущих наших работах, нами были приведены исследования по влиянию агротехнических приёмов и использованию люпина узколистного и озимой ржи в последействии на урожайность ячменя Чувашской Республики [2,3,4].

Статистическая обработка экспериментальных данных выполнялась методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову [1].

Показатели по урожайности зерна приведены в таблице.

Таблица 1 – Урожайность ярового ячменя сорта Эльф от нормы высева, 2018-2020 гг.

Норма высева, млн. семян/га	Урожайность, ц/га	Отклонение от стандарта	
		ц/га	%
4,5 - контроль	25,2	-	-
5,0	26,9	1,7	6,7
5,5	25,0	- 0,2	- 0,8
6,0	24,2	- 1,0	- 3,9
$НСР_{05}$		0,5	

Так, в посевах с нормой высева 5,0 млн.шт. семян/га за годы исследования в 2018-2020 гг., урожайность семян составила 26,9 ц/га. По отношению к контролю превышение составила 6,7%, что на 1,7 ц/га выше контроля. Повышение нормы высева до 5,5 и 6,0 млн. шт. семян/га урожайность ячменя снизилась на 0,8 % и 3,9 % от контроля.

По качественным свойствам ячменя за период исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Качественные показатели зерна ячменя, 2018-2020 гг.

Норма высева, млн. семян/га	Масса 1000 шт. семян, г	Крупность, %	Содержание белка, %	Содержание крахмала, %
4,5 - контроль	43,9	86,2	12,2	58,2
5,0	42,1	85,7	10,8	58,9
5,5	42,0	85,0	11,6	58,7
6,0	41,6	82,8	12,5	58,7

Результаты исследования показали, что наиболее крупные семена были получены в варианте с нормой высева 4,5 млн. семян/га - 86,2 %. Однако, нужно отметить, что в загущенных посевах снижается масса 1000 шт. семян и крупность. Качественные показатели по содержанию белка и крахмала во всех вариантах, удовлетворяют требованиям качества зерна ячменя.

Список литературы/References

1. Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии / Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев// М.: КососС, 2009. – 398 с.

2. Кузнецов, А.И. Последействие звеньев севооборота с озимой рожью и люпином на урожайность ячменя и картофеля / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева// Вестник Казанского государственного университета. – 2013. – Т.8 . – № 4 (30). – С.109-111.

3. Фалл, М Влияние агротехнических приёмов на урожайность яровой пшеницы /М Фалл, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева//Молодёжь и инновации: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 20-21 октября 2015 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 90-93.

4. Яковлева, М.И.Действие и последействие зернобобовых культур в звеньях севооборота /М.И. Яковлева, Д.А. Дементьев, Н.Н. Салюкова Пермский аграрный вестник. – 2017. – №2(18). – С.91-96.

УДК 628.16

АНАЛИЗ НЕОБХОДИМОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Агафонов В.А., бакалавр, Вакуленко С.О., бакалавр, Алейников В.С., бакалавр
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: *в статье рассказывается о необходимости реконструкции системы водоотведения очистных сооружений. Рассмотрены обследование и анализ работы действующих сооружений, а также выбор технологической схемы реконструируемых сооружений.*

Ключевые слова: очистные сооружения, технологическая схема, водоотведение, регенты, реконструкция, обработка воды.

ANALYSIS OF THE NEED TO RECONSTRUCT THE WASTEWATER TREATMENT PLANT SYSTEM

Agafonov V.A., bachelor, Vakulenko S.O., bachelor, Aleynikov. V.S., bachelor
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Brief abstract: the article describes the need to reconstruct the wastewater disposal system of sewage treatment plants. The survey and analysis of the functioning of existing structures, as well as the choice of the technological scheme of the reconstructed structures are considered.

Keywords: sewage treatment plants, technological scheme, drainage, regents, reconstruction, water treatment.

Системы водоотведения в населенных пунктах необходимы для осуществления процесса водоотведения сточных вод и их очистки. Реконструкция инженерных систем и технических сооружений водоотведения связана с ростом населения, ухудшением экологической обстановки водных объектов и усовершенствованием технологий очистки [1].

Для того, чтобы начать реконструкцию очистных сооружений необходимо провести анализ системы водоотведения, работы действующих сооружений, изучить проектную документацию, ознакомиться с конструкцией сооружений, их размерами и технологическими параметрами. Особое внимание при изучении очистных сооружений необходимо обращать на изменения, которые могут произойти в период их эксплуатации, поэтому дополнительно нужно изучить журналы эксплуатации каждого сооружения.

После сбора данных о работе очистной станции нужно выполнить необходимый расчет, с помощью которого определяется фактическая производительность и скорость протекания инженерно-технологических процессов и дальнейшее их сравнение с нормативной документацией. На основании произведенного расчета определяют сооружения и технологические процессы, которые препятствуют увеличению объема подачи воды или улучшению ее качества [2]. В расчет производительности станции включают расходы воды на собственные нужды сооружений по данным осмотра и замеров. Весь дальнейший расчет сводится к определению скоростей движения воды, времени ее пребывания при заданном расходе и замеренных размерах сооружений. После получения результатов расчета сравнивают все полученные технологические параметры с нормативными. В случае несоответствия параметров необходимым предлагают пути реконструкции с учетом новых технологий в области водоподготовки.

Повышение производительности станции водоподготовки за счет строительства нескольких дополнительных водоочистных сооружений и установок требует больших капитальных вложений. Более интенсивная работа очистных сооружений состоит также в улучшении качества очищаемой воды. Наряду с этим повышается экономическая эффективность, которая заключается в понижении собственной стоимости воды, экономии реагентов, материалов, электроэнергии или оборудования. За последние годы практически везде отмечается сильное загрязнение источников воды. В водоемы могут попадать загрязнения антропогенного характера: нефтепродукты, фенолы, пестициды, СПАВ, ионы тяжелых металлов и др. [3]. В практике водоочистки используют следующие технологические схемы:

–реагентные и безреагентные;

–предочистки и глубокой очистки;

–одноступенные и многоступенные;

–напорные и безнапорные.

При проектировании очистных сооружений весь комплекс оборудований выбирают принятым для них методом обработки воды. Объем отдельных сооружений рассчитывают не только по времени, которое отводится на протекание тех или иных физико-химических процессов в воде , которая берется для обработки. При работе в непрерывном режиме этих сооружений их расчет обязательно предусматривает нахождение воды в различных элементах схемы. Реагенты необходимо вводить в самом начале очистных сооружений и специальными устройствами следует обеспечивать тщательное смешение определенных доз реагентов [4]. Исключением являются методы для устранения воздействия разветвленной сети трубопроводов на качество воды. В таком случае реагенты, которые не содержат взвешенных веществ и не образуют их при взаимодействии с солями, содержащимися в воде, разрешается вводить их в подготовленную очищенную воду [5].

Со стремительным развитием строительных технологий, освоением нового технологического оборудования и производства необходимых реагентов на строящихся и реконструируемых станциях водоочистки следует ожидать использования следующих схем:

1. Озонирование осуществляют непосредственно перед фильтрованием через зернистую загрузку при реагентной обработке.
2. Первичное озонирование используют с целью достижения флокулирующего эффекта и вторичное озонирование для обеззараживания и дезодорации воды.
3. Необходимая технологическая схема включает в свой состав следующие сооружения: микрофильтры, контактные резервуары, скорые фильтры, контактные осветлители и резервуары чистой воды.
4. Включение в схему биореакторов с находящейся в них микрофлорой, которая образуется в результате

жизнедеятельности микроорганизмов при аэрации воды через определенные насадки.

5. Использование многоступенчатых технологий, которые основываются на последовательном удалении примесей.

Любую из описанных выше технологических схем выбирают после тщательного изучения специфических свойств загрязняющих ингредиентов и их реакции на различные примеси. При этом производят анализ всех технико-экономические показателей.

Так как технический прогресс в данной области развивается довольно стремительно, то приведенный материал нельзя рассматривать как основной.

Успешное усвоение материала поспособствует специалистам уверенно и правильно принимать необходимые организационные, технологические и проектные решения с целью обеспечения тщательной очистки сточных вод путем реконструкции существующих систем водоотведения.

Список литературы/References

1. Удинцева, А.С. Проблемы водоотведения и экологического состояния орошаемых и прилегающих к ним земель / А.С. Удинцева, С.С. Радченко, Е.Н. Иванова, В.В. Ванжа // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск. –2021. –С. 426-429.

2.Гринь, В.Г. Технология утилизации осадков сточных вод компостированием на примере очистных сооружений г. Геленджик / В.Г. Гринь, А.С. Шишкин // В книге: Научно-технологическое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения. Сборник тезисов по материалам IV Национальной конференции. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. –2019. –С. 54.

3. Лыско, А.М. Математическое моделирование систем водоснабжения и водоотведения / А.М. Лыско, В.И. Орехова // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. Краснодар, –2021. –С. 211-216.

4. Коптев, А.В. Экология очистки сточных вод / А.В. Коптев, А.О. Суров, Е.В. Дегтярева // В книге: Горинские чтения. Наука молодых - инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. –2019. –С. 79-80.

5.Сокол, М.Д. Специфика технологий и конструкций очистных установок при очистке сточных вод и подготовке к утилизации и использованию осадков сточных вод и очищенной воды в разных диапазонах производительности или количества населения в жилых массивах / М.Д. Сокол, А.С. Бердников, А.А. Кокора, А.С. Шишкин // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ. В 4-х томах. Под редакцией А.И. Трубилина. Краснодар, –2018. –С. 24-27.

УДК 628.11

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ БЕЛОРЕЧЕНСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Вакуленко С.О., бакалавр, Агафонов В.А., бакалавр
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: в статье рассказывается о проблеме рационального использования водных ресурсов Белореченского района Краснодарского края. Выявлена главная проблема системы водоснабжения данного района. Рассмотрен нацпроект по реконструкции водоотчистных сооружений Белореченского района.

Ключевые слова: водоотчистные сооружения, водные ресурсы, водоснабжение, экология, реконструкция, подземные воды.

STATE OF THE WATER SUPPLY SYSTEM OF THE BELORECHENSKY DISTRICT OF THE KRASNODAR REGION

Vakulenko S.O., bachelor, Agafonov V.A., bachelor
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Brief abstract: the article tells about the problem of rational use of water resources of the Belorechensky district of the Krasnodar Territory. The main problem of the water supply system in this area has been identified. Considered a national project for the reconstruction of water treatment facilities in the Belorechensk region.

Keywords: water treatment facilities, water resources, water supply, ecology, reconstruction, groundwater.

Белореченский район находится в Краснодарском крае и имеет юго-восточное положение. Данный район располагается относительно на небольшом расстоянии от центров Республики Адыгея и Краснодарского края. Кроме Республики Адыгея, Белореченский район еще граничит с Апшеронским районом. В состав Белореченского района входят 60 населенных пунктов, из них сформированы: одно городское и десять сельских поселений. Административным центром Белореченского района является город Белореченск. На сегодняшний день население рассматриваемого района составляет 106 тыс. человек.

Белореченский район имеет своеобразное географическое положение, выдающееся разнообразие природных ландшафтов, почвенных и климатических ресурсов, поверхностных и подземных вод, растительного и животного мира. Водные объекты на территории Белореченского района представлены малыми и большими реками, водохранилищами, прудами, озерами и подземными водами.

На территории Белореченского района протекают такие реки как: Кубань, Белая и Пшиш. Именно данные поверхностные источники составляют гидрографическую сеть района. Изменения расходов, уровней и объёмов воды в

вышеперечисленных водных объектах определяется паводковым режимом. Пополняются данные реки за счет атмосферных осадков и подземных вод. В зимний период наблюдается фаза ледового режима. Наивысшей водностью обладает река Белая, которая является одним из притоков реки Кубань. Река Белая имеет начало в западной части района. Она имеет несколько притоков, наиболее крупным из которых является р. Пшеха. Водный режим реки Белая неустойчивый, весной и летом наблюдается половодье, а зимой и осенью наступает меженый период. Гидрография реки Белой имеет выраженный гребенчатый вид. В восточной части Белореченского района протекает река Пшиш. Главными характеристиками являются: неустойчивость русла, многорукавность и меандрирование. Средняя скорость течения рек Белая и Пшиш составляет не более 1,0-1,5 м/с.

Водоснабжение Белореченского района осуществляется за счет эксплуатации подземных вод - мэотического и верхнесарматского водоносных комплексов. В состав водопотребителей района входят 106 тыс. человек, 10 школ, 13 детских садов, больницы и поликлиники. Водоотчистные сооружения Белореченского района способны очищать 10 тыс.$м^2$ в день, но в настоящее время этого недостаточно

В связи с ростом количества населения и увеличения объема выбросов вредных веществ с промышленных заводов, водоотчистные сооружения не способны очищать сточные воды в необходимом количестве. Из-за этого система водоснабжения Белореченского района достигла критического состояния (рис. 1). Это является главной проблемой данной территории.

Рис. 1. Старые водоотчистные сооружения Белореченского района

Реконструкция водоотчистных сооружений Белореченского района началась в 2020 году по нацпроекту «Жилье и городская среда», на который было выделено 132 млн. рублей. По данному проекту ввод водоотчистных сооружений в эксплуатацию назначен на июнь 2021 года. На сегодняшний день из перечня работ по реконструкции выполнено: заливка фундамента, доставлена большая часть оборудования и начато возведение самого здания сооружения (рис. 2).

Рис. 2. Реконструкция старых водоочистных сооружений Белореченского района

Новые водоотчистные сооружения рассчитаны на большое количество людей и в них установится современная система очистки питьевой воды, которая улучшит экологическую обстановку Белореченского района.

Список литературы/References

1. Кизюн Ж.В., Островский Н.В. Способ повторного использования дренажно-сбросных вод натурные исследования. / В сборнике: интеграция науки и производства-стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве. 2013. С. 286-289.

2. Удинцева А.С. К вопросу о рациональном водопользовании / Радченко С.С., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2021. С. 424-426.

3. Папенко И.Н. Проблемы экологии поверхностных вод от канализационного хозяйства Краснодарского края. / Дегтярева Е.В., Косенко О.О., Муравьева Ю.А. // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Ответственный за выпуск Н.Н. Мамась. 2019. С. 263-265.

4. Гринь В.Г., Облогин О.В. Техническое состояние трубопроводов систем водоснабжения г. Краснодара и пути его улучшения. / В сборнике: Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве. 2013. С. 204-207.

5. Чижевская Н.А., Ванжа В.В. Эксплуатация водозаборных скважин в Краснодарском крае. / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. 2020. С. 253-255.

УДК 627.815

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ ЗЕЯ

Варенцов В.В., студент 3 курса факультета гидромелиорации
ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрен вопрос влияние гидротехнического сооружения на гидрологические характеристики реки Зея. А также влияние Зейской ГЭС и водохранилища на экологическое состояние региона.

Ключевые слова: Гидротехническое сооружение, река Зея, уровни воды, экологическое состояние, расходы воды, химико-физические показатели.

FEATURES OF THE HYDROLOGICAL REGIME OF THE ZEYA RIVER

Varentsov V.V., 3rd year student of the Faculty of Hydro-reclamation
Kuban State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the issue of the influence of a hydraulic structure on the hydrological characteristics of the Zeya River. As well as the influence of the Zeya hydroelectric power station and the reservoir on the ecological state of the region.

Key words: Hydraulic engineering structure, the Zeya River, water levels, ecological condition, water consumption, chemical and physical indicators.

Река Зея является одной из крупнейших рек Сибири, притоком реки Амур и имеет важнейшее значение для народного хозяйства региона. Протяженность реки составляет 1242 километра. Площадь бассейна 233000 км². 650 км от устья до г. Зея являются судоходными, что регламентируется реестром внутренних водных путей РФ. Питание преимущественное дождевое, также присутствует снеговое и подземное, ярко выражены летние паводки и весенние половодья [1]. Водосбор реки Зея состоит почти из 20000 озер, общий объем которых переваливает за 1000 км2.

Максимальная глубина отмечена в районе расположения Зейской ГЭС и составляет порядка 60 метров, ширина без зоны водохранилища 4 км. Важнейшей гидрологической характеристикой реки Зея является ее многоводность, позволяющая обеспечивать прилегающие районы электроэнергией за счет Зейской ГЭС.

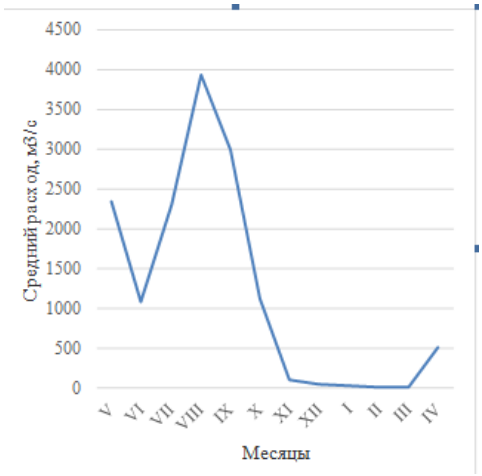


Рис.1. График внутригодового распределения среднегодового притока к створу Зейской ГЭС 2012/2013 г.

До строительства плотины каждую весну и лето люди сталкивались с наводнениями и паводками [2]. При строительстве гидротехнических сооружений на реке встал вопрос о том, что необходимо создать такие условия режима реки, чтобы сбалансировать социально – экономические, природные и бытовые потребности человека и окружающей среды. За период с 1860 по 1960 год произошло, как минимум, 20 сильных наводнений.

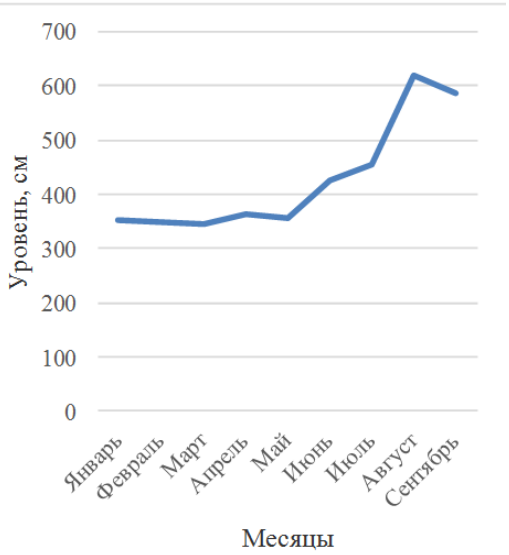


Рис.2. График уровня воды в р. Зея по гидропосту в с. Заречная Слобода за январь - август 2021 г.

Исходя из вышеперечисленного, причин для строительства ГЭС действительно было достаточно. Место было выбрано в «Зейских воротах», где горная часть переходит в пойменную. Основание было надежно скреплено с выходящим на поверхность массивом диоритов [3]. Устойчивость ГЭС создается не только за счет ее собственной массы, но и упором специальных стенок – контрфорсов. При выборе типа станции учитывались различные показатели, наиболее важным из которых было воздействие на экологию.

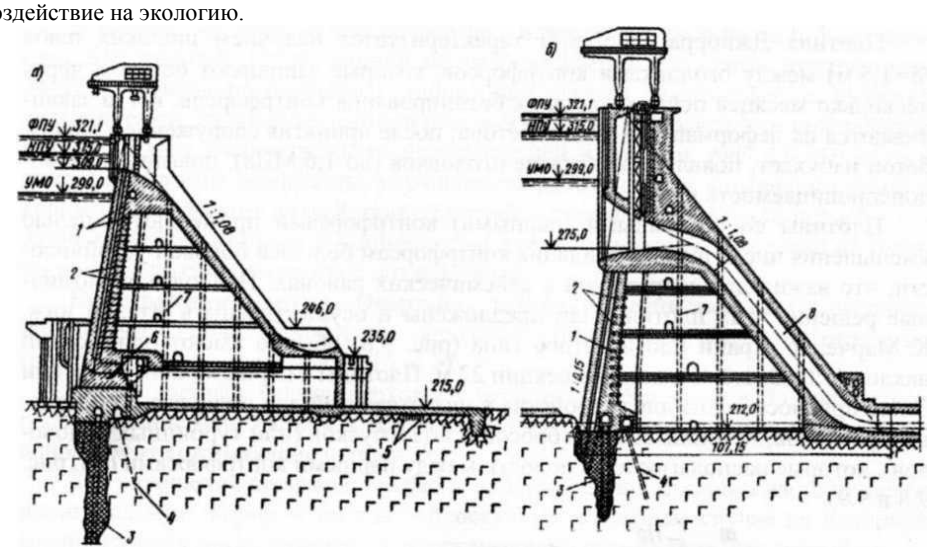


Рис.3. Массивно-контрфорсная плотина на р. Зея:
а - водосливная часть; *б* - глухая (станционная) часть; 1 - уплотнения швов; *2* - дренаж тела плотины; *3* - цементационная завеса; *4* - дренаж основания; *5* - анкерные плиты водобоя; 6- временные отверстия для пропуска воды в период строительства; 7- широкие (1,5 м) строительные швы; *8* - турбинный водовод

По подсчетам специалистов, ГЭС является экологически выгодней ТЭС, для обеспечения которой понадобилось бы сжигать около 5 млн. тонн угля в год, что влечет за собой выброс десятков тысяч тонн вредных веществ в атмосферу [4]. На ряду с положительными факторами, Зейская ГЭС имеет отрицательные стороны:

1. Образовавшееся водохранилище подняло уровень воды, что привело к затоплению более 2200 кв. км территории, занятой населенными пунктами, жилыми зданиями, лесами, линиями связи и электропередач.
2. Переселение жителей с обустраиваемых территорий потребовало значительных материальных затрат.
3. После строительства ГЭС состав ихтиофауны уменьшился на 12 видов, в том числе амурский осетр и кета. Проход на нерестилища отсутствует, так как рыбоподъемники не были предусмотрены. Перепад уровней воды в зимнее время составляет порядка 10 метров, что неприятно влияет на рыбовоспроизводство.
4. Неимение судоподъемников на ГЭС разделило реку на 2 несвязанных участка - нижний и верхний бьефы.
5. Уровень грунтовых вод рядом с водохранилищем не постоянен и приводит к затоплению близлежащих территорий - не дает возможности использовать их в качестве сельскохозяйственных угодий.
6. Перед затоплением территорий некачественно выполнены работы по лесоочистке, что привело к загрязнению воды фенолами и различными продуктами распада. Некоторые прилегающие к реке поселки загрязняют воду еще сильнее

бытовыми отходами и нефтепродуктами. Низкий уровень самовосстановления реки усиливает процессы засорения.

7. На протяжении почти 100 км ниже ГЭС река Зея не замерзает. Это приводит к тому, что стоит густой туман. Он, в свою очередь, оказывает вредное воздействие на здоровье людей и окружающую среду.

8. Зейское водохранилище замерзает поздно, чаще всего в декабре. Осень в регионе стала теплая и длительная, морозы смягчились.

Рассмотрим качество воды реки Зея в целом, а также отдельно водохранилища и нижнего бьефа. По данным на 2018 год наибольшее количество сточных вод из рек Амурского бассейна сбрасывалось именно в р. Зея (72 млн. м3). В большей мере этому способствуют золотодобывающие и угольные предприятия, которые располагаются в Шимановске, Белогорске и других городах [5]. Среднегодовое значение коэффициента загрязненности поверхностных вод реки Зея за 2018 год возросло на 2,5% по сравнению с предыдущим годом и составило 39 %. Качество воды в нижнем бьефе напрямую зависит от степени антропогенного воздействия и гидрологического режима.

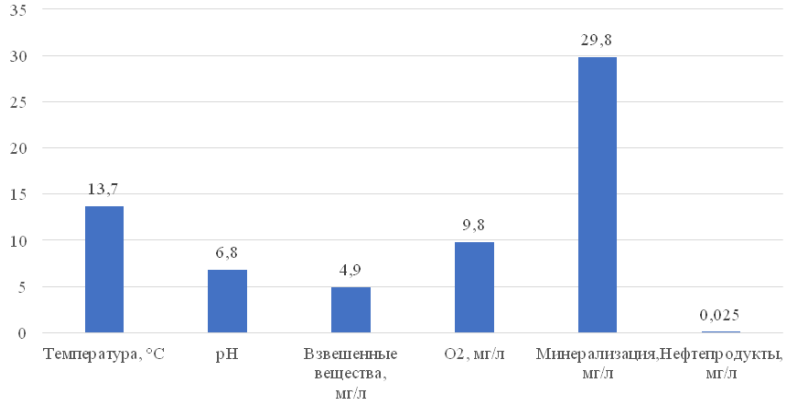


Рис.4. Диаграмма химико-физических показателей качества воды р. Зея по гидропосту в с. Мазаново 2007 г.

В водохранилище наблюдается повышенный уровень загрязнения воды соединениями металлов. Конечно, стоит полагать, что наибольшая часть засорения носит исключительно антропогенный характер [6]. Река Зея имеет 3 класс загрязнения.

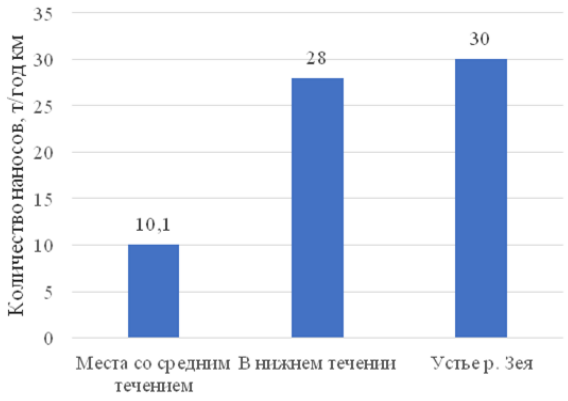


Рис.5. Модуль стока взвешенных наносов при различных местах р. Зея

Вывод: на основе полученных данных и знаний о реке Зея и построенной на ней ГЭС можно выделить следующее заключение: несмотря на положительные факторы деятельности Зейской ГЭС существует ряд отрицательных факторов, среди которых ухудшение качества воды, уменьшение состава ихтиофауны и затопление обширных территорий под нужды водохранилища. Нужно предпринимать меры по предотвращения дальнейшего загрязнения водохранилища реки Зея технологическими сбросами. В будущем очистка территорий от затопленного леса улучшит качество воды путем уменьшения концентрации в ней фенолов.

Список литературы

1. Кухаренко А.А. Мировые запасы пресных вод/ А.А. Кухаренко, В.И. Орехова// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017год. Отв. За выпуск А.Г. Кощаев. 2018. С.263-265.

2. Павлюченков И.Г. Гидрологический режим крупных рек России/ И.Г. Павлюченков, А.Г. Кесян, А.В. Коптев, М.А. Лиманский, В.И. Орехова// В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Ответственный за выпуск Н.Н. Мамась. 2019. С. 254-258.

3. Романов М.С. Современные технологический процессы водоподготовки/ М.С. Романов, С.В. Волков, С.О. Нючев, В.И. Орехова// В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. 2019. С. 349-352.

4. Елисеенко И.А. Экологическое состояние и гидрологические характеристики реки Кирпили/ И.А. Елисеенко, В.И. Орехова// В книге: Горинские чтения. Наука молодых - инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. 2019. С. 60-61.

5. Ерёмина А.М. Возможность использования вод открытых источников в целях водоснабжения в Динском районе Краснодарского края/ А.М. Ерёмина, В.С. Фоменко, В.И. Орехова// В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. 2019. С. 335-337.

6. Гладущенко Т.А. Загрязнение гидросферы/ Т.А. Гладущенко, В.И. Орехова// В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 418-420.

УДК 631.4.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ ООО «ПРОМКОМПЛЕКТ» Д. МАЛОЕ КАМАЕВО МАРИИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Васильев О.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Целью настоящих изысканий является оценка экологической ситуации территории ООО Промкомплект» Мариинско-Посадского района Чувашской Республики, находящегося по адресу: д. Малое Камаево, ул. Лесная. В статье изучен почвенный покров и проведена оценка современного экологического состояния территории предприятия, Результаты проведенных комплексных исследований на предприятии ООО «Промкомплект»» не выявили отрицательных последствий для окружающей природной среды.

Ключевые слова: гумусовый горизонт, дерново-подзолистые почвы, лессовидные суглинки, сельское поселение, светло-серые лесные почвы.

ENVIRONMENTAL STATE OF THE TERRITORY OF LLC "PROMKOMPLEKT" D. MALOE KAMAEVO MARIINSKO-POSADSKY DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Vasiliev O.A., dr. of biol. sciences, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The purpose of this survey is to assess the ecological situation of the territory of LLC Promkomplekt, Mariinsko-Posad district of the Chuvash Republic, located at the address: Maloe Kamaevo village, st. Forest. The article studies the soil cover and assesses the current ecological state of the territory of the enterprise. The results of the comprehensive studies carried out at the LLC Promkomplekt enterprise did not reveal any negative consequences for the environment.

Key words: humus horizon, sod-podzolic soils, loess-like loams, rural settlement, light gray forest soils.

Мониторингу земель Чувашской Республики отводится особое внимание, так как только на его основе можно сделать анализ деятельности природных процессов и хозяйствующих субъектов, а также территориальное проектирование земель. В 2020 г. объектом мониторинга земель стало предприятие ООО «Промкомплект» в деревне Малое Камаево Мариинско-Посадксого района. Антропогеное воздействие (загрязнение химическими веществами, техногенное скальпирование, засоление и др.), как и некоторые природные явления (лесной пожар, подъем уровня грунтовых вод и др.), оставляют следы в почвенном профиле на длительное время. Изучение профиля почвы позволяет зафиксировать эти следы и с достаточной точностью определить время их появления, а также изменения ладшафтных условий в процессе формирования почвы [1, 2, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 22].

Геологический разрез территории ООО «Промкомплект» ниже гумусового горизонта почв (0,4-0,5 м) до глубины 1,5 м представлен делювиальными суглинками и насыпными грунтами, переходящими ниже в выветрелую зону коренных верхнепермских пород, которые глубине 4,5м подстилаются верхнепермскими глинами (P_2t).

Насыпные грунты (tQ_{IV}), распространены по всей территории ООО «Промкомплект» и образованы при планировке территории и прокладке коммуникаций. Они предсталяют собой суглинки серовато-коричневые, с включением бытового мусора. Мощность их небольшая - около 0,5 м.

Ниже залегают верхнечетвертичные - современные делювиальные отложения (dQ_{III-IV}) - суглинки покровные, коричневые и серовато-коричневые, с вкраплениями гумусовых прожилок и пятен, включением корней растений. Мощность их около 1,2 м.

Из почвенных исследований следует, что на водоразделе распространены типично-серые лесные почвы, среднесуглинистые, на лессовидном суглинке, подстилаемые на глубине 40 см легкоглинистыми пермскими породами. Подстилающая карбонатная почвообразующая порода также оказывает влияние на почвообразовательный процесс [15, 18, 20, 21].

Типично-серая лесная почва на двучленных отложениях в средней части склона постепенно переходит в слабосмытую серую лесную коричневую тяжелосуглинистую почву, сформированную на элюво-делювии пермских отложений, расположенную ниже по склону (р. 2). Морфологические признаки изученных почв и агрохимическая характеристика соответствует ранее изученным данным и типичны для почвенных профилей республики [3, 4, 7, 8].

Содержание тяжелых металлов и некоторых радионуклидов в пахотном слое почв показано в табл. 1.

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов и радионуклеидов в почвах

№ разреза	Тяжелые металлы (валовая форма), мг/кг					Радионуклиды, Бк/кг	
	Zn	Cu	Pb	Hg	Cd	Sr-40	Cs-137
1	48,6	21,0	6,37	0,05	0,19	1,57	8,50
2	55,5	29,9	10,56	0,07	0,22	2,36	13,44
ПДК	70	110	55	2,1	1,0	37,5	125,0

В образцах снегового покрова, отобранных на территории предприятия, значительного содержания тяжелых металлов не обнаружилось; обнаружены лишь следы меди и цинка.

Изучение почвенных профилей и агрохимические характеристики снегового покрова, пахотного слоя почвы и подстилающей породы на территории предприятия позволяют сделать вывод об отсутствии значительных выбросов загрязняющих веществ и экологической чистоте территории. Аналогичная ситуация наблюдается также и по результатам мониторинга земель Чувашской Республики [5, 6, 8, 9, 11, 19].

Список литературы / References

1. Александровский, А. Л. Эволюция почв и географическая среда / А. Л. Александровский, Е. Александровская // Издательство Наука: Москва. - 2005. - 223. с.

2. Александровский, А.Л. Летопись среды в голоценовых почвах. В память о почвах: почва как память о Биосферно-геосферно-антропосферные взаимодействия / А.Л. Александровский Таргулян И.Н., Горячкин С.В. // Ред.; Издательство ЛКИ: Москва, Россия, 2008; С. 75–105.

3. Андреев, С.И. Почвы Чувашской Республики / С. И. Андреев // Чувашкнигиздат: Чебоксары, 1971. - 355 с.

4. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии: Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.

5. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв п. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.

6. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов: Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.

7. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.

8. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.

9. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т. А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары: ЧУВАШСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ, 2008. – 110 с.

10. Седов, С.Н. Позднеплейстоценовые палеопочвенные серии как инструмент локальной палеогеографической реконструкции (на примере разреза Костенки 14) / С. Н. Седов, О. С. Хохлова, А. А. Синицын [и др.] // Почвоведение. – 2010. – № 8. – С. 938-955.

11. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.

12. Лебедева И. И. Природная и антропогенная память в почвенном профиле: специфика и соотношение / И. И. Лебедева, В. Д. Тонконогов // Материалы IY съезда Докучаевского общества почвоведов. Кн. 1.Новосибирск, 2004. С.249-251.

13. Лебедева, И. И. Память генетических горизонтов и почвенных профилей. Памяти почв: почва как память о биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействиях / И. И. Лебедева, В. Д. Тонконогов, И. Н. Таргулян, С. В. Горячкин // Издательство LCI: Москва, Россия, 2008. - С. 162–181.

14. Розанов, Б. Г. Морфология почв / Б. Г. Розанов // Academic Project Press: Москва, 2004. - 432. с.

15. Русаков, А. В. Закономерности формирования почвенного покрова центра Ярославского Поволжья : специальность 03.00.27 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Русаков Алексей Валентинович. – Москва, 1993. – 19 с.

16. Таргульян, В. О. Память почвы: сущность, носители, пространственно-временная организация / И. Н. Таргулян, С. В. Горячкин // Функция почв в биосферно-геосферных системах. Материалы международного симпозиума. М. 2001. С. 282-283.

17. Чендев, Ю. Г. Педологические и ботанические записи изменений среды обитания Ямской Степи (Белгородская область, Россия) в голоцене / Э. Г. Ершова, А. Л. Александровский, Е. В. Пономаренко, А. А. Гольева, О. С. Хохлова, А. В. Русаков, А. Шаповалов // Известия Российской Академии Наук. Серия Географическая 2016, 2, 75–89.

18. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.

19. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.

20. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского

района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyaeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. - №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.

21. Rusakov, A. V. Calcareous loesslike loams in the center of the Russian plain and the soil cover evolution in the Late Pleistocene and Holocene / A. V. Rusakov, P. P. Kerzum, N. N. Matinyan // Eurasian Soil Science. – 2000. – Vol. 33. – No 8. – P. 799-807.

22. Rusakov, A. Late Quaternary pedogenesis in periglacial zone of northeastern Europe near ice margins since MIS 3: Timing, processes, and linkages to landscape evolution / A. Rusakov, S. Sedov // Quaternary International. – 2012. – Vol. 265. – P. 126-141. – DOI 10.1016/j.quaint.2012.03.002.

УДК 641.4

ПОЧВЫ ДЕРЕВНИ СОСНОВО МЕДВЕДЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ МАРИ-ЭЛ

Васильев О.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Агрохимическая характеристика почв типичная для дерново-подзолистых почв Йошкар-Олинского почвенного района Марийской Республики. По результатам проведенных анализов почвы среднекислые, содержание гумуса низкое, подвижного фосфора колеблется от низкого до среднего, обменного калия - низкое и среднее. Содержание тяжелых металлов соответствует фоновым значениям.

Ключевые слова: водораздел, дерново-подзолистая почва, пермская система, покровный суглинок, рельеф.

SOILS OF THE VILLAGE OF SOSNOVO MEDVEDEVSKY DISTRICT REPUBLIC MARI-EL

Vasiliev O.A., dr. of biol. sciences, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Agrochemical characteristics of soils are typical for sod-podzolic soils of the Yoshkar-Ola soil region of the Mari Republic. According to the results of the analyzes, the soils are moderately acidic, the humus content is low, mobile phosphorus ranges from low to medium, exchangeable potassium is low and medium. The content of heavy metals is in line with background values.

Key words: watershed, sod-podzolic soil, Permian system, mantle loam, relief.

Изучаемая территория относится административно к Медведевскому району республики и входит в Ветлужско-Унжинский агроэкологический раздел смешанных лесов.

Почвообразующие породы представляют собой покровные суглинки и глины, под которыми расположена мергелистая толща пермских коренных пород. Свойства и строение почвообразующих пород оказывают сильное влияние на строение профиля и агрохимические свойства почв [15, 18, 20, 21].

Согласно описанию почв территории, они относятся к дерново-среднеподзолистым, слабодерновым, глубокоподзолистым, легкосуглинистым, на покровном среднем суглинке. Они близки по свойствам к светло-серым лесным сильноподзолистым почвам [3, 4, 7, 8]. Описание морфологических признаков профиля разреза 1 показано в табл. 1.

Таблица 1 – Описание профиля почвы разреза 1

Горизонт	Глубина	Описание морфологических признаков
$A_п$	0 - 22 см	Сухой, светло-серый, легкосуглинистый, комковатый, равномерно-рыхлый, с растений, дождевые черви, переход ясный, не вскипает от 10% HC1. Встречается тонкая прерывистая прослойка угольков на глубине 6 – 7 см.
A_1A_2	22 - 26 см	Сухой, светло-серый, с белесыми включениями, легкосуглинистый, пылевато-комковатый, плотный,; встречаются корни растений, не вскипает от 10% HC1, переход в нижележащий горизонт ясный
A_2	26 - 32	Сухой, белесо-светло-серый, легкосуглинистый, пылевато-пластинчатый, плотный, встречаются корни растений, дождевые черви и их ходы; не вскипает от 10% HC1, переход в нижележащий горизонт ясный
A_2B	32 - 45 см	Свежий, буровато-коричнево-белесый, тяжелосуглинистый, мелко-ореховатый, плотный, прокрашен белесыми пятнами от кремнеземистой присыпки; встречаются корни растений, дождевые черви и их ходы; не вскипает от 10% HC1, переход в нижележащий горизонт ясный.
B_1	45 - 55 см	Влажный, буровато-темно-коричневый, тяжелосуглинистый, плотный, ореховатый. Редко встречаются корни, ходы дождевых червей, не вскипает от 10% HC1. Переход постепенный

В профиле почвы заметна тонкая углистая прослойка, что может говорить об искусственном пале или лесном пожаре в прошлом (предположительно 60-70 лет назад). Известно, что почва сохраняет в своем профиле отпечатки значительных событий прошлого [1, 2, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 22].

Содержание гумуса низкое, подвижного фосфора колеблется от низкого до среднего, обменного калия - низкое и среднее. Реакция гумусовых горизонтов исследованных почв - среднекислая и сильнокислая (табл. 2).

Таблица 2 – Характеристика агрохимических и агрофизических свойств дерново-подзолистой почвы разреза 1

Гори-зонт	Глубина, см	Гумус, %	Физическая глина, %	Ил, %	Плотность сложения, г/см^3	pH обмен-ная	P_2O_5, мг/кг	K_2O, мг/кг
$A_п$	0-22	3,12	25,5	8,2	1,27	4,75	84	81
A_1A_2	22-26	1,15	27,8	10,3	1,47	4,65	75	102
A_2B	32-45	0,42	34,1	14,5	1,50	4,50	57	116
B_1	45-55	0,36	39,7	26,3	1,51	4,55	99	134

По данным Марийского агрохимического центра содержание тяжелых металлов в пахотном слое почв низкое, величины их практически не отличаются от фоновых значений, и коэффициент концентрации (Кс) каждого из них (8 химических элементов) равен единице. Таким образом, дерново-подзолистые почвы Медведевского района Республики Мари-Эл экологически чистые, и отличаются от таковых в Чувашском Заволжье и Правобережье Волги более тяжелым гранулометрическим составом и содержанием илистых частиц [5, 6, 8, 9, 11, 19].

Список литературы / References

1. Александровский, А. Л. Эволюция почв и географическая среда / А. Л. Александровский, Е. Александровская // Издательство Наука: Москва. - 2005. - 223. с.

2. Александровский, А.Л. Летопись среды в голоценовых почвах. В память о почвах: почва как память о Биосферно-геосферно-антропосферные взаимодействия / А.Л. Александровский Таргулян И.Н., Горячкин С.В. // Ред.; Издательство ЛКИ: Москва, Россия, 2008; С. 75–105.

3. Андреев, С.И. Почвы Чувашской Республики / С. И. Андреев // Чувашкнигиздат: Чебоксары, 1971. - 355 с.

4. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии: Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.

5. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв п. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.

6. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов: Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.

7. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.

8. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.

9. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т. А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – 110 с.

10. Седов, С.Н. Позднеплейстоценовые палеопочвенные серии как инструмент локальной палеогеографической реконструкции (на примере разреза Костенки 14) / С. Н. Седов, О. С. Хохлова, А. А. Синицын [и др.] // Почвоведение. – 2010. – № 8. – С. 938-955.

11. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.

12. Лебедева И. И. Природная и антропогенная память в почвенном профиле: специфика и соотношение / И. И. Лебедева, В. Д. Тонконогов // Материалы IY съезда Докучаевского общества почвоведов. Кн. 1.Новосибирск, 2004. С.249-251.

13. Лебедева, И. И. Память генетических горизонтов и почвенных профилей. Памяти почв: почва как память о биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействиях / И. И. Лебедева, В. Д. Тонконогов, И. Н. Таргулян, С. В. Горячкин // Издательство LCI: Москва, Россия, 2008. - С. 162–181.

14. Розанов, Б. Г. Морфология почв / Б. Г. Розанов // Academic Project Press: Москва, 2004. - 432. с.

15. Русаков, А. В. Закономерности формирования почвенного покрова центра Ярославского Поволжья : специальность 03.00.27 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Русаков Алексей Валентинович. – Москва, 1993. – 19 с.

16. Таргульян, В. О. Память почвы: сущность, носители, пространственно-временная организация / И. Н. Таргулян, С. В. Горячкин // Функция почв в биосферно-геосферных системах. Материалы международного симпозиума. М. 2001. С. 282-283.

17. Чендев, Ю. Г. Педологические и ботанические записи изменений среды обитания Ямской Степи (Белгородская

область, Россия) в голоцене / Э. Г. Ершова, А. Л. Александровский, Е. В. Пономаренко, А. А. Гольева, О. С. Хохлова, А. В. Русаков, А. Шаповалов // Известия Российской Академии Наук. Серия Географическая 2016, 2, 75–89.

18. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.

19. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.

20. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyaeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. - №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.

21. Rusakov, A. V. Calcareous loesslike loams in the center of the Russian plain and the soil cover evolution in the Late Pleistocene and Holocene / A. V. Rusakov, P. P. Kerzum, N. N. Matinyan // Eurasian Soil Science. – 2000. – Vol. 33. – No 8. – P. 799-807.

22. Rusakov, A. Late Quaternary pedogenesis in periglacial zone of northeastern Europe near ice margins since MIS 3: Timing, processes, and linkages to landscape evolution / A. Rusakov, S. Sedov // Quaternary International. – 2012. – Vol. 265. – P. 126-141. – DOI 10.1016/j.quaint.2012.03.002.

УДК 628.334.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПЕСКОЛОВОК ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Иванова Е.Н., бакалавр, Твердунов А.В., бакалавр
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: в статье рассматривается гидротехническое сооружение, называемое горизонтальная песколовка. Раскрываются конструктивные особенности данного типа песколовок. Выявлены особенности механизма работы.

Ключевые слова: песколовка, сточные воды, сточный осадок, шлаки, бункер сбора, примеси.

USING HORIZONTAL SANDS FOR WASTE WATER PURIFICATION

Ivanova E.N., bachelor, Tverdunov A.V., bachelor
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Brief abstract: the article discusses a hydraulic structure called a horizontal sand trap. The design features of this type of sand traps are revealed. The features of the mechanism of operation are revealed.

Keywords: sand trap, waste water, sewage sludge, slag, collection bunker, impurities.

Канализационные сточные воды - это глобальная проблема человечества. Они представляют собой смесь минеральных и органических примесей. К минеральным примесям относят: глинистые, суглинистые, песчаные, шлаковые и солевые частицы. Органические примеси имеют градацию по происхождению: растительные, животные и искусственные. К растительным примесям относятся отмершие органы растений и мелкие водоросли. Животные органические примеси - это остатки животного происхождения и физиологические выделения. Искусственные примеси образуются на производственных предприятиях - это нефтепродукты, красители, фенолы и синтетические вещества. При смешивании органических и минеральных примесей происходит процесс коагуляции частиц, как правило, он приводит к уменьшению скорости сточных вод и оседанию осадка. Из-за этого, в свою очередь, происходят проблемы в отстойниках. Для изъятия подобного осадка со дна отстойника необходимо оборудование с большей мощностью так, как песчаный осадок затруднённо транспортируется по трубопроводам. Поэтому на очистных сооружениях перед отстойниками и после решёток отдельно устанавливают песколовки.

Рис. 1. Горизонтальная песколовка на очистных сооружениях канализации

Основное назначение песколовок на очистных сооружениях – изъятие из сточных вод, под действием силы тяжести, нерастворенных веществ, которые проходят сквозь сороудерживающие решётки (рис. 1). Такие вещества, как правило, имеют более мелкую дисперсию - это песок, битые стекла и гравий.

Существует основная градация песколовок по направлению движения воды в них: горизонтальные, вертикальные и с вращательным движением жидкости.

Горизонтальные песколовки выпускаются только прямоугольной формы. Согласно СП 32.13330.2012 количество песколовок на очистных станциях не должно быть менее двух. Горизонтальные песколовки задерживают песок крупность от 0,2 мм до 0,25 мм.

Входная часть горизонтальной песколовки представляет собой канал, которые с одной стороны сужается. Место в песколовки, где осуществляется сбор и накапливается осадка, называется бункер сбора осадка. Он находится в начале песколовки и конструктивно располагается либо под днищем песколовки, либо над ним.

Осадок удаляется из горизонтальных песколовок ковшами, скребковым механизмом или песковыми насосами, не реже одного раза в сутки. Дальнейшая транспортировка песка осуществляется гидроэлеватором (рис. 2). Данный осадок содержит в себе органику, поэтому его можно использовать как строительный материал.

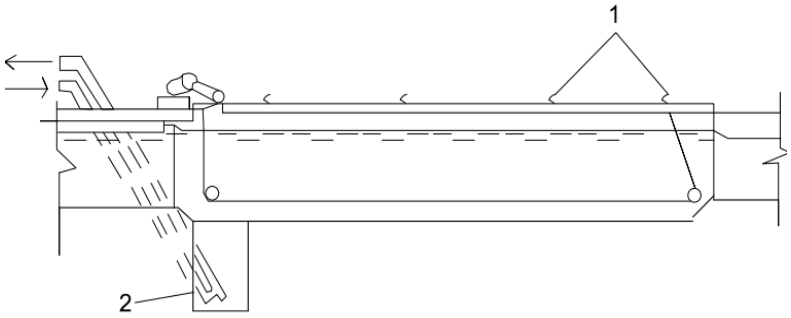


Рис. 2. Схема горизонтальной песколовки (продольный разрез): 1 - цепной скребковый механизм; 2 - гидроэлеватор

Песколовка это сложное сооружение, в котором внутреннее движение напрямую зависит от конструкции элементов самой песколовки и их модификация. Сложность и уникальность песколовок состоит в том, что независимо от направления жидкости, её скорость всегда должна быть такой, чтобы осаждался только песок, а остальной мусор проходил дальнейшие стадии очистки.

Список литературы/References

1.Гладущенко Т.А. Эффективность работы инженерных коммуникаций черноморской зоны Краснодарского края. // В книге Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. /// Материалы Международной студенческой научной конференции «Горнинские чтения» 2019. С.56-57.

2.Лыско А.М., Орехова В.И. Математическое моделирование систем водоснабжения и водоотведения. / В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвящённой 70-летию кафедры высшей математики. /// Отв. За выпуск Н.В.Третьякова. Краснодар, 2021. С. 211-216.

3.Дёмочкина Я.И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края. / Карпушкина Ю.Е., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. ///Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием.2020. С. 444-446.

4.Гладущенко Т.А., Орехова В.И. Загрязнение гидросферы. / В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам IV международной научной экологической конференции. // Краснодар, 2020. С.28-30.

5.Лыско А.М. Рациональное природопользование при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. / Масюк В.В., Иванова Е.Н., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский Государственный Аграрный Университет. /// Новосибирск, 2021. С. 348-350.

6.Радченко С.С. Очистка сточных вод для повторного использования. / Удинцева А.С., Орехова В.И. // В сборнике материалов Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской федерации, Чувашской АССР, Почётного работника высшего профессионального образования Российской федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях. /// Чебоксары, 2020. С. 304-307.

УДК 628.11

СОСТОЯНИЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА АРХАНГЕЛЬСКОГО СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Иванова Е.Н, бакалавр, Масюк В.В., бакалавр, Ищенко С.А., бакалавр
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: *В статье рассмотренаистория развития централизованного трубопровода в селе Архангельском. Выделены основные направления водопотребления и виды источников водоснабжения. Определены и сравнены с допустимыми значениями химические и органолептические характеристики воды в водозаборных скважинах.*

Ключевые слова: водоснабжение, водозаборные скважины, экология, водные ресурсы, водопотребление населения.

STATE OF WATER SUPPLY OF THE VILLAGE OF ARKHANGELSK STAVROPOL REGION

Ivanova E.N., bachelor, Masyuk V.V., bachelor, Ishchenko S.A., bachelor
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Brief abstract: The article examines the history of the formation of a centralized pipeline in the village of Arkhangelskoye. The main directions of water consumption and types of water supply sources are highlighted. The chemical and organoleptic characteristics of water in water wells were determined and compared with the permissible values.
Keywords: water supply of the village, water wells, ecology, water resources, water consumption of the population.

С научной и практической точки зрения природную воду классифицируют по происхождению на подземные и поверхностные. Основу водных ресурсов села Архангельского Ставропольского края составляет сток реки Кумы и подземные воды. Водоснабжение села осуществляется за счёт артезианских скважин. Центральное водоснабжение функционирует с 1978 года. Вода используется в бытовых целях и сельскохозяйственном производстве.

Село Архангельское занимает степную зону умеренного пояса и обладает континентальным климатом. В среднем, за год сумма осадков достигает от 250 до 450 мм. Данная зона считается недостаточно увлажнённой и имеет переменчивый режим осадков. На территории села Архангельского, как и на всей территории Ставропольского края, влажные годы чередуются с засушливыми. Отличительной характеристикой данной территории является наличие суховеев.

Первые скважины в селе Архангельском были пробурены в начале 40-х годов. Массовое бурение скважин началось в 1960-е годы. В 1980-1990-х годах оно было приостановлено, это связанно с тем, что лето было жаркое, с переменными осадками. С 2000-го года возобновилось бурение новых частных скважин.

Ранее пробуренные скважины общественного пользования находились и находятся на улицах для общего пользования. В начале 1980-х годов их в селе насчитывалось 18. На сегодня их осталось 5, остальные в 1979 году были заглушены в связи со строительством системы централизованного водоснабжения. До сегодняшнего дня сохранились скважины, пробуренные в 1960 г., в них вода соленая с горьковатым привкусом.

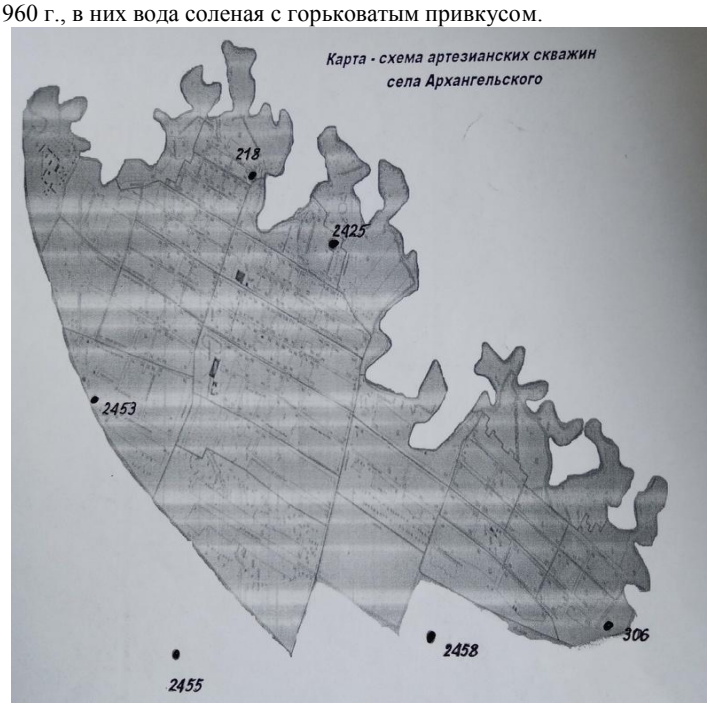


Рис. 1. Карта-схема артезианских скважин села Архангельского

Эти скважины используются в хозяйственных целях, в основном для полива придомовых садово-огородных участков. В основном, глубина таких скважин достигает до 60 метров. Как было сказано выше, центральный водопровод в селе был построен в 1978 году и проложен из чугунных труб диаметром 150-200 мм., за это время срок эксплуатации водопроводной системы выработан полностью. С 2010-ого года, согласно программам реформирования ЖКХ, начата полная реконструкция системы водоснабжения с заменой насосно-силового оборудования и водопроводных сетей на пластмассовые, что увеличило срок эксплуатации и качество подаваемой воды из скважин.

Водоснабжение села осуществляется водозабором, состоящим из 6 одиночных скважин, которые расположены по окраинам села (рис.1). Скважины пробурены в 1972 году на глубине 141 м., устаревшее насосно-силовое оборудование было заменено. Водозабор находится в удовлетворительном состоянии, огорожен, имеются информационные щиты, распределители воды внутренние и внешние.

В химико-биологической лаборатории по исследованию питьевой воды анализы вод из скважин берутся один раз в неделю лаборантом. Данная лаборатория относится к Буденновскому филиалу «Ставрополькрайводоконала». Пробы, взяты из скважин, проходят ряд исследований по специальным показателям, которые в итоге сравниваются с допустимыми содержаниями по ГОСТу (табл. 1).

Гигиенические требования к качеству питьевой воды делятся на следующие типы: органолептические свойства, которые определяются запахом, вкусом, цветом и мутностью воды, за счет содержания в ней углекислого газа, ряда солей, тяжелых металлов и кислот; химические показатели исследуют на наличие кислотности, жесткости и окисляемости в воде. Все данные показатели сопоставляются с нормами ГОСТ Р51232-98 и показателями СанПиН 2.1.4.559-96.

Таблица 1 - Результаты анализа химического и органолептического состава воды из скважинлабораторией Буденновского филиала «Ставрополькрайводоконала».

Наименование показателей	Ед.измерения	Содержание	Допустимое содержание по ГОСТу
1	2	3	4
pH	Ед.pH	6	9
Мутность	мг/дм^3	0.5	1.5
Аммиак	мг/дм^3	1.5	2
Хлориды	мг/дм^3	200	350
Железо	мг/дм^3	0.1	0.3
Жесткость	мг/дм^3	4.2	7
Кальций	мг/дм^3	-	-
Магний	мг/дм^3	-	-
Сульфаты	мг/дм^3	250	500
Окисляемость	мг/дм^3	1.2	5
Щелочность	мг/дм^3	-	-

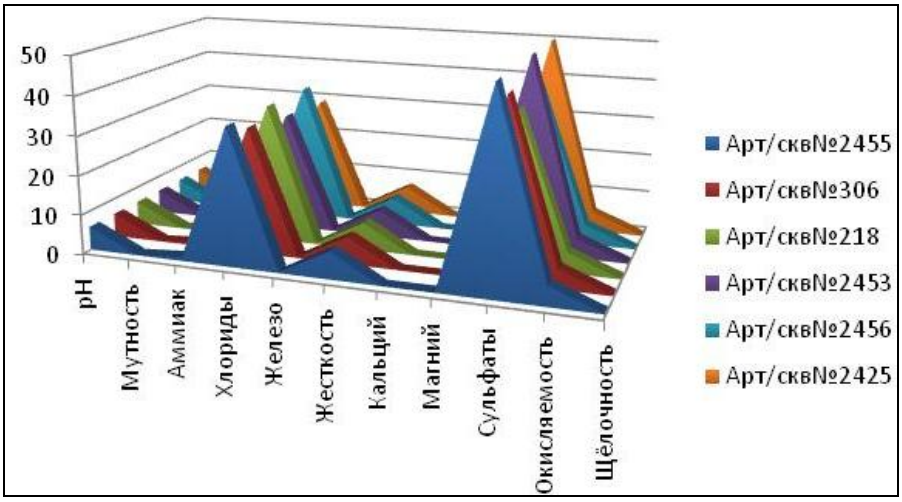


Рис. 2. Диаграмма химического состава питьевой воды в скважинах

По данным табл. 1 и рис. 2 видно, что органолептические показатели и содержание химических веществ в воде не превышают допустимые показатели, установленные нормативами ГОСТа и СанПиН.

Полная реконструкция системы водоснабжения села Архангельского Ставропольского края увязана в соответствии с водной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года и предусматривает обеспечение гарантированного доступа населения России к качественной питьевой воде, заложенного в документах государственной программы «Чистая Вода».

Список литературы/References

1.Дёмочкина Я.И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края. / Карпушкина Ю.Е., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. ///Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием.2020. С. 444-446.

2.Лыско А.М., Орехова В.И. Математическое моделирование систем водоснабжения и водоотведения. / В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвящённой 70-летию кафедры высшей математики. /// Отв. За выпуск Н.В.Третьякова. Краснодар, 2021. С. 211-216.

3.Гладущенко Т.А., Орехова В.И. Загрязнение гидросферы. / В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам IV международной научной экологической конференции. // Краснодар, 2020. С.28-30.

4.Лыско А.М. Рациональное природопользование при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. / Масюк В.В., Иванова Е.Н., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский Государственный Аграрный Университет. /// Новосибирск, 2021. С. 348-350.

5.Иванова Е.Н. Отказненское водохранилище: история и современное состояние. / Мхитарян С.Э., Хилько К.С., Орехова В.И. // В сборнике: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». /// 2020. С. 357-360.

УДК 631.67

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ БАССЕЙНА РЕКИ ИЛЕ)

Калыбекова Е.М., д-р техн. наук, проф., Зәуірбек Ә.К., д-р техн. наук, проф., Сейтасанов И.С., канд. техн. наук, доц., Ишангалиев Т.С., канд. техн. наук, доц., Әуелбек Е.К., м-р с-х. наук
Казахский Национальный Аграрный Исследовательский Университет

Краткая аннотация: Водные ресурсы является важнейшей составной частью окружающей среды и одновременно, одним из определяющих факторов развития и размещения производительных сил страны. При этом, анализ принципов определения водообеспеченности орошаемого земледелия, одного из основных водопотребителей показывают, что учитываются только изменчивость режима стока реки. Изменчивость режима водопотребления остается вне поля зрения, если даже и учитывается, то все-таки не выделяют водообеспеченность орошаемого земледелия и других отраслей экономики. Целью исследований было усовершенствованиеметодологии производства водохозяйственных и технико-экономических расчетов по обоснованию социально-эколого-экономической эффективности осуществляемых водохозяйственных и водоохранных мероприятий. Обобщены, анализированы и уточнены основные понятия: расчетная обеспеченность водопотребления орошаемого массива; расчётная обеспеченность стока реки; расчетная обеспеченность орошения или оросительной способностью водотока; обеспеченность отдачи. Приведены методологические основы установления оптимального значения использования водных ресурсов бассейна рекис укрупненным примером расчета .

Ключевые слова: гидрологический режим рек, водные ресурсы, водообеспеченность, водопотребление, антропогенная деятельность, методология, эффективность.

ANALYSIS AND EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE USE OF WATER RESOURCES BASED ON HYDROLOGICAL INFORMATION (ON THE EXAMPLE OF THE ILE RIVER BASIN)

Kalybekova E.M., doct. of techn. science, prof., Zuirbek N.K., doct. of techn. science, prof., Seytasanov I.S., cand. of techn. science, ass. prof., Ishangaliev T.S., cand. of techn. science, ass. prof., Aelbek E.K., master agricult. science
Kazakh National Agrarian Research University

Brief abstract: Water resources are the most important component of the environment and, at the same time, one of the determining factors in the development and distribution of the country's productive forces. At the same time, the analysis of the principles for determining the water availability of irrigated agriculture, one of the main water consumers, shows that only the variability of the river flow regime is taken into account. The variability of the water consumption regime remains out of sight, even if it is taken into account, it still does not distinguish the water supply of irrigated agriculture and other sectors of the economy. The aim of the research was to improve the methodology for the production of water management and technical and economic calculations to justify the socio-ecological and economic efficiency of the water management and water protection measures. Generalized, analyzed and refined the basic concepts: calculated supply of water consumption of the irrigated massif; estimated provision of the river flow; calculated provision of irrigation or irrigation capacity of the watercourse; security of return. The methodological foundations for establishing the optimal value of the use of water resources of the river basin with an enlarged example of calculation are given.

Key words: hydrological regime of rivers, water resources, water supply, water consumption, anthropogenic activity, methodology, efficiency.

Введение. Анализ показывает, что удельные нормы водопотребления в отраслях промышленности, теплоэнергетике, рыбного хозяйства и регулярного орошения, по мере развития общества, постепенно снижаются, а в отраслях коммунально-бытового водоснабжения, сельскохозяйственного водоснабжения, рекреации, и обводнения пастбищ наоборот, увеличиваются. И то, и другое подтверждает улучшение технологии и принципов рационального использования водных ресурсов, в первых, отраслях и во-вторых улучшение условий и развитие самих отраслей экономики и др. Однако, в последнем случае идет экстенсивное увеличение затрат воды, без коренного улучшения культуры ее использования.

Согласно прогнозам МГЭИК относительно небольшое изменение температуры воздуха, всего на несколько градусов, приведет к увеличению стока рек и водообеспеченности на 10-40% в одних регионах, в то время как в других они уменьшатся на 10-30% [1, 2].Поданным [3], за период 1894-2014 годы, рост температуры воздуха в Казахстане составил около 2°С. За этот же период, наблюдалась тенденция к уменьшению количества осадков. Общее количество уменьшения осадков составляет 0,8 мм за 10 лет, или это 0,4% нормы/10 лет. Динамика изменения годовых сумм осадков в целом по Казахстану и по областям, приведены в работе [4].Ожидается снижение и тем более возрастает неровномерность распределения стока в течение года. Короткие периоды очень интенсивных осадков будут сменяться продолжительными «сухими» периодами, наводнения в паводок будут сменяться засухами в межень [5].

Материал и методы исследований. Потребность в воде орошаемого земледелия зависит от гидрометеорологических условий территории и изменяется случайным образом и каждое значение водопотребления характеризуется своим уровнем обеспеченности Рм. Под расчетной обеспеченностью водопотребления орошения (P_M) понимается вероятность того, что в течение расчетного количества лет (в процентах или долях от единицы) из многолетнего периода, потребность в воде орошаемого земледелия меньше или равна принятому значению.

Объем стока водных источников варьирует внутри года и в разрезе многолетия также случайным образом и характеризуется своей обеспеченностью P_w. Под расчетной обеспеченностью стока реки (P_W) понимается вероятность того, что в течении расчетного количества лет (в процентах или долях от единицы) из многолетнего периода значение стока равно или больше принятой величины [6].

Под расчетной обеспеченностью орошения или оросительной способностью водотока (P_{op}) понимается вероятность того, что в течение расчетного количества лет (в процентах или долях от единицы) из многолетнего периода, возможные орошаемые площади равны или больше принятого значения [7]. Или то же самое, под обеспеченностью Рор понимается вероятность (в процентах или долях от единицы) того, что в течении Р лет подготовленная орошаемая площадь

будет обеспечена необходимым количеством воды из соответствующего водного источника при условии соблюдения биологического режима орошения.

Обеспеченность отдачи ($Р_{\alpha}$) показывает вероятность (в процентах или долях от единицы) того, что в течение Р лет заданная отдача (α) будет отпущена из водохранилища водопотребителю в требуемом режиме и объеме. Под отдачей воды из водохранилища (α) понимают суммарные режимы и объемы водопотребления отраслей экономики нижнего бьефа приведенного к створу водохранилища [7].

Анализ принципов определения водообеспеченности орошаемого земледелия показывают, что водообеспеченность отраслей экономики приравнивается обеспеченности стока реки. Что это не совсем корректно. Все же, остается неизвестной водообеспеченность орошения или то же самое оросительная способность водотока ($Р_{ор}$).

При решении проблем расчета параметров стока рек в зонах отсутствия антропогенных воздействий интерес представляет предложение о применении единого на всю территорию России многолетнего периода 1918-1985 годы [8]. Очевидно, и для территории Казахстана надо бы найти такой же цикл колебания стока рек. При наличии влияния антропогенной деятельностиметоды производства гидрологических расчетов применяемые в гидрологии не применимы. Для таких случаев примененяются следующие нормативные документы и указания [9]. Имеются отдельные предложения и некоторые другие рекомендации [11].

Общая методология и расчета водных ресурсов при наличии антропогенной деятельности влияющих на сток реки [12]: анализируют схему использования водных и земельных ресурсов бассейна реки до предпологаемого створа; отмечает предпологаемый (планируемый) створ водопользования (забора воды из водотока); отмечают створы забора и сброса воды в рассматриваемом водном объекте; выявляют створ, где отмечаются влияния антропогенной деятельности на гидрологический режим реки; производят сбор гидрологических и водохозяйственныхматериалов;выполняют расчеты по определению водного режима в анализируемом створе на основе составления водохозяйственного баланса (ВХБ).

Результаты. Удовлетворение требований отраслей экономики показывают, что расчеты надо вести не на средний по водности год и не на маловодный или же на катастрофически маловодный год, а на расчетную обеспеченность удовлетворения потребности в воде водопотребителей. Водохозяйственная практика показывает, что этот уровень удовлетворения потребности в воде водопотребителей, обычно указывает, на 90% обеспеченность.

Выправление сформировавшегося сценария развития водного хозяйства, можно только за счет внедрения прогрессивных методов управления водными ресурсами: интегрированного подхода, целью которого является устойчивое развитие всех отраслей экономики и гарантирование обеспечения экологической устойчивости в природной среде.Для оценки экологического состояния окружающей среды применяются принципы аддиативности. Устойчивость природных комплексов зависит от устойчивости его составляющих, что можно записать через следующую зависимость:

$$Э_{о.с.} = \sum_{i=1}^{n} (Э_{о.с._i}) = Э_{з.р.} + Э_{в.р.} + Э_{к.р.} + Э_{б.р.} + Э_{а.в.} + Э_{п.и.} + Э_{э.р.} + Э_{л} \text{ ,} \quad (1)$$

где $Э_{о.с}$– экологическое состояние окружающей среды; $Э_{о.с._i}$ – экологическое состояние i-ой составляющей окружающей среды; n– общее количество составляющих окружающей среды; $Э_{з.р}$, $Э_{в.р.}$,$Э_{к.р.}$,$Э_{б.р.}$ – экологическое состояние составляющих окружающей среды, соответственно земельных, водных, климатических и биологических ресурсов; $Э_{а.в}$, $Э_{п.и.}$, $Э_{э.р.}$, $Э_{л.}$ – соответственно экологическое состояние атмосферного воздуха, полезных ископаемых, энергетических ресурсов и ландшафта. Необходимо учитывать, уменьшение запасов природных ресурсов в результате эксплуатации и снижение ценности природы вследствие деградации окружающей среды.

Обеспечение экологической безопасности на анализируемом уровне составляющей территориального природного комплекса или экосферы в целом можно представить, как [13]:

$$ПР_{п/к} = (ПР^{e}_{п/к} + ПР^{a}_{п/к}) \le ПВ_{п/к}, \quad (2)$$

или $$P_{п/к} = (Р^{e}_{п/к} + P^{a}_{п/к}) \le B_{п/к}, \quad (3)$$

где $ПР_{п/к}$ – интенсивность (скорость) разрушения природного территориального комплекса; $ПР^{e}_{п/к}$, $ПР^{a}_{п/к}$ – соответственно интенсивности (скорости) разрушения природных территориальных комплексов естественного и антропогенного происхождения; $ПВ_{п/к}$ –интенсивность (скорость) восстановления природной среды и самоочищающаяся способность территориального природного комплекса; $Р_{п/к}$, $В_{п/к}$ – соответственно, уровень разрушения и восстановления природных комплексов; $Р^{e}_{п/к}$, $Р^{a}_{п/к}$ – степень разрушения соответственно, естественными и антропогенными факторами.

Можно воспользоваться широко распространенным принципом о том, что использование 5 % природных ресурсов или же о том, что …» изменение показателя биоразнообразия более чем на 5 % уже свидетельствует о наличии чрезмерных внешних нагрузок на экосистему». Таким образом, 5 % использование природных ресурсов или же 5 % изменение биоразнообразия в территориальном природном комплексе можно принимать за предельную «выносливость» экосистемы, равносильную за предельную техногенную нагрузку на экосферу или же на ее составляющие (за предельный уровень антропогенного воздействия на состояние окружающей человека среды).

Если же невозможно ограничить уровень использования природных ресурсов до 5 % рубежа, то для любого промежуточного уровня 5 - 99 %, необходимо установить состояние окружающей среды и возможность согласования уровня техногенной нагрузки на экосферу с «возможной выносливостью природной среды», уже на новом уровне.

Для этого, на первом этапе анализируется современное состояние использования водных ресурсов, и экологическое состояние в бассейне реки при различных ее водностях. Оценивается уровень удовлетворения потребности в воде природных комплексов. На втором этапе рассматриваются возможность развития отраслей экономики на перспективу с учетом прогнозных изменений водных ресурсов. Которые, в свою очередь зависят от принимаемых сценариев глобальных климатических изменений в биосфере.

Имеются множество критериев по обоснованию экономической эффективности водохозяйственных мероприятий и достижения оптимальных параметров водохозяйственных установок, таблица 1.

Таблица 1 – Критерии и методы обоснования экономической эффективности

№№	Наименование критерия	Обозначения	Основа
1	Коэффициент сравнительной экономической эффективности	$E = (C_2 - C_1) / (K_1 - K_2) \geq E_н$	[32,33]
2	Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений	$T_{ок} = (K_1 - K_2) / (C_2 - C_1) \leq T_н$	[32,33]
3	Расчетные затраты	$З = E_н K + C \rightarrow min$	[32,33]
4	Себестоимость продукции	$C = З/ВП \rightarrow min$	[32,33]
5	Расчетные затраты плюс ущербы минус эффект	$З_t + У_{щt} - Э_{эфt} \rightarrow min$	[34]
6	Расчетные затраты на стоимость валовой продукции	$з_{kgmj} = З_{kgmj} / СВП_{kgmj} \rightarrow min$	[35]
7	Расчетные затраты на ВХК на стоимость валовой продукции ВХК минус ущербы	$з_j = З_j + З_{воj} / (СВП_j + СВП_{воj} - У_{щij} - У_{щзj}) \rightarrow min$	[36]
8	Максимум продукции приходящихся на единицу объема используемой воды	$СВП/W \rightarrow max$	[37]
9	Народнохозяйственный доход	$НД_j = Д_j - У_{щij} - З_j \rightarrow max$	[37]
О1	Линейная свертка (объединение) критериев		[38]
О2	Определение области эффективных решений (области Парето)		
О3	Метод последовательных уступок		
О4	Метод получения компромиссного решения для двух равнозначных критериев		
О5	Метод выделения основного критерия		

Таблица 2 – Социально-эколого-экономическая эффективность использования водных ресурсов бассейна реки Иле в варианте на современный уровень (α= 0,58), млн. $ США

№	Отрасли экономики, составляющие окружающей среды	Объемы водопотребления, млн. м^3	Уровень использования водных ресурсов	Продуктивность использования воды		Ущерб	
				расчетная зависимость	значение,	расчетная зависимость	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Коммунально-бытовое водоснабжение	220,0		$Т_{к-б} \cdot П^{вхк}_{к-б} \cdot 10^{-2}$	4,4		
2	Промышленное водоснабжение	300,0		$Т_{пр} \cdot П^{вхк}_{пр} \cdot 10^{-2}$	9,0		
3	Сельскохозяйственное водоснабжение			$Т_{схв} \cdot П^{ВХК}_{СХВ} \cdot 10^{-2}$	1,0		
4	Орошение	3 020,04		$\sum_{i=i}^{n} \gamma_i \cdot \omega \cdot y_i \cdot K_i \cdot Ц_i,$	12,0		
5	Лиманное орошение			$\omega_{л.ор} \cdot У_{л.ор} \cdot К \cdot Ц$	4,0		
6	Гидроэнергетика			$\alpha \cdot (Т_N \cdot N_{уст} + Т_э \cdot Э_{гэс} \cdot 10^{-2})$	34,1		
7	Судоходство			$Т_{в.т} \cdot П_{в.т} \cdot 10^{-2}$	10,0		
8а	Рекреация (санатории, курорты и др.)			$Т_{рек} \cdot П^{вхк}_{рек} \cdot 10^{-2}$	15,0		
8б	Рекреация (туризм)			Доходы от туристской деятельности	15,0		
	Итого	4 090	0,58		104,5		
9	Природные комплексы						
9.1	Пастбища			$\omega_{п.} \cdot У_{п.} \cdot К \cdot Ц$	34,4		
9.2	Сенокосные угодья			$\omega_{с.у.} \cdot У_{с.у.} \cdot К \cdot Ц$	9,8		
9.3	Ондатроводство			$В_о \cdot Ц_о$	8,2		
9.4	Охотоводство			$\lambda \cdot \omega_{ох.} \cdot свп^{уд}$	229,6		
9.5	Рыбное хозяйство			$В_{р.х} \cdot Ц_{р.х}$	16,4		
9.6	Лесной фонд			$\omega_{л.} \cdot У_{л.} \cdot f \cdot К \cdot Ц$	70,5		
9.7	Личное подворье			$\omega_{л.п.} \cdot свп^{уд}$	35,0		
9.8	Другие				16,1		
9	Итого природные комплексы			$СВП_1$	420,0		
10	Продуктивность окружающей среды с учетом сохранения флоры и фауны			$\mu \ СВП_1$	672,0		
11	Ухудшение состояние окружающей среды						
11.1	Ущерб от ухудшения состояния здоровья населения					$N_{тр} \cdot \Delta t_1 \cdot d_{т.п} + N_{тр} \cdot \Delta t_2 \cdot d_{т.п}$	20,0
11.2	Рекреация					$N_{тр} \cdot d_{выр} \cdot \lambda$	60,0
	Итого						80,0
	Всего				776,5		80,0

При этом, не разработаны научно-методологические принципы обоснования допустимых пределов отбора водных ресурсов из водных объектов, отвечающие социальным, экологическим и экономическим аспектам охраны окружающей

среды и тем самым отвечающих условиям устойчивого развития. Предлагается, усовершенствованный критерий [14, 15]

$$СЭЭР_i = Д_i - У_i - З_i + ЭЭД \rightarrow \max \quad (4)$$

где ССЭР$_i$, Д$_i$, У$_i$, З$_i$, ЭЭД$_i$– соответственно народнохозяйственный доход, доход отраслей экономики, ущерб от истощения и загрязнения водного источника, затраты на строительство водохозяйственных и водоохранных объектов, дополнительный экономический эффект возникающий от повышения ценности природных ресурсов при i - ом варианте варианте комплексного использования водных ресурсов бассейна реки.

Необходимо рассмотреть следующие варианты: 1. "Нулевой" (исходный) уровень развития отраслей экономики. Все в естественном состоянии: сенокосные угодья, ландшафт, флора и фауна, внутренний и концевые водоемы.

II. Современный уровень развития отраслей экономики. Достигнутый уровень использования водных ресурсов бассейна реки α.III.Перспективный уровень развития отраслей экономики. Анализируются разные варианты комплексного использования водных ресурсов бассейна реки (от достигнутого уровня использования водных ресурсов на современном уровне, до уровня среднемноголетнего стока реки) с определенным шагом степени использования стока реки. Фрагмент расчета приведен в таблице 2.

При «нулевом» варианте (α=0), нет никакого ущерба. При других вариантах, когда α >0: чем больше значение α, тем больше ущербов. Эколого-экономический результат равен разности дохода и ущерба окружающей среде. ЭЭР=Д-У. ЭЭР=776,5-80,0=696,5(все в млн. $ США).

Обсуждение результатов и заключение

1. В результате антропогенной деятельности на отдельных реках прекратился до нуля сток в устьевые участки реки Амурдарьи и Сырдарьи. Исчез с карты огромный водоем - Аральское море. На современном уровне сток рек уменьшился, не только в устьевых участках, но и на средних его участках, а также полностью изменились гидрологический, гидрохимический и другие режимы водотоков. Поэтому необходимо разработать научно-методологические принципы рационального использования и охраны водных ресурсов бассейна реки.

2. Приведены методологические основы установления оптимального значения использования водных ресурсов бассейна реки. Обобщены, анализированы и уточнены основные понятия: расчетная обеспеченность водопотребления орошаемого массива; расчётная обеспеченность стока реки; расчетная обеспеченность орошения или оросительной способности водотока; обеспеченность отдачи.

3. Широко распространенные критерии не учитывают затрат на достижение намечаемого валового внутреннего продукта (ВВП), на загрязнение окружающей среды и расходы определенного количества природных ресурсов. В укрупненных расчетах рассмотрены следующие варианты: 1. "Нулевой" (исходный) уровень развития отраслей экономики. Все в естественном состоянии: сенокосные угодья, ландшафт, флора и фауна, внутренний и концевые водоемы. II. Современный уровень развития отраслей экономики. Достигнутый уровень использования водных ресурсов бассейна реки α. III.Перспективный уровень развития отраслей экономики. Анализируются разные варианты комплексного использования водных ресурсов бассейна реки (от достигнутого уровня использования водных ресурсов на современном уровне, до уровня среднемноголетнего стока реки) с определенным шагом степени использования стока реки. Эколого-экономический результат равен разности дохода и ущерба окружающей среде.

Список литературы/ References

1 Изменения климата – 2007: Воздействия изменения климата, адаптация и уязвимость [Текст] / Доклад Рабочей группы 2 МГЭИК. 2007 г.

2 Кененбаев Т.С. Су ресурстарын басқару және ауыл шаруашылығы жерлерін мелиорациялау салаларының айырмашылықтарымен байланыстары [Текст] / Т.С. Кененбаев - Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университетінің ғылым жаршысы, № 3(86) 2015

3 Крыкбаев Ж.К. Оценка и использование агробиологического потенциала сельских территорий [Текст] / Ж.К. Крыкбаев, Р.К. Абельдина, Б.Г Джаманкулова -Вестник науки казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина, № 2 (93) 2017

4 Ежегодный бюллетень мониторинга изменения и состояния климата Казахстана: 2015 год. // Научно-исследовательский центр. РГП «Казгидромет».- Астана, 2016.-55 с.

5 Ахметбеков А. На планете ожидается потепление, причем в Казахстане оно будет более значительным. Интервью агентству КазТАГ начальника управления долгосрочных прогнозов РГП «Казгидромет» Гульмиры Акишевой. 06.10.2015. //https://www.arnapress.kz/taraz/life/ecology/61440/.

6 Мелешко В.П. Возможные нтропогенные изменения климата России в XXI веке: оценки по ансамблю климатических моделей [Текст] / В.П. Мелешко [и др.] - Метеорология и гидрология. – 2004. № 4. – С. 38–49.

7 Определение основных расчетных гидрологических характеристик. СП 33-101-2003.-Москва: 2004.-84 с.

8 СНиП 2.01.14-83. Определение гидрологических характеристик – М: Стройиздат, 1985. - 36с.

9 Заурбеков А.К. Выбор оптимального варианта орошаемой площади бассейна реки: [Учебное пособие]/ А.К. Заурбеков -Ташкент: ТИИИМСХ. -1987. -86с.

10 Rau A. Water geochemistry on Akdala rice irrigation systems [Text] /A. Rau [and etc.] - News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technical sciences. – 2019. – Vol. 5, Number 437. – P. 74 – 81 https://doi.org/10.32014/2019.2518-170X.127

11 Rau A. Water resources management in rice irrigation systems and improvement of ecological situation in rice growing river basins [Text] / A. Rau [and etc.] -IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 614 012151. 1st International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering 14-16 October 2020, Tashkent, Uzbekistan

9 Shiklomanov I.A. , Rodda J. (eds.) World Water Resourcts of the Beginning of the 21st Centry. UNESCO.-Cambridge University Press, 2003.– 436 p.

10 Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений. -Нижний Новгород: ГГИ,2007.- 134 с.

11 Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. - Санкт-Петербург:ГГИ,2009.- 194 с.

12 Методические рекомендации по оценке однородности гидрологических характеристик и определение их расчетных значений по неоднородным данным. -Санкт-Петербург: ГГИ, 2010.- 163 с.

13 Методические рекомендации по учету влияния хозяйственной деятельности на сток малых рек при гидрологических расчетах для водохозяйственного проектирования. - Л.: Гидрометеоиздат, 1986.- 167 с.

14 Методические указания по оценке влияния хозяйственной деятельности на сток средних и больших рек и восстановлению его характеристик.- Л. :Гидрометеоиздат, 1986.- 130 с.

15 [Электронный ресурс] https://files.stroyinf.ru/Data1/52/52200/ Методика расчета водохозяйственных балансов водных объектов. - М.:, 2007.-72с.

УДК 631.531.633.581.634.574/53

МОНИТОРИНГ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРМОВ

Каргаева М.Т., маг. техники и технологии., Бекенов Д.М., маг. естеств. наук., Баймуканов А.Д., маг. зоотехнии
ТОО «УНПЦ «Байсерке-Агро»

Краткая аннотация: Цель исследования провести экологический мониторинг пастбищ и определить продуктивность кормов под влиянием антропогенных факторов и развития животноводческой отрасли.

Объект исследования пастбища отделения Кербулак ТОО «УНПЦ Байсерке – Агро» Талгарского района Алматинской области.

Установлено, что химический состав и питательность кормов во многом определяется ботаническим составом растительности. Все изученные образцы основных пастбищных растений характеризуется сравнительно высоким уровнем содержания протеина и биологической полноценностью их аминокислотного состава на уровне оптимального образца с некоторой динамикой в зависимости от вида, места произрастания и сезона использования. По сравнению с остальными пастбищами, в Кербулакском отделении пастбище используются по сезонам года. Отдельные виды растений по разному поедаются верблюдами в различные сезоны года.

Ключевые слова: мониторинг, пастбища, валовая и поедаемая урожайность, продуктивность кормов, верблюды.

MONITORING OF NATURAL PASTURES AND DETERMINATION OF FEED PRODUCTIVITY

Kargaeva M.T., mag. techniques and technologies., Bekenov D.M., mag. natures. sciences.,
Baymukanov A.D., mag. of zootechny.
LLP UNPC "Bayserke-Agro"

Brief summary: the purpose of the study is to conduct environmental monitoring of pastures and determine the productivity of feed under the influence of anthropogenic factors and the development of the livestock industry.

The object of the study is the pastures of the kerbulak branch of llp "unpc bayserke - agro" of talgar district of almaty region.

It has been established that the chemical composition and nutritional value of feed is largely determined by the botanical composition of vegetation. All the studied samples of the main pasture plants are characterized by a relatively high level of protein content and the biological value of their amino acid composition at the level of the optimal sample with some dynamics depending on the species, place of growth and season of use. In comparison with other pastures, in the kerbulak department pastures are used according to the seasons of the year. Certain plant species are eaten differently by camels in different seasons of the year.

Keywords: monitoring, pastures, gross and eaten yields, feed productivity, camels.

Введение. Процесс опустынивания в экологическом плане является одной из причин утраты биоразнообразия, потери биомассы и продуктивности, а в социально-экономическом плане этот процесс является основной причиной и механизмом потери плодородных земель, порождает экономическую и политическую нестабильность в пострадавших регионах, приводит к падению доходов и уровня жизни населения, уменьшению количества рабочих мест, что, в конечном счете, и приводит к миграции населения[1].

Неудовлетворительное состояние природных кормовых угодий, вызванное существующими экстенсивными формами эксплуатации травостоев (интенсивный и бессистемный выпас скота, их распашка, выжигание старицы), и практическое полное отсутствие ухода за ними привело к тому, что эти территории полностью выведены из оборота и потеряли свою ценность [2].

Известно, что природа не терпит пустоты. Конечно, брошенные, выведенные из оборота земли будут самовосстанавливаться, но этот процесс далеко не быстрый. Установлено, что почва, там, где она когда-то была распахана, самовосстановится, но на это потребуется от 40 до 80 лет, а при современных темпах разрушения природных лугов и пастбищ за этот срок мы вообще можем потерять такие угодья [3].

По мнению многих исследователей, деградация пастбищных земель происходит при большой концентрации животных на ограниченной территории, нарушении принципа сезонности и ротации используемых участков, несоблюдении нагрузки выпаса, сроков использования угодий. Во многих пастбищах районов рост численности скота на 1 га используемой кормовой площади намного опережает прирост валового кормозапаса пастбищ. По этой причине увеличиваются темпы нагрузки животных на обводненные пастбища.

Основным звеном в системе продуктивного долголетия природных кормовых угодий является применение сенокосо- и пастбищеоборотов, обеспечивающих возможность обсеменения, приживаемости всходов, накопления запасных веществ, а также таких приемов, как загонный выпас скота, периодическое омолаживание травостоя путем проведения дискования, регулирования отчуждения массы и нагрузки скота [4].

Литературный скрининг флоры Прибалхашья выявил произрастание на этой территории 704 видов растений [5]. Анализ этого списка показал, что в условиях ботанического сада, расположенного в предгорной зоне Заилийского Алатау, в той или иной степени возможно выращивание 154 видов из 102 родов, относящихся к 44 семействам. По жизненным

формам преобладают травянистые многолетники (92 вида, 60 %), травянистых одно-двулетников 19 (12 %), кустарников 33 (22 %), деревьев – всего 9 видов (6 %).

Растительность представлена саксауловыми сообществами на песчаных массивах, эфемерово и злаково-разнотравно-полынными сообществами на глинистых и суглинистых почвах, злаково-разнотравными группировками, галофильной растительностью на солончаках и такырах, тугайной растительностью и уникальными туранговыми зарослями в поймах рек, а также прибрежно-пойменной, луговой, болотной и водной растительностью. Южное побережье Балхаша, особенно в районах речных дельт, обрамлено широким поясом тростниковых зарослей. В поймах рек, вдоль дельтовых проток и берегампойменных озер встречаются тугайные леса из ив, лоха и туранги. В границах ключевой орнитологической территории в дельте Или из 574300 га участки тугайных лесов занимают около 5% (28715 га), кустарники (гребенщик, чингил) – 10% (57430), водно-болотные угодья (песчаные побережья, прибрежные заливы, стоячие пресные озера, реки и протоки, околоводная растительность) – 60% (344580), луга – менее 5%, пустыни – 20% (114860) [6].

Профессор З.Ш. Шамсутдинов [7], подчеркивает, что неблагоприятные для проживания населения и неудобные для развития животноводства аридные регионы за последние годы еще более ухудшились в экологическом плане под давлением антропогенных и техногенных факторов. Экологическая нерациональная эксплуатация пастбищ привела к тому, что мясное скотоводство и овцеводство становятся неустойчивыми, в экономическом отношении, отраслями животноводства. В этой ситуации необходимо разработать меры и средства, предотвращающие угрозу опустынивания, обострение деградированных процессов, обеспечивающих рост продуктивности и устойчивости пастбищного хозяйства и в целом пастбищного животноводства.

Исходя из вышеизложенного считаем, что актуальным направлением является мониторинг пустынных пастбищ, изучение растительности основных классов и типов пастбищ, характер ее поедания животными в разные сезоны, установление влияния выпаса на кормовые растения пастбищ и на почвенный покров.

Цель исследования. Провести экологический мониторинг пастбищ и определить продуктивность кормов под влиянием антропогенных факторов и развития животноводческой отрасли.

Материал и методы исследований. Объект исследования пастбища отделения Кербулак ТОО «УНПЦ Байсерке – Агро» Таглгарского района Алматинской области. Урожай определяли укосным методом, для этого в каждой растительной группировке кормового угодья на типичных местах растительность на 10 м² срезали ножницами для стрижки овец или скашивали в виде отдельно расположенных в различных местах 10 площадок по квадратному метру каждая или 4 площадок по 2,5 м² (2,5 х 1 м). На выровненных мощных травостоях учитывали растительность на двух площадках в 10м². Высота среза растений от поверхности почвы на сенокосах – 7-8 см, на пастбищах высокотравных – 4-6 см и на низкотравных – 2,3 см.

Для изреженных травостоев на песках срезали площадки формы трансект50 м х 20 м в 2-4 повторностях.

Для учета поедаемой части кустарников срезали ветки пробных кустов, пересчитывая на учетную площадь по числу кустов; размер учетной площади для подсчета был от 100 до 1000 м² в зависимости от густоты и пестроты размещения кустарников по территории.

При подсчете кусты каждого вида растений подразделяли на группы по размерам и каждую группу подсчитывали отдельно. Пробные кусты в количестве 3-5 для каждой группы также брали отдельно.

На пастбищах с изреженной травяно-кустарниковой растительностью урожайность определяли на больших трансектах 50-100 м х 1-2 м комбинированным способом. При этом растительность трансекта схематично переносили на миллиметровку или на графленную в клетку бумагу. Трансект окаймляли шнуром, размеченным через 1 и 5 метров. Урожайность в пределах трансекта определяли отдельно для каждого типа заросли: для кустарников и крупных трав способом модельных кустов, для мелких трав – способом укусов с мелких площадок: от 0,05м² до 1м² в зависимости от характера размещения растительности. Площадь вычисляли по схематической карточке трансекта.

Определение состава и питательности кормов проводилось с использованием современного анализатора FOSS NIRS DS 2500 (Швеция).

Результаты исследований. Природные пастбища являются основным источником кормов для овцеводства и верблюдоводства в течение круглого года. Деятельность этих основных отраслей животноводства страны во многом зависит от состояния и продуктивности пастбищных угодий.Улучшение пастбищ – важный резерв для полноценного круглогодичного обеспечения животных кормами и увеличения их поголовья.

Мониторинг состояния пастбищной растительности является основой при составлении плана использования пастбищ.

При исследование было установлено, что химический состав и питательность кормов во многом определяется ботаническим составом растительности (таблица 1). Все изученные образцы основных пастбищных растений характеризуется сравнительно высоким уровнем содержания протеина и биологической полноценностью их аминокислотного состава на уровне оптимального образца с некоторой динамикой в зависимости от вида, места произрастания и сезона использования. По сравнению остальными пастбищами, что Кербулакские пастбище используються по сезонам. Отдельные виды растений по разному поедаются животными в различные сезоны года.

Выводы. Результаты проведенных исследований по определению кормовой ценности изучаемых пастбищ показывают, что самыми ценными по кормовой продуктивности, выходу питательных веществ с единицы площади и кормоемкости оказались полукустарниково-эфемеровые пастбища круглогодового использования. 2020 – 2021 годы характеризовались сильнейшими засухами.

Таблица 1 - Химический состав и питательность отделных (основных) кормовых растений в отделении «Кербулак»

Кормовые растения	Фаза вегетации	Содержание в 1 кг корма										
		кормовых единиц, кг	переваримого протеина, г	Са, г	Р, г	каротина, мг	сухого вещества, г	сырого протеина, г	жира, г	клетчатки, г	БЭВ, г	золы, г
Верблюжья колючка, жантак	нач. бутон.	0,22	24	4,73	0,6	34	314	36	6	87	151	21,2
	бутон.	0,21	23,8	3,57	0,6	22,9	282	37	7,6	85,8	130	21
	цветение	0,20	22,1	4,6	0,8	17,8	314	39	9,3	92,6	147	26
	плодо-нош.	0,28	25	29	0,4	16,1	413	42,5	14	123,2	190	42
Костер кровельный, келиншекбоз	колоше-ние	0,27	24	4,85	1,4	34	297	31,2	5,9	82	149	20,4
	плодонош.	0,19	27,2	3,8	1,02	23	394	40	5,1	145	180	22,9
Мортук восточный, тараксбоз	колоше-ние	0,21	44,2	4,2	0,5	26	232	60,3	15,3	50	84	22,9
	плодонош.	0,24	38	3,9	0,5	18,7	318	53	6,8	96	134	27
Осока пустынная, шол раны	вегета-ция	0,26	45,9	2,3	0,5	55,2	249	56	11	49	122	19
	плодонош.	0,27	33,1	3,1	1,8	31,4	371	60	13	82,4	181	35
Полынь сероземная, бозжусан	вегета-ция	0,28	44,2	2,8	0,5	45	280	59,5	9,3	52,7	132	26,3
	бутон.	0,22	27	2,6	0,2	19,4	298	38,2	18,7	113	168	33
	цветение	0,25	38,6	5,0	0,4	18	365	57	33	204	158	27
	плодонош.	0,23	29	3,4	0,3	14,6	354	52,8	31,4	181	169	30,6
	сухостой	0,27	31	6,1	0,5	-	719	56,1	25	287	269	81
Полынь туранская, кара жусан	бутон.	0,23	22	8,3	0,9	19	325	36,5	19,1	102	149	17
	цветение	0,20	30,6	6,3	1,1	14,4	403	51,8	18,7	141	153	38,2
	плодо-нош.	0.28	34	5,6	1,02	10,2	489	57,3	32,3	163,2	198	37,4
Рогач сумчатый, ебелек	вегета-ция	0,20	41,6	4,9	2,0	55	259,2	57,8	5,9	59	102	34
	цветение	0,25	4,2	3,9	1,7	51	324	61,2	5,9	99,4	122,4	35,7
	плодо-нош.	0,31	61	4,4	1,4	27,2	482	68	6,8	173,4	187	47
	сухостой	0,33	35	5,1	2,04	-	752	65	12	282	322	78
Солянка восточная, кейреук	вегета-ция	0,17	23	7,7	0,2	15,3	246	34	3,4	56,1	104	47
	цветение	0,10	18	7,0	0,1	10,2	356,1	33	8	110	159	44,2
	плодонош.	0,15	22	5,9	0,1	8,2	422	42,5	7,6	87	203	82
	сухостой	0,28	27,2	8,1	0,2	-	590	42	9,3	161	265,5	104

Источник финансирования: По приоритетному специализированному направлению программно-целевому финансированию по научным, научно-техническим программам. Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан «Развитие животноводства на основе интенсивных технологий»

«Разработка технологий эффективного управления селекционным процессом сохранения и совершенствования генетических ресурсов в верблюдоводстве» (шифр: ИРН BR10765072).

Список литературы

1.Чемидов, М.М. Естественное зарастание деградированных пастбищ – один из рациональных способов их восстановления / М.М. Чемидов// Вестник ТГУ, т.14, вып.2, 2009. – С. 430 – 431.

2. Долгих С.А. Анализ основных климатических показателей, влияющих на процессы опустынивания / С.А. Долгих // Республика Казахстан. Т. 3. Алматы. 2010. Print-S. С. 206-210.

3.Акпамбетова К.М. Геоморфология аридных территорий Казахстана: Учеб. пособие. Ч. 2. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2002. - 113 с.

4. Хусаинов А.Т. Экологические проблемы природных кормовых угодий Казахстана как глобальной экосистемы биосферы / А.Т. Хусаинов //Вестник ТГУ, т.18, вып.2, 2013. – С. 547 – 548.

5. Грудзинская Л.М. Растения пустынных территорий Прибалхашья в коллекциях главного ботанического сада / Л.М. Грудзинская // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 5. – С. 160-166.

6. Дюсебеков З.Д. Подходы к оценке подверженности территории Казахстана процессам опустынивания / З.Д. Дюсебеков // Научно-прикладные исследования в области охраны окружающей среды: сборник науч. тр. Мин-ва охраны окружающей среды Республики Казахстан. Алматы: Изд-во ЦОЗиЭП, 2006. С. 103-111.

7. Шамсутдинов З.Ш. Адаптивная селекция аридных растений / З.Ш. Шамсутдинов //Кормопроизводство. - 1997. - №1-2. - с. 47.

УДК 631

АНАЛИЗ ПРИЧИН ДЕГРАДАЦИИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Катрич М.А. студент, Лемешко В.О. студент
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Краткая аннотация: процессы деградации являются острой проблемой для хозяйственного использования водных объектов. Правильный анализ позволяет разработать комплексный подход к работам направленным на рекультивацию.

Ключевые слова: запас вод, эксплуатация, водоохранная зона, рекультивация.

ANALYSIS OF THE CAUSES OF DEGRADATION OF WATER BODIES

Katrich M.A. student, Lemeshko V.O. student
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

Brief abstract: degradation processes are an acute problem for the economic use of water bodies. The correct analysis allows you to develop an integrated approach to work aimed at reclamation.

Key words: water supply, operation, water protection zone, reclamation.

Преимущественно актуальная задача современности состоит в необходимости сохранения в оптимальном состоянии запасов пресных, и главным образом питьевых вод. Тем не менее она осложняется воздействием на природную среду экономических, политических, социальных и научных факторов. Поэтому важно обеспечить рациональную оценку опасности их своевременной деградации и осуществить прогноз дальнейшего хода событий. Деградация водных объектов - утрата водными объектами необходимых человеку свойств. Иначе - водохозяйственного, рыбохозяйственного, рекреационного потенциалов, культурно-исторического значения.

Основополагающей причиной деградации окружающей среды является ее человеческая эксплуатация. Несмотря на то, что природа имеет собственный способ деградации, она способна обновлять окружающую среду, делая ее более восприимчивой к различным формам жизни. Благодаря антропогенному воздействию, которое быстрыми темпами разрушительно сказывалось на окружающей среде, скорость деградации стала значительно, безвозвратно увеличиваться.

Снижение качества воды или загрязнение воды в первую очередь обусловлено выбросом вредоносных веществ в водные объекты, что делает их непригодными для эксплуатации животными или человеком. Движущийся водоем , для людей, проживающих вблизи водоемов является крайне эффективным и обыденным способом утилизации отходов. Похожую картину можно увидеть в дренажных и канализационных системах различных городов. Многочисленные промышленные предприятия, сбрасывая свои отходы в реки и озера, тоже являются одними из основных источников загрязнения воды. Такие отходы зачастую не проходят обработку и содержат вредные химические вещества, токсичные для водных форм жизни, животных и людей. Также различны и Причины, которые приводят водные объекты к антропогенной деградации различны.

Помимо загрязнения сюда следует включить иррациональное водопользование, конструирование и эксплуатацию различных гидротехнических сооружений, а также повышение биологической продуктивности водных объектов благодаря накоплению в воде биогенных элементов под воздействием антропогенных или естественных факторов. Антропогенной деградации равносильно подвергаются природные озера и реки и искусственно созданные водоемы, такие как водохранилища. Использование этих водных объектов возможно только при сохранении их приемлемого экологического состояния. В настоящее время многие водоемы, возможно реабилитировать только с помощью специально разработанных программ. Число таких водных объектов постоянно увеличивается и степень из деградации растет. Использование качественных водных ресурсов является проблемой для многих стран. Водные ресурсы быстро сокращаются из-за роста числа людей, их потребностей в промышленной, транспортной и других сферах жизни. Принимаются меры по возмещению водных объектов, тем не менее накопление воды происходит очень медленно. Страны Ближнего Востока, тропические районы и большая часть Африки испытывают нехватку водных ресурсов.

Водные объекты России также подвержены деградации. Страдают от маловодья крупные реки. Так, в реке Дон упал уровень воды. За последние 7-8 лет она заметно высохла, по причине маловодья и изменения климата. Кроме того за последние годы заметно обмелела река Волга. Вследствие чего, в Казани упал уровень воды на 3 метра, открыв дореволюционную мостовую. В других городах посреди реки возникли небольшие островки. Это очень опасно для русла. Так как в обмелевшей реке вода нагревается и цветёт быстрее. А в такой среде возрастает скопление вредных веществ

Проблема деградации воды может быть решена с помощью развития навыков в сфере управления водными ресурсами. Несмотря на то, что системы управления водными ресурсамизачастую бывают гибкими, адаптация к измененным гидрологическим условиям бывает слишком затратной. Предохранительные действия необходимы, чтобы избежать высоких затрат, связанных с необходимостью восстановления водоснабжения, а нововведения для снижения общего спроса могут понадобиться при планировании устойчивого характера водных ресурсов.

Существующие в настоящее время системы водоснабжения основываются на предположениях о текущем климате и строятся с учетом существующих речных потоков и частоты наводнений.

Модификация инженерных проектов, оптимизации и проектирования, и том числе переоценка правовых, технических и экономических подходов к управлению водным потенциалом крайне необходимы для устранения деградации водных объектов.

Иным подходом к решению данной проблемы является приватизация водоснабжения. И хотя такой подход приведет к различным культурным и экономическим последствиям, качество и общее качество воды станет легче контролировать и распределять.

Естественная рекультивация водоемов - комплекс инженерных, санитарных, гигиенических и ландшафтных мероприятий, которые направлены на устранение деградации водоемов и развитие гидрографической сети. Меры по восстановлению окружающей среды восстанавливают способность водоемов к самоочищению и воспроизводят компоненты

водных экосистем.

Даже при внешнем подходе к регенерации водных объектов принимается ряд мер по снижению внешнего загрязнения водных объектов: строительство местных очистных сооружений и повышение эффективности очистки сточных вод, ограничение сброса сточных вод, сокращение количества загрязняющих веществ с водосбора с дождевой водой, установление и соблюдение режима водоохранной зоны. Но эти меры являются достаточно профилактическими, они недейственные при деградации и полноценной утрате способности водоема к самовосстановлению.

Другие меры включают увеличение стока воды путем устранения мелководья и очистки устьев рек, очистки русел рек и водохранилищ, удаления лишней высшей водной растительности; устранение источников засорения путем очистки водоемов, берегов и дна водоемов от мусора, искусственное насыщение воды растворенным кислородом, окисление придонных слоев воды для улучшения окислительно-восстановительных. Большинство их таких мер носят комплексный характер. Меры по восстановлению окружающей среды и восстановлению водохранилищ являются важной частью водной политики государства и реализуются в рамках федеральных проектов.

Список литературы/ References

1. Сердешнова Е.С., Килиди Х.И. Антропогенная нагрузка на речной сток//В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 426-428.

2. Логвинова М.В. Охрана земель прибрежных ландшафтов рек / М.В. Логвинова, Х.И. Килиди // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса 2012. С. 409-410.

3. Кузнецов Е.В. Методика расчета параметров расчистки русел южных степных рек/Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, Х.И. Килиди, А.Н. Куртнезиров//Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 48. С. 164 -170.

УДК 547.46

МАСС СПЕКТРОМЕТРИЯ В СТРУКТУРНОМ АНАЛИЗЕ ТЕТРАЦИАНОЦИКЛОПРОПИЛКАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Каюкова О.В., канд. хим. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Каюков Я.С. канд. хим. наук, доц.
Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова

Краткая аннотация: Проведен анализ масс спектров 3-ароилциклопропан-1,1,2,2-тетракарбонитрилов, 6,6-диалкил-4,8-диоксо-5,7-диоксаспиро[2.5]октан-1,1,2,2-тетракарбонитрилов и алкил-2,2,3,3-тетрацианоциклопропанкарбоксилатов
Ключевые слова: Полицианоциклопропаны, масс спектрометрия

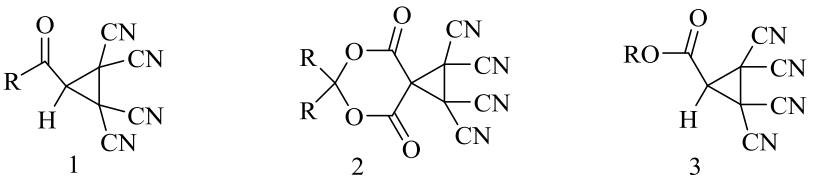
MASS SPECTROMETRY IN THE STRUCTURAL ANALYSIS OF TETRACIANOCYCLOPROPYLCARBONYL COMPOUNDS

Kaukova O.V., cand. of chemical science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Kaukov Y.S., cand. of chemical science, ass. prof.
Chuvash State University named after I.N.Ulyanov

Brief abstract: Analyzed mass spectra of3-aroylcyclopropane-1,1,2,2-tetracarbonitriles, 6,6-dialkyl-4,8-dioxo-5,7-dioxaspiro [2.5] octane-1,1,2,2-tetracarbonitriles and alkyl -2,2,3,3-tetracyanocyclopropanecarboxylates
Keywords: Polycyanocyclopropanes, mass spectrometry

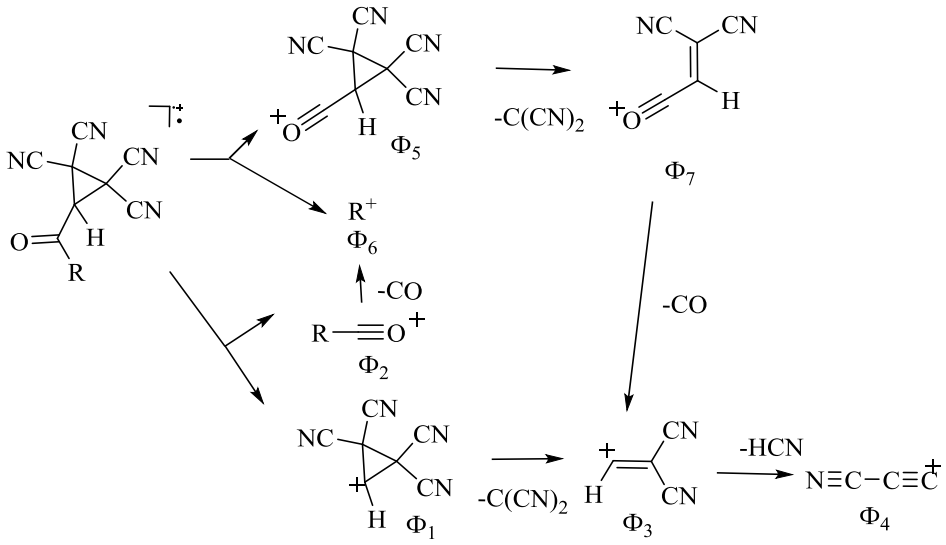
Масс спектрометрия – современный мощный инструмент для установления молекулярного строения органических соединений, как природного происхождения, так и полученных синтетическим путем. В данной работе приведены результаты исследования масс спектров полицианоциклопропанов содержащих кетонную или сложноэфирную группы, в частности были изучены масс спектры 3-ароилциклопропан-1,1,2,2-тетракарбонитрилов 1 [1], 6,6-диалкил-4,8-диоксо-5,7-диоксаспиро[2.5]октан-1,1,2,2-тетракарбонитрилов 2 [2] и алкил-2,2,3,3-тетрацианоциклопропанкарбоксилатов 3 [3] (схема 1).

Схема 1



Анализ масс спектров соединений 1, позволяет предположить общий процесс фрагментации, представленный на схеме 2.

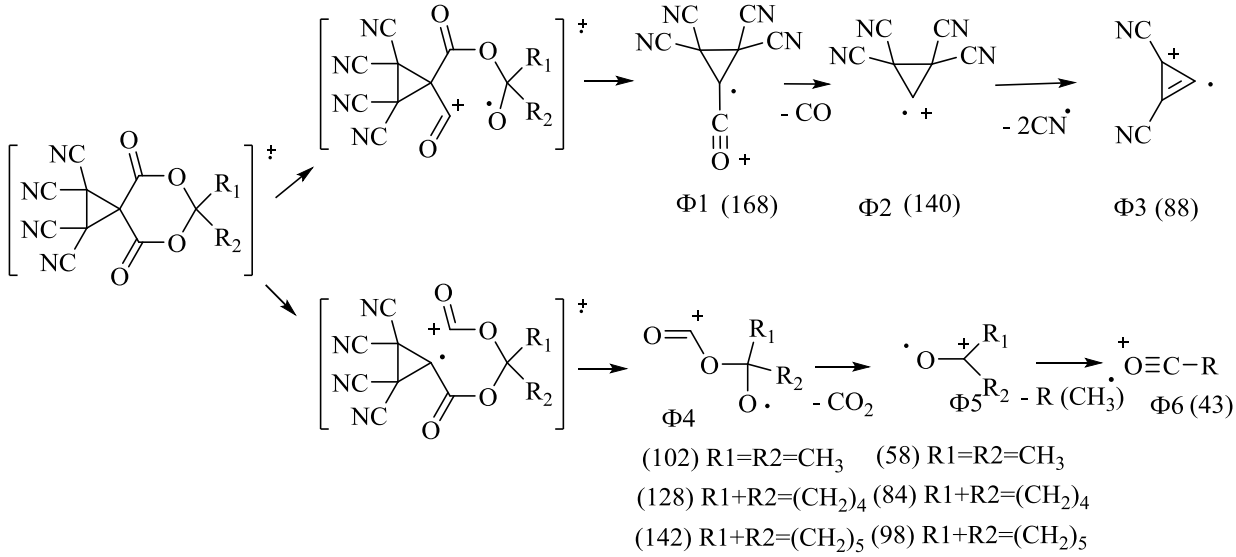
Схема 2



Масс распад характерен для кетонов, расщеплению подвергаются углерод углеродные связи при карбонильной группе, положительный заряд остается как на ацильном так и алкильном фрагментах, в результате в спектре появляются пики четырех ионов: тетрацианоциклопропильного катиона $Ф_1$ (*m/z* 141) и катиона $Ф_5$ (*m/z* 169) одинаковых для всех циклопропанов (2а-ф); ацильного катиона $Ф_2$ (*m/z* М-141) и алкильного (арильного) фрагмента $Ф_6$ (*m/z* М-169) индивидуальных для каждого из соединений (1). Вторичные процессы распада дают общие ионы $Ф_3$ (*m/z* 77) и $Ф_7$ (*m/z* 105)(схема 2).

В масс спектрах спиранов (2) так же отмечены как одинаковые ионы, так и гомологичные ионы, что позволило предположить общий процесс фрагментации, представленный на схеме 3.

Схема 3



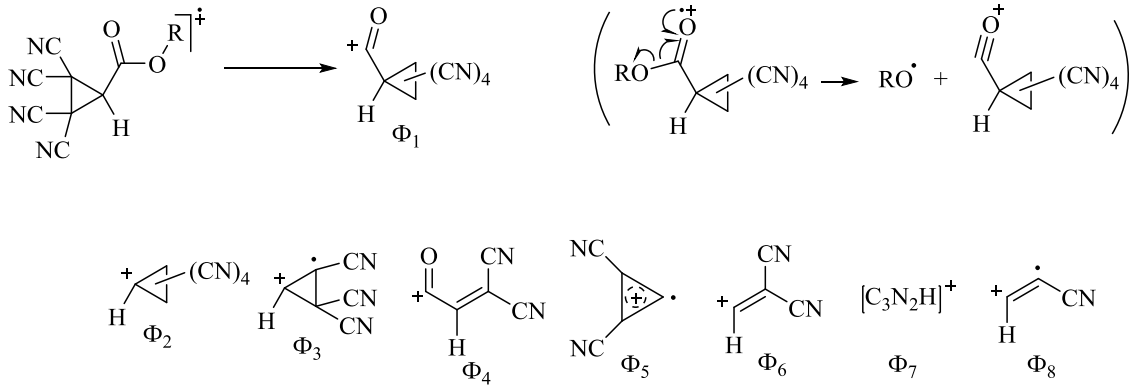
Положительный заряд при таком распаде может уноситься как первым, так и вторым фрагментами, вследствие чего в спектре можно наблюдать ионы соответствующие двум линиям распада:

- образование катион радикала $Ф_1$ (*m/z* 168) с последующим последовательным его расщеплением до $Ф_2$ (*m/z* 140) и далее до стабильного ароматического катиона-радикала дицианоциклопропенилия $Ф_3$ (*m/z* 88);

- образование катион-радикала $Ф_4$ (*m/z* М-168) который далее декарбоксилируется с образованием стабильных катион-радикалов диалкилкарбонила $Ф_5$ (*m/z* М-212) (схема 3).

В масс спектрах эфиров (3) присутствуют пики ионов ($Ф_1$) (*m/z* = 169), ($Ф_2$) (141), ($Ф_3$) (115), ($Ф_4$) (105), ($Ф_5$) (88), ($Ф_6$) (77), ($Ф_7$) (65). ($Ф_8$) (51). Вероятно реализуются общее для эфиров (3) направление распада с гомолитическим разрывом CO связи сложноэфирной группы, с образованием ацильного катиона $Ф_1$ (схема 4). Ионы $Ф_2$-$Ф_8$ могут быть продуктами вторичной фрагментации $Ф_1$.

Схема 4



С другой стороны масс спектры эфиров (3) имеют существенные различия, связанные с образованием и распадом ионов $[RO]^+$ и $[R]^+$. Масс спектр бензильного эфира отличается наличием пиков молекулярного иона $[M]^+$ сравнительно высокой интенсивности (25%) [4, 5, 6, 7, 8, 9].

Список литературы/ references

1. Синтез 2,2,3,3-тетрацианоциклопропилкетонов и взаимодействие их с О-нуклеофилами / И. Н. Бардасов, О. В. Каюкова, Я. С. Каюков [и др.] // Журнал органической химии. – 2009. – Т. 45. – № 9. – С. 1340-1351.

2. Synthesis of 6,6-dialkyl-4,8-dioxo-5,7-dioxaspiro[2.5]octane-1,1,2,2- tetracarbonitriles and 2,2,3,3-tetracyanocyclopropanecarboxylic acid / O. V. Kayukova, Ya. S. Kayukov, A. N. Nikolaev, O. E. Nasakin // Russian Journal of Organic Chemistry. – 2004. – Vol. 40. – No 9. – P. 1382-1383. – DOI 10.1007/s11178-005-0027-z.

3. Реакции 6,6-диалкил-5,7-диоксо-4,8-ди-оксаспиро[2.5]октан-1,1,2,2-тетракар-бонитрилов с О-нуклеофилами / О. В. Каюкова, Я. С. Каюков, А. Н. Николаев [и др.] // Журнал органической химии. – 2006. – Т. 42. – № 4. – С. 607-611.

4. Одностадийная трансформация тетрацианоциклопропилкетонов в производные пирроло[3,4-c]пиридина / Я. С. Каюков, И. Н. Бардасов, О. В. Каюкова [и др.] // Журнал органической химии. – 2010. – Т. 46. – № 8. – С. 1263-1264.

5. Reactions of 2′-oxo-1′,2′-dihydrospiro[cyclopropane-1, 3′-indole]-2,2,3,3-tetracarbonitriles with nucleophiles / Y. S. Kayukov, O. V. Kayukova, E. S. Kalyagina [et al.] // Russian Journal of Organic Chemistry. – 2011. – Vol. 47. – No 3. – P. 392-401. – DOI 10.1134/S1070428011030110.

6. 2-Acyl(aroyl)-1,1,3,3-tetracyanopropenides: IV.* Synthesis of 1-alkyl(aryl)-4-amino-6-iodo-3-oxo- 1,3-dihydrofuro[3,4-c]pyridine-7- carbonitriles / Y. S. Kayukov, S. V. Karpov, I. N. Bardasov [et al.] // Russian Journal of Organic Chemistry. – 2012. – Vol. 48. – No 8. – P. 1107-1110. – DOI 10.1134/S107042801208012X.

7. New procedures for preparing 2,2,3,3-tetracyanocyclopropyl ketones / I. N. Bardasov, O. V. Kayukova, Y. S. Kayukov [et al.] // Russian Journal of Applied Chemistry. – 2009. – Vol. 82. – No 8. – P. 1431-1434. – DOI 10.1134/S1070427209080217.

8. Potassium 3-cyano-4-(dicyanomethyl-ene)-5-oxo-4,5-dihydro-1H-pyrrol-2-olate / V. A. Tafeenko, L. A. Aslanov, O. V. Kaukova [et al.] // Acta Crystallographica. Section C: Crystal Structure Communications. – 2003. – Vol. 59. – No 10. – DOI 10.1107/S0108270103020158.

9. Карбанионное расщепление в 3-бензоилциклопропан-1,1,2,2-тетракарбо-нитриле под действием алкоголятов / И. Н. Бардасов, О. В. Каюкова, Я. С. Каюков [и др.] // Журнал органической химии. – 2007. – Т. 43. – № 10. – С. 1568-1569.

УДК 547.46

СИНТЕЗ 3-АРОИЛЦИКЛОПРОПАН-1,1,2,2-ТЕТРАКАРБОНИТРИЛОВ

Каюкова О.В., канд. хим. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Каюков Я.С. канд. хим. наук, доц.,
Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова

Краткая аннотация: Осуществлен синтез новых 3-ароилциклопропан-1,1,2,2-тетракарбонитрилов из соответствующих арилметилкетонов, малононитрила и брома с использованием one pot two step методологии.

Ключевые слова: Полицианоциклопропаны, ароматические кетоны, малононитрил .

SYNTHESIS OF 3-AROYLCYCLOPROPANE-1,1,2,2-TETRACARBONITRILS

Kaukova O.V., cand. of chemical science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Kaukov Y.S., cand. of chemical science, ass. prof.
Chuvash State University named after I.N.Ulyanov

Brief abstract: The synthesis of new 3-aroylcyclopropane-1,1,2,2-tetracarbonitriles from the corresponding arylmethyl ketones, malononitrile and bromine was carried out using the one pot two step methodology.

Keywords: Polycyanocyclopropanes, aromatic ketones, malononitrile.

Производные циклопропанов, замещенные электроноакцепторными группами получили практическое применение в качестве пестицидов. Из производных циклопропанкарбоновой кислоты наибольшее практическое применение имеют пиретрины и их синтетические аналоги, которые в настоящее время широко изучаются в различных странах. Кроме того полицианоциклопропаны, являются предшественниками для получения полицианопропенидов которые находят

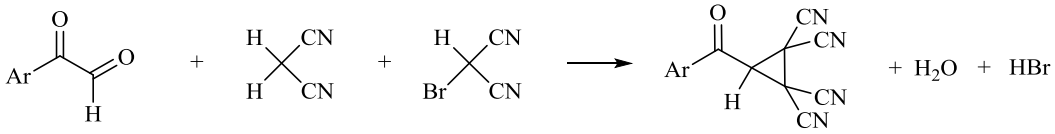
применение в органическом синтезе и проявляют биологическую активность, так ранее для некоторых представителей 2-ароилциклопропан-1,1,3,3-тетрацианопропенидов была обнаружена противоопухолевая активность [1]. Целью нашей работы является синтез новых 3-ароилциклопропан-1,1,2,2-тетракарбонитрилов с более широким кругом заместителей в ароматическом кольце с целью их дальнейших исследований.

Ранее, аналогичные соединения, были синтезированы при взаимодействии ω-хлорзамещенных ацетофенонов с тетрацианэтиленом в среде диоксана. Этот подход очень неудобен для препаративного применения так как требует использования дорогостоящих реагентов таких как тетрацианоэтилен и дает низкие выходы искомых соединений. Альтернативный подход основан на применении реакции Видеквиста. Эта реакция заключается в обработке карбонильных соединений монобромманондинитрилом в среде этанола или воды при комнатной температуре в течение 0,5-12 ч в присутствии восстановителя иодида калия.

Поскольку 3-ароилциклопропан-1,1,2,2-тетракарбонитрилы не устойчивы к действию иодида калия нами была предложена модификация этой реакции [2]. Суть изменений состоит в том, что роль восстановителя принимает избыток малонодинитрила, который в результате реакции восстановительного дебромирования превращается в монобромманонодинитрил принимающий участие в дальнейших превращениях.

В результате предварительно проведенного исследования было установлено, что в условиях реакции Видеквиста с броммалононитрилом одинаково хорошо взаимодействуют как фенилглиоксаль, так и фенилглиоксальгидрат, поэтому в дальнейшем использовали более удобные гидратные формы. С другой стороны было замечено, что для формальдегида участие иодида калия не является обязательным для начала реакции. Исходя из этого, было предположено, что соединения с высокой карбонильной активностью (в качестве критерия высокой активности можно рассматривать способность альдегида давать устойчивые гидратные формы) могут вступать в реакцию непосредственно с броммалононитрилом без активирующего участия иодида калия, давая в итоге соответствующее производное тетрацианоциклопропана. Известно, что монобромманононитрил способен к обратимому диспропорционированию на малононитрил и дибромманононитрил [3]. Было предположено, что свойствами дебромирующего агента в рассматриваемом процессе может проявлять малононитрил. На основании этой гипотезы, был предложен новый метод синтеза циклопропанов, особенностью которого является использование в качестве дебромирующего агента малононитрила, который, превращаясь в ходе взаимодействия в монобромманононитрил, вновь принимает участие в реакции. Это позволяет вводить реагенты в эквимольных количествах, получая при этом циклопропаны с приемлемыми выходами (55-65%) в пересчете на все три реагента (схема 1).

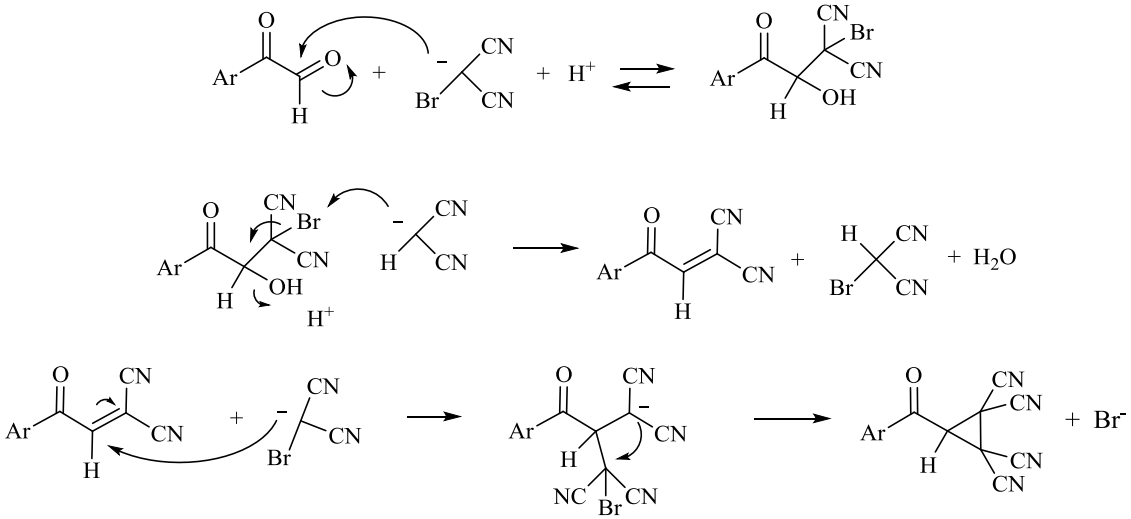
Схема 1



Предполагаемая последовательность превращений описана на схеме 2.

Реакция, вероятно, начинается с нуклеофильного присоединения монобромманононитрила к альдегидной группе фенилглиоксаля (после обратимой дегидратации фенилглиоксальгидрата). Затем при действии малононитрила протекает реакция восстановительного дебромирования сопряженного с дегидратацией с образованием монобромманононитрила и ароилдицианоалкена. Завершается реакция присоединением по Михаэлю монобромманононитрила к ароилдицианоалкену с последующим внутримолекулярным нуклеофильным замещением приводящим в итоге к замыканию трехчленного цикла (такие комбинированные реакции известны как MIRC процесс).

Схема 2



В последнее время в целях экономии растворителей, реагентов и времени разрабатываются различные однореакторные (*one pot)* схемы синтеза, предусматривающие, либо поэтапное введение регентов без выделения и очистки промежуточных соединений, либо проведение многокомпонентных реакций. В продолжение исследований по оптимизации схемы синтеза циклопропилкетонов были также опробованы различные варианты данной методологии. Лучший результат достигается, если использовать реакционную смесь после получения глиоксалей без их предварительного выделения. Синтез циклопропанов осуществляли добавлением реакционной смеси (при окислении оксидом селена реакционную смесь фильтровали от осадка селена) после получения глиоксаля к раствору брома и малононитрила в водном диоксане, циклопропановое производное в этих условиях выкристаллизовывается через несколько минут с выходами до 85% по исходному кетону. Таким образом, достигается значительная экономия используемых растворителей, и исключаются

потери на стадии выделения глиоксалей и бромалононитрила и существенно сокращается время необходимое для синтеза [4, 5, 6, 7].

Разработанные методы были применены для синтеза тетрацианоциклопропилкетонов (2a-x) с различными ароматическими и гетероциклическими заместителями у карбонильной группы. Было исследовано влияние природы радикала на течение рассматриваемой реакции.

Список литературы/ references

1. Марьясов, М. А. Антипролиферативная активность 2-ароили 2-гетероил-1,1,3,3-тетрацианопроп-2-ен-1-идов / М. А. Марьясов, Я. С. Каюков, О. Е. Насакин // Химико-фармацевтический журнал. – 2020. – Т. 54. – № 2. – С. 40-42. – DOI 10.30906/0023-1134-2020-54-2-40-42.

2. 3,3-Phthaloyl-1,1,2,2-tetracyanocyclopropane, Synthesis, Structure, and Reactions with Nucleophylic Compounds / O. V. Yashkanova, O. E. Nasakin, Ya. G. Urman [et al.] // Russian Journal of Organic Chemistry. – 1997. – Vol. 33. – No 4. – P. 475-483.

3. Synthesis of 2′-oxo-1′,2′-dihydrospiro[cyclopropane-1, 3′-indole]-2,2,3,3-tetracarbonitriles / O. V. Kayukova, Ya. S. Kayukov, E. S. Lapteva [et al.] // Russian Journal of Organic Chemistry. – 2006. – Vol. 42. – No 9. – P. 1414-1416. – DOI 10.1134/S1070428006090302.

4. Одностадийная трансформация тетрацианоциклопропилкетонов в производные пирроло[3,4-c]пиридина / Я. С. Каюков, И. Н. Бардасов, О. В. Каюкова [и др.] // Журнал органической химии. – 2010. – Т. 46. – № 8. – С. 1263-1264.

5. Reactions of 2′-oxo-1′,2′-dihydrospiro[cyclopropane-1, 3′-indole]-2,2,3,3-tetracarbonitriles with nucleophiles / Y. S. Kayukov, O. V. Kayukova, E. S. Kalyagina [et al.] // Russian Journal of Organic Chemistry. – 2011. – Vol. 47. – No 3. – P. 392-401. – DOI 10.1134/S1070428011030110.

6. 2-Acyl(aroyl)-1,1,3,3-tetracyanopropenides: IV.* Synthesis of 1-alkyl(aryl)-4-amino-6-iodo-3-oxo- 1,3-dihydrofuro[3,4-c]pyridine-7- carbonitriles / Y. S. Kayukov, S. V. Karpov, I. N. Bardasov [et al.] // Russian Journal of Organic Chemistry. – 2012. – Vol. 48. – No 8. – P. 1107-1110. – DOI 10.1134/S107042801208012X.

7. New procedures for preparing 2,2,3,3-tetracyanocyclopropyl ketones / I. N. Bardasov, O. V. Kayukova, Y. S. Kayukov [et al.] // Russian Journal of Applied Chemistry. – 2009. – Vol. 82. – No 8. – P. 1431-1434. – DOI 10.1134/S1070427209080217.

УДК 502(470+571)

КАК ПОВЫСИТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОМФОРТ В ГОРОДЕ КРАСНОДАР

Кондратенко Л.Н., канд. техн. наук, доц., Шаршавицкая Е.А., студентка

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» г. Краснодар, Россия

Краткая аннотация: В нашей статье мы рассмотрели вопрос об улучшении экологической обстановки в городе, а конкретно загрязнение воздуха, а также возникновение болезней дыхательных путей. Выяснили, какой состав имеет атмосфера и влияние её компонентов на организм человека.

Ключевые слова: экология, Краснодарский край, загрязнение, экологические объекты, здоровье человека, качество жизни.

HOW TO INCREASE ENVIRONMENTAL COMFORT IN THE CITY OF KRASNODAR

Kondratenko L.N., cand. of techn. Sciense. ass. prof, Sharshavitskaya E.A., student

"Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin "Krasnodar, Russia

Brief annotation: In our article, we considered the issue of improving the ecological situation in the city, specifically air pollution, as well as the occurrence of respiratory diseases. We found out what composition the atmosphere has and the effect of its components on the human body.

Key words: ecology, Krasnodar Territory, pollution, ecological objects, human health, quality of life.

Город Краснодар расположен в умеренном климатическом поясе и характеризуется мягкой и короткой зимой с неустойчивым снежным покровом. Но хотя официально климат Краснодара и сейчас классифицируется как умеренный, на самом деле умеренностью здесь и не пахнет — годовой перепад температур зашкаливает далеко за 50 градусов.

Основные источники экологических проблем: промышленные предприятия, транспорт, река Кубань, водохранилище, промышленные и бытовые отходы.

Краснодар растет и развивается, в городе последние пять лет ведется сверхактивное жилищное строительство, так как ежегодно на десятки тысяч увеличивается число его жителей. Прогнозируется, что в ближайшие года при сохранении нынешнего прироста населения, город вместе с пригородами перейдёт в разряд городов – миллионников. Расширение границ города и развитие его инфраструктуры меня радует, но огорчение приносят вместе с многокилометровыми пробками и всё возрастающее число социально-экологических проблем. Состояние экологической обстановки в городе типично для любого города, относящегося к крупным административным центрам. Основным источником загрязнения воздуха является многочисленный автотранспорт [1–4].

Основные промышленные объекты, загрязняющие воздух: Краснодарская ТЭЦ, ОАО «Краснодартеплоэнерго», ОАО «МЖК «Краснодарский», ОАО «М. Холодцов-мясокомбинат», ОАО «Филипп Моррис», нефтеперерабатывающий и компрессорный заводы.Анализ материалов доступных нам источников, в основном сетевых, свидетельствует о том, что на каждую тысячу горожан приходится 437 зарегистрированных автомобилей, официально в Краснодаре зарегистрировано 440 тысяч автомобильных средств. В черте города на одну тысячу человек приходится более 300 транспортных единиц, а Краснодар занимает первое место в России по количеству автомобилей на душу населения. Ежегодно городской автомобильный парк увеличивается на пятнадцать – двадцать тысяч единиц, лишь усиливая транспортные проблемы в городе. Кроме того, в город ежедневно въезжает около 150 тысяч автомобилей, но при таких транспортных нагрузках в Краснодаре в настоящее время действуют всего 142 платные муниципальные парковки общей вместимостью 5221 машино-

место. В летний период для городской экологии немаловажную роль играет транзитный транспорт, направляющийся на побережье двух морей. В это время автомобильный поток составляет порядка двух миллионов машин. Для людей самым опасным в таком количестве машин являются выхлопные газы, их компоненты и влияние на организм. Выхлопные газы различных видов транспорта содержат целый букет вредных и опасных для человека веществ: от оксидов углерода, серы, азота до бензпиренов, альдегидов и сажи. CO - Оксид углерода. Избыток его в организме человека нарушает фосфорный и азотистый обмен, негативно влияет на углеводородный обмен. Эти нарушения могут вызвать азотемию или изменить содержание белков плазмы, инициируют снижение активности холинэстеразы крови и уровня витамина B_6 [5–8].

Двуокись серы – однозначно токсичный газ, разрушающий витамин B_1. Вдыхание даже невысокой концентрации его может привести к воспалению верхних дыхательных путей, спровоцировать кашель, насморк, придать голосу хрипоты. Если воздействие газа на организм продолжается, это может через сутки - двое после того, как газ проник в органы, привести к поражениям легочной ткани, болям во время глотания, возникновению дефектов речи, ощущениям рвоты и недостатка кислорода, даже отеку легких в острой форме. Если концентрация газа во вдыхаемом воздухе превышает максимально допустимую, могут возникать бронхиты в острой и глубокой форме, отеки гортани и других органов дыхательной системы, что свидетельствует о способности SO_2 многократно увеличивать риск поражения дыхательных путей, особенно для людей, уже имеющих заболевания дыхательной системы.

Рис. 1. Содержание CO в воздухе

NO_2 - Диоксид азота. Газ - раздражитель органов дыхательной системы высокого общетоксического действия, способный приводить к существенным изменениям в организме человека, даже находясь в небольших концентрациях в воздухе. Концентрация NO_2 определяет степень поражения - от небольшого раздражения слизистых оболочек глаз и носа до нарушений дыхания, провоцирует изменения состава крови, уменьшает содержание гемоглобина в крови. Всемирная Организация Здравоохранения публикует данные, свидетельствующие о том, что у людей, страдающих хроническими заболеваниями дыхательной системы, первые симптомы заболеваний наблюдаются уже при концентрации NO_2 в воздухе - 0,04 мг/м3.

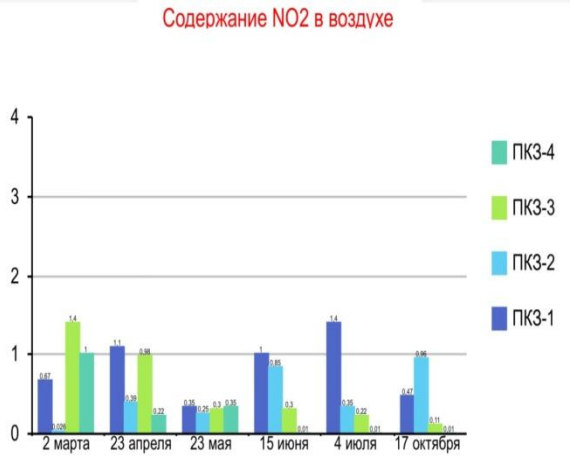


Рис. 2. Содержание NO_2 в воздухе

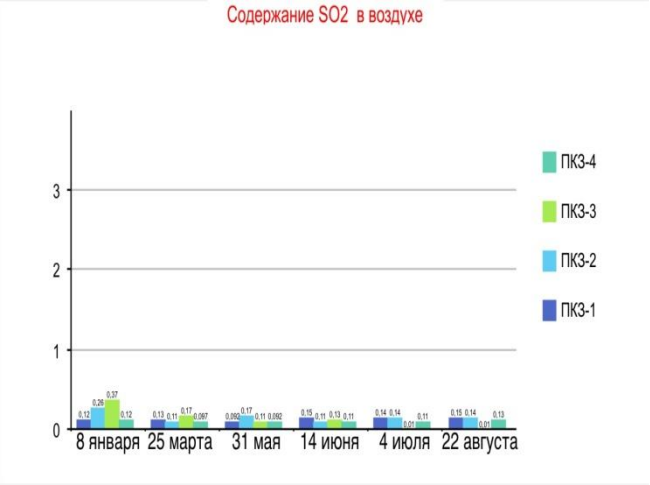


Рис. 3. Содержание SO_2 в воздухе

Присутствие NO_2 во вдыхаемом воздухе может вызвать даже отёк легких, и об этой опасности нужно знать каждому человеку. Состояние атмосферного воздуха в городе мониторят четыре стационарных экологических поста контроля Центра мониторинга окружающей среды и транспорта, которые расположены на улицах Постовая, имени Атарбекова, Московская и проспект Чекистов, в поле их контроля попадают наиболее густонаселенные районы города. Анализ данных ПКЗ с различных улиц города позволил построить диаграммы, на которых представлены среднесуточные значения концентраций веществ, загрязняющих атмосферный воздух города Краснодара в районах размещения постов экологического контроля. Решение проблем экологической обстановки связанных с воздухом применяют различные способы.

Краснодар – южный город. На его территории в разное время создавались парки, сады, зоны отдыха, дендрарий, которые формируют экологическую обстановку в городе. По данным Департамента биологических ресурсов и охраны

окружающей среды Краснодарского края в городе имеются отдельные охраняемые природные объекты [9, 10].

– Аллея елей, 53 дерева, длина которой 120 метров. Посажена космонавтами в 1988 году.

– Береза космонавта Горбатко - высажена в 1983 году в связи с приездом Виктора Васильевича в родной город.

– Парк 40 лет Октября - Солнечный Остров, основан в 1986 году. В парке почти все деревья имеют возраст 100-150 лет.

– Парк имени Горького – одно из главных украшений города, основан в 1848 году. В парке есть как декоративные, так и плодоносные растения.

– В 2021 году мы, в качестве волонтеров, участвовали в посадке Аллеи Крымской весны.

Рис. 4. Посадка Аллеи Крымской весны

Жители района Кубанского государственного аграрного университета, лидера экологического благоприятствования, имеют прекрасную возможность дышать чистым воздухом среди зелёных насаждений, принадлежащих Ботаническому саду. Территории, прилежащие к Чистяковской роще, существующей с 1901 года, также радуют посетителей прохладой, чистым воздухом, популяцией белок. Таких радостей почти лишены новоселы новых городских микрорайонов, озеленение которых точечное и недостаточное. Недостаточное количество зелёных насаждений в Краснодаре, помимо всего остального, не обеспечивает требуемого поглощения городских шумов, которые тоже могут быть причиной развития заболеваний. Считаем, что такая практика строительства жилых домов в нашем городе должна прекратиться, ведь ни выйти в сквер, ни окна открыть в таких домах нельзя. Все эти насаждения не единственные способы решения проблем. Государство также прилагает усилия для разгрузки транспортной ситуации в городе, а именно проект «Наземка» наземное Метро Краснодарской Агломерации.

Рис. 5.Ботанический сад

Проект предполагает запуск маршрутных электропоездов по существующим железно-дорожным путям в пределах Краснодарской агломерации с интервалом 20–40 минут для разгрузки города от въезжающего автотранспорта и предоставления двум миллионам жителей агломерации быстрого, удобного, надёжного и дешёвого способа передвижения, не зависящего от пробок.

Список литературы/ References

1. Кондратенко Л. Н. Коагуляция солей тяжелых металлов при электромагнитной обработке водного раствора. В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 654-657.

2. Мхиторян С.Э, Орехова В.И. Значение Краснодарского водохранилища в землепользовании в

водохозяйственном комплексе Краснодарского края/ В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2020. С. 442-445.

3. Павлюченков И.Г. Экологическая устойчивость сельскохозяйственных предприятий в РФ/Павлюченков И.Г., Саркисян В.А., Орехова В.И.// В книге: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сб. тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции.Отв. за вып. А.Г. Кощаев.2019.С.474-475.

4. www.biofile.ru/bio/36798.html

5. www.wikipedia.org/wiki

6. http://fb.ru/article/311837/ekologiya-krasnodarskogo-kraya-problemyi

7. www.yugopolis.ru/news/krasnodar-zanyal-1-mesto-v-rossii-po-kolichestvu-avtomobilej-na-dushu-naseleniya-88486

8. www.otravlenye.ru/vidy/himicheskie/vliyanie-vyhlopnyh-gazov-na-organizm-lyudej.html

9. https://econet.ru/articles/62188-kislotnye-dozhdi-ih-prichiny-i-posledstviya

10. www.greenologia.ru/eko-problemy/goroda/krasnodar.html

УДК 574

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Кузьмина Е.С., студент, Ятрушева Е.С., канд. биол. наук, доц.
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары

Краткая аннотация: В данной работе приведены экологические проблемы, которые необходимо решить в ближайшее время, так как при их упущении из внимания и растягивании мер решения возможны самые неблагоприятные последствия. Также приведена и рассмотрена интерактивная карта экологического следа и биоемкость на человека в более чем 200 странах с 1961 года.

Ключевые слова: экологические проблемы, социально-экономическое развитие, экологический след, биоемкость человека, интерактивная карта.

PROBLEMS OF ECOLOGY AND THEIR INFLUENCE ON SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

Kuzmina E. S., student, Yatrusheva E.S, cand. of biol. science, ass. prof .
Chuvash State Agrarian University, Cheboksary

Brief annotation: This paper presents environmental problems that need to be solved in the near future, since if they are ignored and the measures for solving them are prolonged, the most unfavorable consequences are possible. Also provided and reviewed is an interactive map of the ecological footprint and biocapacity per person in over 200 countries since 1961.

Keywords: environmental issues, socio-economic development, ecological footprint, human biocapacity, interactive map

В нынешнем суперсовременном технологическом мире перед человечеством встали острые экологические проблемы. Их решение и уничтожение требует незамедлительных мер для поддержания экологического здоровья нашей планеты и человечества в целом [1, 4]. Экологические проблемы возникают благодаря заметному воздействию человека на природу и обратными влияниями природы на человека и его экономику. Это проблема антропогенного характера. Природа является важным источником для обеспечения комфортной человеческой жизни, как с биологической точки зрения, так и с социальной, так как создает ресурсы, которые индивидуум использует в жизни [2, 5].

Давайте проанализируем экологический недостаток, возникающий когда экологический след населения превышает биоёмкость территории, доступной для этого населения. Национальный экологический дефицит указывает, что страна импортирует биоресурсы через торговлю, ликвидирует национальные экологические активы или выбрасывает отходы углекислого газа в атмосферу. Экологический заповедник существует, когда биоемкость региона превышает экологический след его населения.

Экологический след является индикатором того, сколько площади биологически продуктивных земель и воды требуется отдельному лицу, населению или деятельности для производства всех потребляемых ресурсов и поглощения образующихся отходов с использованием преобладающих технологий и методов управления ресурсами [3]. Измерение экологического следа обычно ведут в глобальных гектарах. Это связано с глобальностью торговли - след отдельного лица или страны включает сушу или море со всего мира. Без дополнительной спецификации экологический след обычно относится к экологическому следу потребления.

На рисунке 1 представлена интерактивная карта экологического следа и биоемкость на человека в более чем 200 странах с 1961 года.

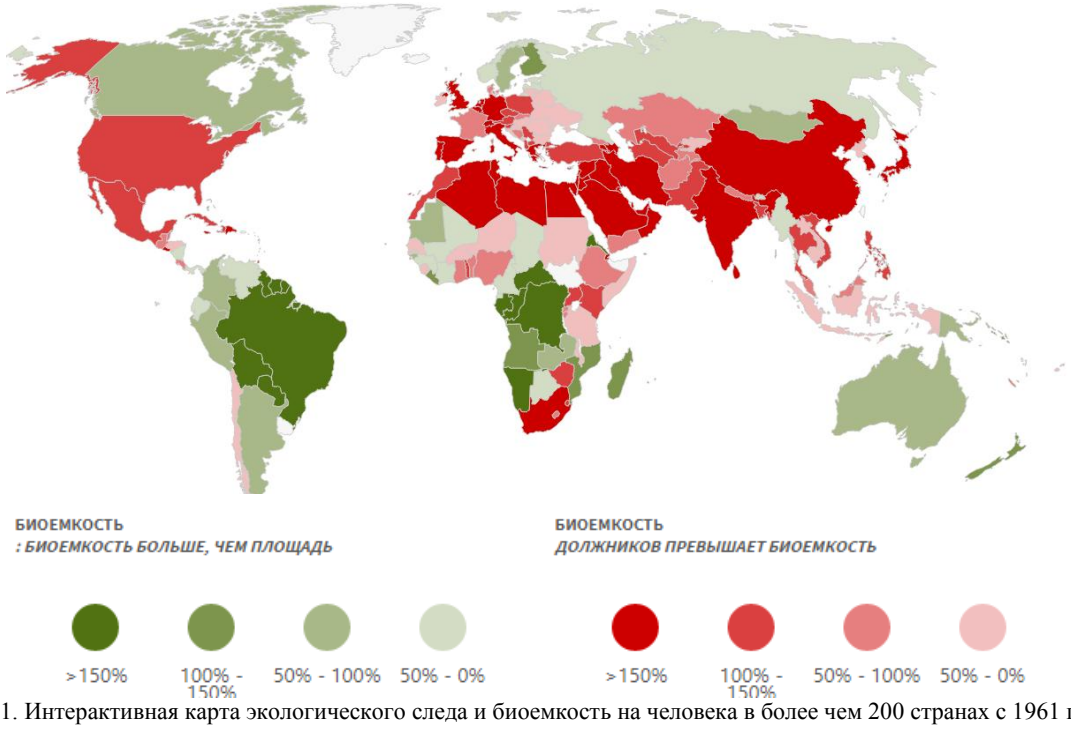


Рис.1. Интерактивная карта экологического следа и биоемкость на человека в более чем 200 странах с 1961 года.

На данном фото мы видим страны с запасом биоресерсов (отмечены зелеными оттенками) – процент в котором биологическая емкость превышает экологический след. К ним относится 48 стран. По данным 2017 года биоресурсов осталось у Российской Федерация 27%, Габона 888%, Финляндии 113%, Бразилии 216% и т.д.

Также видим страны с дефицитом биоресурсов (отмечены красными оттенками) – процент, в котором экологический след превышает биологическую ёмкость. По данным 2017 года экономическими должниками считаются 139 стран, а именно: Сингапур 10300%, Соединенные штаты Америки 133%, Куба 133%, Корея 852%, Ирак 824% и т.д.

Страна считается экологическим должником если потребление ресурсов превышает ресурсы, которые природа способна восстановить.

Из приведенных данных видим, что экологические резервы истощаются и, помимо этого, выходят в большие минусы.

Интерактивная карта экологического следа и биоемкость на человека в России представлена на рисунке 2.

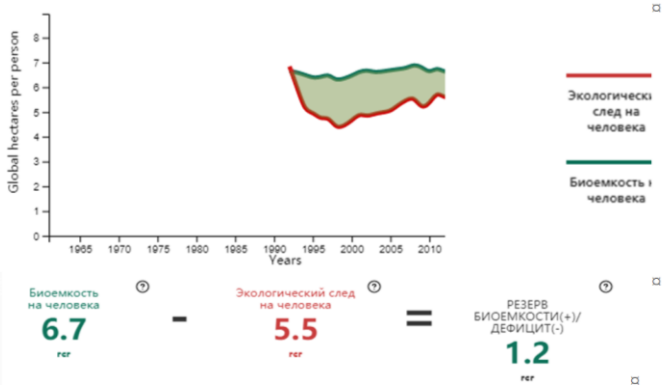


Рис.2. Интерактивная карта экологического следа и биоемкость на человека в России

Экологическое развитие и проблемы страны находятся в постоянной зависимости от социального и экономического прогресса мира в целом.

Экологические мероприятия, проводимые внутри страны, должны идти на повышение эффективности социальных и экономических отношений, что, в свою очередь, будет влияет и на повышение качества природно-экологических мероприятий. Экологические мероприятия должны иметь экономические результаты в виде исключения потерь природных ресурсов.

Список литературы / References

1. Вайн В.А. Экология как фактор социально-экономического развития // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2009. - №1. – С. 10-15.

2. Зуев В.Е. Влияние экологических факторов на социально-экономическое развитие // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1-3. – С. 812-817.

3. Татаркин А. И. Моделирование устойчивого развития как условие повышения экономической безопасности территории / А. И. Татаркин, Д. С. Львов, А. А. Куклин, А. Л. Мызин, Л. Л. Богатырев, Б. А. Коробицын, В. И. Яковлев. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. – 2008. — 276 с.

4. Токарева Е. А. Социальные, экологические, экономические проблемы и их взаимосвязь / Е. А. Токарева, А. А. Токарев. — Текст : непосредственный // Экономическая наука и практика : материалы V Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2017 г.). — Чита : Издательство Молодой ученый. – 2017. — С. 8-11.
5. Трушина Т. П. Экологические основы природопользования // Ростов: Феникс. – 2010. – 408 с.

УДК 330.1

КОНЦЕПЦИЯ ОТВЕТСТВЕННОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Литвинова О.В., к.э.н., доцент, Васильева О.Г., к.э.н., доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрены теоретические положения концепции ответственного потребления, определены предпосылки ее практической реализации
Ключевые слова: устойчивое развитие, ответственное потребление, экология

THE CONCEPT OF RESPONSIBLE CONSUMPTION AS A CONDITION FOR ECOLOGIZATION OF THE ECONOMY

Litvinova O.V., cand. of econ.science, ass. prof., Vasilyeva O.G., cand. of econ.science, ass. prof.
Chuvash State Agricultural University

Brief abstract: the article discusses the theoretical provisions of the concept of responsible consumption, defines the prerequisites for its practical implementation
Key words: sustainable development, responsible consumption, ecology

Под внешними эффектами понимают опосредованные рынком, воздействия последствий одного экономического агента на другого. Значительное количество внешних эффектов возникает непосредственно в процессе потребления. Так, докладе Счетной палаты РФ отмечается, что объем твердых коммунальных отходов в Российской Федерации с 2000-ых годов возрос с 220 кг в год на человека до 450 кг в 2019 г., т.е. почти в 2 раза. В структуре ТКО наибольший вес занимают пищевые отходы (40 %) [3]. В такой ситуации интернализация внешних эффектов потребления достигается на основе сознательного регулирования способов удовлетворения потребностей.

2020 г. Международной Федерацией потребительских организаций (Consumers International) был объявлен годом рационального потребителя, который в отличие от обычного потребителя реализует свои намерения, заботясь о последствиях своего потребления, т.е. он оценивает, какое влияние он может оказать на экологию, что делать с теми товарами, срок использования которых завершен и др.

Впервые определение устойчивого потребления было рассмотрено на Симпозиуме по устойчивому развитию в 1994 г. (Осло, Норвегия) – это использование услуг и сопутствующих продуктов, которое отвечает основным потребностям и обеспечивает более высокое качество жизни, одновременно сводя к минимуму использование природных ресурсов и токсичных материалов, а также выбросы отходов и загрязняющих веществ в течение жизненного цикла услуги или продукта, чтобы не подвергать риску потребности будущих поколений.

В исследовании Ipsos Global Actvisor (2019 г.) приводятся две формы устойчивого потребления [4]:

- слабое, когда потребители при выборе товаров ориентируются преимущественно на экологичность, безопасность приобретаемых товаров и услуг, оценивают экологическую и социальную политику, реализуемую компаниями-производителями. Отдавая предпочтения зеленым альтернативам такие покупатели стимулируют экологические инновации и способствуют структурным сдвигам в экономике;
- сильное, когда потребители осуществляют осмысленное потребление ради высокого качества жизни. В этом случае потребители критически оценивают свои потребительские предпочтения, изменяя критерии выбора и модели потребления. Это ведет к дематериализации, изменению инфраструктуры и предложения на рынке. Яркий пример движение потребителей «Zero waste» как образ жизни, направленный на то, чтобы производить меньше мусора, либо другой – движение за минимализм, основанных на правилах: покупай только то, что действительно нужно, избавляйся от всего, что не нужно, приобретай многофункциональные вещи. Такая форма потребительского поведения предполагает развитие целеполагания, планирования и контроля действий, связанных с приобретением и потреблением товаров.

Повышение информационной открытости, влияния СМИ и социальных сетей, рост гражданской активности ведет к росту ответственных потребителей и расширению перечня товаров, в отношении которых отмечается ответственное потребление. Это продукция органического земледелия, экологически чистая парфюмерия, косметика, бытовая химия, игрушки и товары для детей, мебель, строительные материалы, экологическое жилье, экологически чистый транспорт и др. Новым трендом становится рост интереса домохозяйств в экологическому и «зеленому» туризму.

Новой формой осознанного потребления становится совместное потребление или шеринг, основанной на коллективном использовании товаров и услуг, бартере и аренде вместо владения, обмене товарами, бывшими в употреблении и т.п. Как отмечает Земскова Е.С., цифровые технологии позволили соединить тех, у кого ресурс в избытке с теми, кто ощущает в них потребность [2, с.18]. Основная идея шеринга – удобнее платить за временный доступ к продукту, чем владеть продуктом. Рост пищевых отходов стимулировал распространение в странах Европы особого вида шеринга – «фудшеринг». Участники движения осуществляют «бесплатное распределение нереализованной, но пригодной для потребления еды» [3, с. 254].

Переход к ответственному потреблению предполагает выработку определенных рутин (правил), позволяющих минимизировать трансакционные издержки. В этом направлении страны Европы значительно преуспели, чему способствовали законодательные инициативы в сфере сокращения пищевых отходов и национальные государственные программы до 2030 г., а также правила, договора о передаче и принятии товаров с истекающим или истекшим сроком годности, строгий отбор участников проекта, специальные требования к ним. Созданы национальные платформы с целью

популяризации идей, обмена опытом, инициации новых проектов.

Переход к ответственному потреблению в России связан с [5, 6]:

1) реализацией со стороны государства проектов, обеспечивающих развитие инфраструктуры ответственного производства и потребления, а также создания финансовых и экономических стимулов для бизнеса и домохозяйств в данном направлении;

2) совершенствованием взаимодействия власти и населения в сфере решения экологических проблем, прежде всего, в контексте развития городов;

3) активизацией потребителей в использовании цифровых платформ, ориентированных на совместное потребление.

Список литературы/ References/ References

1. Беркетова Л.В. Фудшеринг – как экологичный способ использования продуктов питания / Л.В. Беркетова // Бюллетень науки и практики. – 2020. – Т. 6 № 1. – С. 253-259.

2. Земскова Е.С. Шеринг как отражение ценностных ориентиров потребителей в цифровой экономике / Е.С. Земскова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. – 2019. - № 3. – С. 17-26.

3. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ выполнения мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность Российской Федерации, в части ликвидации объектов накопленного вреда и формирования комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами // Счетная палата РФ, 2020. [Электронный ресурс]. – URL: https://ach.gov.ru/upload/iblock/41b/41b02dc50697e6fc57ec2f389a8b68f0.pdf (дата обращения 12.02.2021)

4. Россия 2020: Устойчивое развитие: потребители и бренды в поисках ответов / IPSOS декабрь 2019. – 206 с.

5. Abrosimova M., Makushev A., Litvinova O., Nesterova N., Gordeeva L., Semenova A., Tolstova M. GREEN ECONOMY: PRECONDITIONS AND DIRECTIONS OF DEVELOPMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. С. 012038.

6. Litvinova O.V., Abrosimova M.S., Vasilyeva O.G., Filippova S.P., Gordeeva L.G., Nesterova N.V. DIGITAL PLATFORM AS A LIAISON MECHANISM AND A BUSINESS MODEL IN AGRIBUSINESS // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International AgroScience Conference, AgroScience 2020" 2020. С. 012033.

УДК 626/627

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ УСТАНОВОК ВОДООЧИСТКИ

Лыско А. М.
Кубанский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье представлен принцип работы сооружений водоочистки, основные технические и технологические параметры параметры, обуславливающие эффективность их работы.

Ключевые слова: очистка сточных вод, электрофлотация, блочно- модульные сооружения, взвешенные вещества, коагуляция микрочастиц.

TECHNOLOGIACAL SEQUENCE OF INSTALLATION OF WATER TREATMENT PLANTS

Lysko A. M.
Kuban State Agrarian University

Brief annotation: The article presents the principle of operation of water treatment facilities, the main technical parameters that determine the efficiency of their work.

Key words: wastewater treatment, electroflotation, block-modular structures, suspended solids, coagulation of microparticles.

Для очистки бытовых, производственных, дождевых и талых сточных вод используется комплексная физико-химическая очистка с применением электрохимических технологий. Очистка производится с использованием блочно-модульных безреагентных электрохимических водоотчистных комплексов (БМВК) «УКОС-БИО-Ф» и «УКОС-Д», изготовляемые Научно-инженерным центром «Потенциал-2». Эти водоочистные комплексы по эффективности использования, техническим и экономическим показателям соответствуют мировому уровню [1].

Электрохимические методы очистки, применяемые в установках УКОС, имеют ряд преимуществ:

– уменьшение площадей, отводимых для размещения очистных сооружений;

– технологические схемы и эксплуатация установок становятся проще;

–автоматическое управление работы очистных сооружений;

– минимизация образуемых осадков;

– значительное уменьшение энергозатрат;

– в электрохимические установки не требуется добавление вредоносных реагентов, что понижает общее солесодержание в воде при сборе воды;

– неутилизируемый остаток, образущийся в небольших количествах, может размещаться на полигонах;

– установки применяются для умягчения воды, удаления железа, обеззараживания и обессоливания.

Наиболее перспективным из электрохимических методов является электрофлотационная очистка (электрофлотация), применяемая в установках УКОС. Использование таких электрохимических водоочистных комплексов, не требующих реагентов, позволяет эффективно извлекать взвешенные и дисперсные частицы, такие органические загрязнители, как жиры, масла, нефтепродукты, а так же трудноокисляемые органические соединения[2]. Как показал опыт эксплуатации, метод электрофлотации является универсальным, экономичным и экологически безопасным, а также

отмечатеся выской эффективностью.

Электрофлотация основана на извлечении взвешенных частиц из объема воды на поверхность в пузырьках газов. Водород (H_2) и кислород (O_2) образуются на электродах. Так как пузырьки газа обладают высокой дисперсностью, они способны уловить в себя мельчайшие частицы (в том числе и ионы). В пузырьках загрязнения приобретают хлопьевидную форму и легко удаляются.

Наряду с преимуществами эти системы имеют и недостатки:

– пространства около катодов могут подвергаться защелачиванию, способствующему образованию на электродах солей;

– применение растворимых электродов требует дополнительной очистки от гидроокисей и солей;

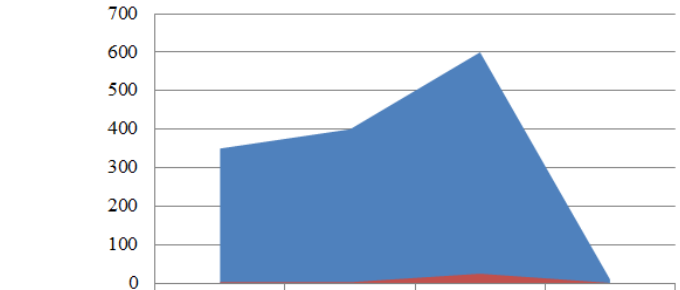
– экономически невыгодные энергозатраты на приобретение, обслуживание электродов и электроэнергию.

Электрофлотаторы тем неменее эффективно очищают сточные воды от таких загрязнений как тонкодисперсные взвешенные вещества, продукты нефтепереработки, поверхностно-активные вещества (ПАВ), ионы тяжелых металлов.

Блочно-модульный водоочистной комплекс (БМВК) «УКОС-БИО-Ф» –оборудование, осуществляющее очистку бытовых и производственно-бытовых сточных вод. Эта технология, включает в себя три ступени очистки: механическую, биологическую, электрохимическую.

Его можно использовать в составе очистных сооружений и локальных очистных сооружений очистки сточных вод от сооружений сферы отдыха, населенных пунктов, предприятий промышленности, транспорта и сферы услуг. Установка «УКОС-БИО-Ф» может использоваться как при строительстве новых очистных сооружений, так и при реконструкции или модернизации уже существующих[3].

При повышенной концентрации сточных вод осуществляется предварительная очистка в отстойнике-преаэраторе, в котором осуществляется удаление взвешенных веществ и части жира из сточных вод, а также снижение БПК и ХПК, удаление газов, ингибирующих биологический процесс. При биологической очистке происходит минерализация органических веществ, нитрификация аммонийного азота и денитрификация нитратов и удаление фосфатов[4]. Биотенк состоит из анаэробного реактора, денитрификатора, нитрификатора и вторичного осветлителя. В некоторых случаях, при высоком значении ХПК уже очищенных вод, перед сбросом в водоем предусматривается дополнительная доочистка на сорбционном фильтре.



	Взвешенные вещества, мг/л	БПК, мг/л	ХПК,мг/л	ПАВ, мг/л
Вода на входе	350	400	600	10
Сточные воды	3	3	25	1

Рис.1. Сравнение показателей воды на входе в «УКОС-БИО-Ф» и показателей сточных вод.

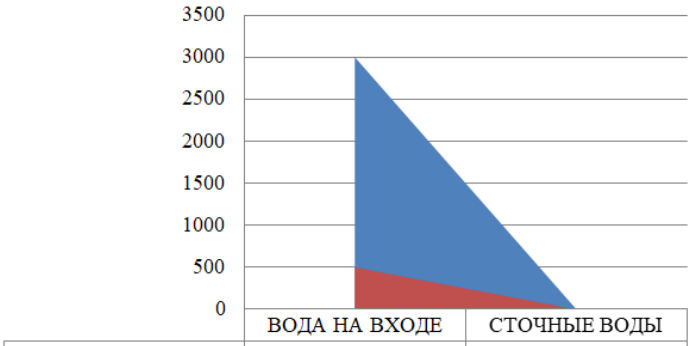
Блочно-модульный водоочистной комплекс (БМВК) «УКОС-Д» используют для очистки поверхностных (дождевых и талых) сточных вод объектов промышленности и транспорта.

Водоочистной комплекс «УКОС-Д» имеет три ступени обработки воды. На первой ступени очистки осуществляется электрохимическая обработка сточных вод в электрореакторе. В нем происходит коагуляция микрочастиц, коллоидных частиц твердых примесей и эмульгированных частиц нефтепродуктов.

Вторая ступень очистки предусматривает воздействие постоянного электрического тока на сточные воды, способствующего образованию хлопьев гидроксида алюминия. Эти хлопья обеспечивают сорбцию частиц примесей. На аноде и в самом растворе происходит окисление органических примесей.

После обработки в электрореакторе сточные воды проходят третью ступень очистки, в виде контактного осветления в слое синтетического материала, которое ускоряет процесс коагуляции и сорбции примесей и обеспечивает и механическое задержание частиц примесей в гранулированной фильтрующей загрузке.

Глубокая доочистка сточных вод выполняется адсорбцией, которая поглощает примеси из очищаемой воды высокопористым и гранулированным материалом.



	ВОДА НА ВХОДЕ	СТОЧНЫЕ ВОДЫ
Взвешенные вещества, мг/л	3000	3
Нефтепродукты, мг/л	500	0,05

Рис.2. Сравнение показателей воды на входе в «УКОС-Д» и показателей сточных вод.

Эти технологии, объединяют все установки «УКОС», в том числе установки «УКОС-БИО-Ф» и «УКОС-Д», принципиальными особенностями которых являются:

– создание централизованных и локальных систем оборотного водоснабжения;

– полезное применение очищенных сточных вод и осадка очистных сооружений;

– минимизация расходов на эксплуатацию (минизация количества персонала, использование схем без химических реагентов);

– удобство и простота обслуживания очистных сооружений;

– универсальность и надежность работы оборудования, позволяющие оптимизировать затраты при изменении или отклонении от расчетных параметров.

Список литературы/References

1. Терещенко С.И. Очистка сточных вод поселка Бухта Инал Туапсинского района / Терещенко С.И., Орехова В.И. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». – 2016.– С. 140-143.

2. Терещенко С.И. Проблемы благоустройства припляжных территорий пос. Бухта Инал Туапсинского района / Терещенко С.И., Орехова В.И. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса.. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. – 2017. – С. 1166-1167.

3. Спесивец Р.В. Водоснабжение Амурского газоперерабатывающего завода / Спесивец Р.В., Орехова В.И. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – 2017. –С. 1024-1026.

4. Спесивец Р.В. Особенности автоматизации систем водоснабжения и водоотведения / Спесивец Р.В., Орехова В.И. // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. В 4-х томах. Составители А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Кощаев. – 2016. – С. 49-53.

УДК 622.245.5

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН

Масюк В.В., студентка, Холодченко А.А., студентка, Иванова Е.Н., студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: *В статье рассмотрены основные методы восстановления водозаборных скважин. Отмечена важность своевременной очистки и мониторинга скважин для обеспечения рационального водопользования.*

Ключевые слова: водные ресурсы, своевременная очистка, мониторинг, скважины, рациональное водопользование.

TIMELY CLEANING OF WATER INTAKE WELLS AS A METHOD OF SAVING WATER RESOURCES

Masyuk V. V., student, Kholodchenko A. A., student, Orekhova V. I., senior lecturer
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Brief abstract: The article discusses the main methods of restoration of water intake wells. The importance of timely cleaning and monitoring of wells to ensure rational water use was noted.

Key words: water resources, timely cleaning, monitoring, wells, rational water use.

Добыча воды для нужд водопотребления осуществляется за счет подземных водных ресурсов скважинами различной глубины. При их эксплуатации необходимо проводить мониторинг основных гидравлических параметров, как самого сооружения, так и состояние водоносного горизонта, то есть восстановление дебита сооружения до первоначальных проектных значений.

Методы восстановления дебита скважин на воду осуществляют на основе анализа конструктивных особенностей сооружения и водопроводящей части- фильтра, основных гидравлических характеристик водоносного горизонта

(пьезопроводности, водоотдачи, водопоглощения), а также интенсивность изменения физических и химических свойств кольматирующих отложений. После анализа выше перечисленных факторов выбирают метод восстановления дебита скважины, подбирают технологию, обеспечивающую контроль выполнения восстановительных работ и оценку их эффективности [2,3]. Существует множества способов выполнения ремонтных работ при восстановлении дебита скважин это механические, гидравлические, химические и др.

Рассмотрим наиболее распространенный способ восстановления дебита скважин – продувкой скважин сжатым воздухом. Метод продувки сжатым воздухом схож с методом промывки. Суть этого метода состоит в том, что используется специальное оборудование – компрессор или эрлифт (рис. 1). Через систему перфорированных труб подается сжатый воздух, который смешиваясь с водой, выталкивает ее из скважины. В зависимости от диаметра скважины, статического и динамического уровня воды для компрессорной прокачки скважины используются компрессоры производительностью 2 – 100 $м^3$/ч.

Рис.1 Компрессор для продувки скважины.

Преимуществами компрессорной прокачки скважины являются:

- высокая эффективность особенно при использовании эрлифта, скорость потока воды возрастает в несколько раз и происходит более эффективное вымывание мелких твердых частиц и частиц глины в прифильтровой зоне и фильтра;
- возможность производить прокачку скважины при различных условиях (отсутствие электросетей;
- возможность производить работу по восстановлению дебита скважины в условиях дефицита чистой воды.

Недостаток эрлифтного способа – невысокий к.п.д, то есть при увеличении глубины скважины возрастает расход воздуха, а значит и мощность оборудования. Высокое давление повышает риск разрушения сетчатого фильтра. В отличие от несжимаемой и имеющей большую плотность воды, воздух в силу физических причин не может эффективно очищать скважину глубиной более 40 м [1].

Такой способ восстановления дебита применяют для водоносных горизонтов сложенных мелкозернистыми, сильнотрещиноватыми и глинистыми породами с высоким динамическим уровнем воды [4].

Промывку скважины осуществляет давлением воды через шланг. Шланг опускают в скважину и при помощи помпы создают давление воды, размывающее наносы песка и ила. Недостаток этого способа -возможность повреждения фильтра скважины, загрязнение площади водозабора, а также большие объемы воды. Для промывки скважин используют специальную машину, которая оборудована мощными установками (рис.2).

Рис.2 Машина для промывки скважин.

Работы по восстановлению дебита скважины необходимо рассматривать в комплексе с ремонтными работами по замене фильтра, водоподъемного оборудования [4]. Чтобы обеспечить рациональное водопользование в процессе обслуживания водозаборных скважин, необходимо осуществлять контроль над состоянием оборудования и техническим состоянием скважины, мониторинг основных гидравлических параметров водоносного горизонта и химического состава воды, наличие примесей в воде.

Список литературы/References

1. Романова, Д.С. Открытый источник для управления водными ресурсами: включая возможности MODFLOW-

OWHM в среде моделирования FREEWAT GIS / Д.С. Романова, В.И. Орехова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – 2020. – С. 225-227.

2. Соловьева, И.А. Влияние сточных вод на экологию водных источников Динского района / И.А. Соловьева, В.И. Орехова // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. Составитель А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под редакцией А.И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Кощаев. – 2017. – С. 34-38.

3. Ермакова, Т.Д. Способы обработки питьевой воды в Краснодарском крае / Т.Д. Ермакова, В.И. Орехова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. – 2019. – С. 191-194.

4. Сидаков А.А. Оценка пригодности водных ресурсов водозаборных скважин для водообеспечения рисовых систем пойменных территорий / А.А. Сидаков, М.А. Бандурин, В.В. Ванжа // Инженерный вестник Дона. – 2020. –№ 5 (65). – С. 30.

УДК 628.179.2

ОБОРОТНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ЭКОНОМИИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Масюк В.В., студентка, Холодченко А.А., студентка, Иванова Е.Н., студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: *В статье рассмотрен принцип работы и оборудование системы оборотного водоснабжения. Выделены основные положительные качества оборотного водоснабжения в процессе производственной деятельности на крупных предприятиях. Оборотное водоснабжение является средством сбережения водных ресурсов.*

Ключевые слова: оборотное водоснабжение, экономия, экология, водные ресурсы, производство.

RECYCLED WATER SUPPLY AS A MEANS OF SAVING WATER RESOURCES

Masyuk V. V., student, Kholodchenko A. A., student, Ivanova E.N. student
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Brief abstract: The article considers the principle of operation and equipment of the recycling water supply system. The main positive qualities of recycled water supply in the process of production activities at large enterprises are highlighted. Recycled water supply is a means of saving water resources.

Key words: recycled water supply, economy, ecology, water resources, production.

В процессе производственной деятельности возникает проблема экономии денежных и природных ресурсов. Предприятия стараются минимизировать ущерб, наносимый окружающей среде. С этой целью на заводах используют оборотное водоснабжение, которое позволяет экономить водные ресурсы и затраты на производственные нужды [2,3].

Оборотное водоснабжение представляет собой замкнутую систему водоподачи в технологические процессы производства [5]. Водооборотный цикл снижает водопотребление производства до 95%.

Принципы работы оборотного водоснабжения состоит в следующем:

– вода, используемая в технологических процессах периодически подвергается нагреванию и охлаждению;

– вода выступает охладителем установок и различных систем на производстве;

– перед использованием вода проходит цикл водоподготовки;

– использование воды для обеспечения теплообменного процесса.

Для создания системы оборотного водоснабжения требуется современные материалы и оборудование, которое позволяет автоматизировать процесс подготовки воды для повторного использования на производстве. Система водоводов обеспечивают подачу технической воды в накопительные резервуары, осуществляют сброс объема воды в водоотвод, который соединяется с системой фильтрации, и подачи очищенной воды. В оборотном водоснабжении используют трубопроводы из композитных материалов, обладающих оптимальными гидравлическими показателями, что позволит в значительной степени сэкономить на обслуживании оборудования [1,6]. Применение труб из полимерных материалов позволяет достичь этих целей (рис.1).

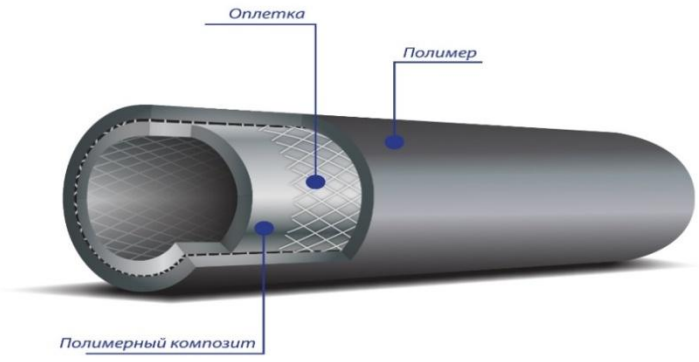


Рис.1 Труба из полимерного материала.

Системы оборотного водоснабжения укомплектованы насосно-силовым оборудованием, обеспечивающим циркуляцию воды. Насосы нового поколения обеспечивают безаварийную работу системы в автоматическом режиме с заданными параметрами. Например, применение современных насосных установок ВНУ помогает достичь необходимых целей и характеристик (рис.2).

Рис.2 Современная насосная установка ВНУ.

Качественная фильтрация и химическая очистка обороной воды необходима в технологических процессах [4,7]. Применение фильтров и реагентов зависит от вида и степени загрязнения оборотной воды, определяемой мониторингом за состоянием фильтрационных установок (рис.3).

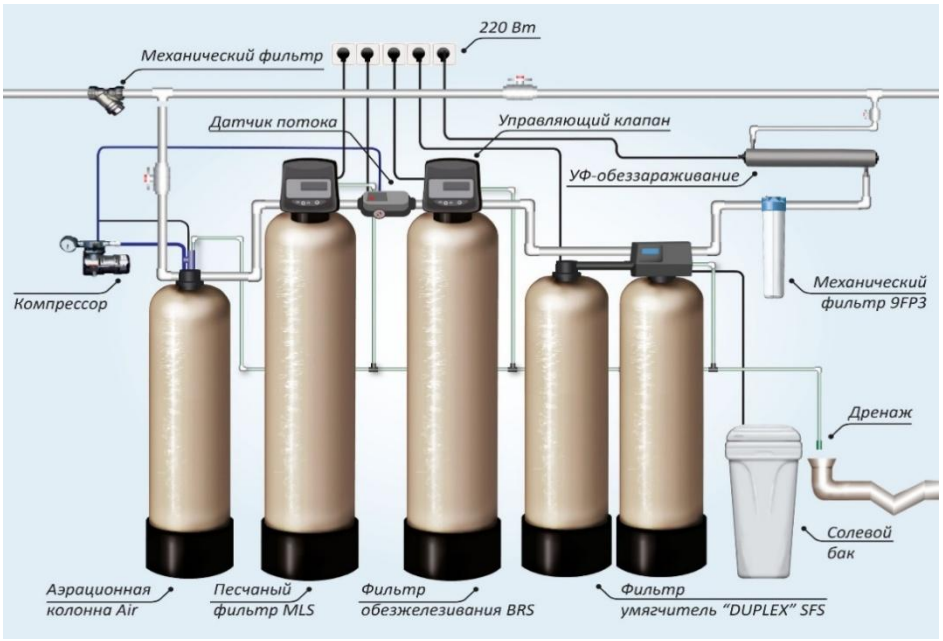


Рис.3 Система фильтрации оборотного водоснабжения.

Оборотное водоснабжение имеет и преимущества такие как:

1. увеличение срока службы оборудования на предприятии, значительно позволяет экономить денежные ресурсы на ремонтные работы;

2. снижение водопотребления, помогает экономить водные ресурсы, тем самым снижает коммунальные издержки;

Установка оборотного водоснабжения является крупномасштабным объектом и требует постоянного контроля над состоянием оборудования(рис.4).

Рис.4 Установка системы оборотного водоснабжения.

Итак, оборотное водоснабжение является фактором экономической и экологической стабильности. Оборотное водоснабжение помогает экономить один из самых ценных ресурсов в человеческой жизни. Любой способ сэкономить объемы потребляемой воды экологически важен, оборотное водоснабжение является преимущественным способом ресурсосбережения.

Список литературы/References

1. Спесивец, Р.В. Водоснабжение Амурского газоперерабатывающего завода / Р.В Спесивец, В.И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – 2017. – С. 1024-1026.

2. Чижевская, Н.А. Технология водоподготовки на ООО "Кубань-вино" Темрюкского района Краснодарского края / Н.А. Чижевская, В.И. Орехова // В сборнике: Мелиорация и водное хозяйство. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 130-летию со дня рождения академика Б.А. Шумакова. В 2-х частях. – 2019. – С. 142-145.

3. Романов, М.С. Современные технологические процессы водоподготовки / М.С. Романов, С.В. Волков, С.О. Нючев, В.И. Орехова // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2019. – С. 349-352.

4. Подольная, А.Д. Водоснабжение и оборотное водопотребление на предприятиях по переработке рыбы и морепродуктов А.Д. Подольная, В.И. Орехова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. – 2018. – С. 266-269.

5. Волков, С.В. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения / С.В. Волков, С.О. Нючев, М.С. Романов, В.И. Орехова // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2019. – С. 317-321.

6. Демьянов, С.И. Основные экологические проблемы крупных городов / С.И. Демьянов, Е.Н. Иванова, А.В. Коптев, В.И. Орехова // В сборнике: Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты. Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2020. – С. 32-37.

7 Радченко, С.С. Очистка сточных вод для повторного использования / С.С. Радченко, А.С. Удинцева, В.И. Орехова // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. Чебоксары. – 2020. – С. 304-307.

УДК 556.5

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Мелкумян Л.С., бакалавр, Афанасьева А.В., бакалавр
Кубанский государственный аграрный университет И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: В статье рассмотрена обеспеченность населения водными ресурсами, забор пресных вод и их потеря при транспортировке, а также объем сбрасываемых сточных вод на 2015-2020-е года в Республике Адыгея. Проанализировано отклонение качества вод от норм в централизованных и нецентрализованных системах водоснабжения.

Ключевые слова: гидрографическая сеть, речной сток, забор водных ресурсов, обеспеченность населения, объем вод, сброс сточных вод, показатели, отклонение.

WATER RESOURCES OF THE REPUBLIC OF ADYGEYA

Melkumyan L.S., bachelor, Afanasyeva A.V., bachelor

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar

Brief annotation: The article considers the provision of the population with water resources, the intake of fresh water and its loss during transportation, as well as the volume of wastewater discharged in the 2015-2020 years in the Republic of Adygea. The deviation of water quality from norms in centralized and non-centralized water supply systems is analyzed.

Key words: hydrographic network, river flow, water intake, population provision, water volume, wastewater discharge, indicators, deviation.

Для Республики Адыгея реки имеют большую значимость в использовании их в агропромышленном комплексе в основном для орошения и водоснабжения. Разветвленная гидрографическая сеть Адыгеи состоит не только из естественных, но и искусственных регулирующих гидротехнических сооружений, обеспечивающих их безопасную работу в половодье и использующихся для рыболовства, в мелиоративных, рекреационных и лечебных целях. Под их воздействием трансформируется микроклимат, водный режим рек, решается комплекс хозяйственных задач – водоснабжение, полив, выработка электроэнергии, развитие навигационных условий.

Речная система республики представляет собой сеть малых рек и ручьев, протекающих непосредственно с косогоров Большого Кавказа.

За последний год водные ресурсы Адыгеи были добыты и извлечены из подземных водных объектов и месторождений. Степень освоения запасов подземных вод в Республике Адыгея выше, чем по России.

Прогнозные ресурсы подземных вод республики рассчитываются по результатам региональных гидрогеологических исследований и бассейнов рек, а также учитывается вероятность обнаружения новых месторождений подземных вод. Объем запасов подземных вод Адыгеи составляют 288,1 тыс. $м^3$/сут.

Обеспеченность населения Адыгеи ресурсами речного стока выше показателя Южного федерального округа, но ниже среднероссийского показателя.

Обеспеченность населения региона ресурсами речного стока на 2015–2020 года представлена на рис.1.

Рис.1. Обеспеченность населения ресурсами речного стока

Забор водных ресурсов в Адыгее производится из всех видов природных источников. Немалая часть воды забирается из поверхностных водных источников, что составляет почти 2% речного стока. Динамика забора пресной воды в Адыгее на 2015–2020 года представлена на рис.2.

Рис.2. Объем пресной воды, забираемой из поверхностных источников

При транспортировке забранной воды в Адыгее, показатели потери воды больше среднероссийского, но меньше показателя федерального округа. Потери воды при транспортировке на 2015–2020 года в республике представлена на рис. 3.

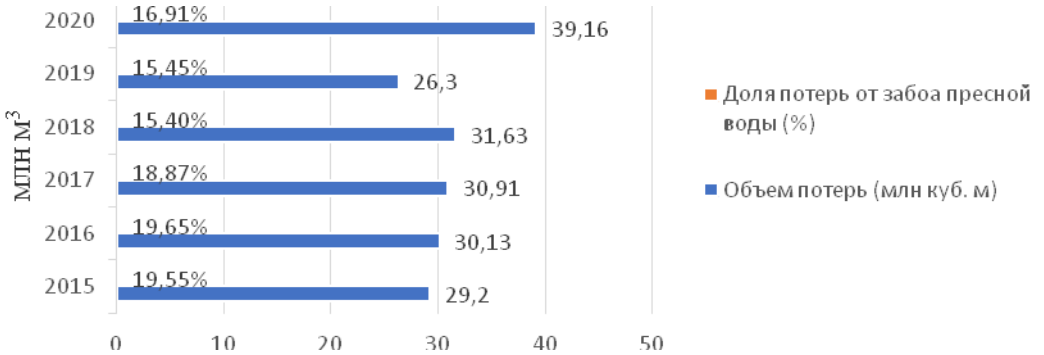


Рис.3. Показатели потери воды при транспортировке в водопроводных системах

Из прямоточного водопотребления большая часть воды используется для орошения, питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, остальная часть водопотребления приходится на долю производственного и сельскохозяйственного водоснабжения.

Динамика водопотребления на душу населения в республике на 2015–2020 года представлена на рис.4.

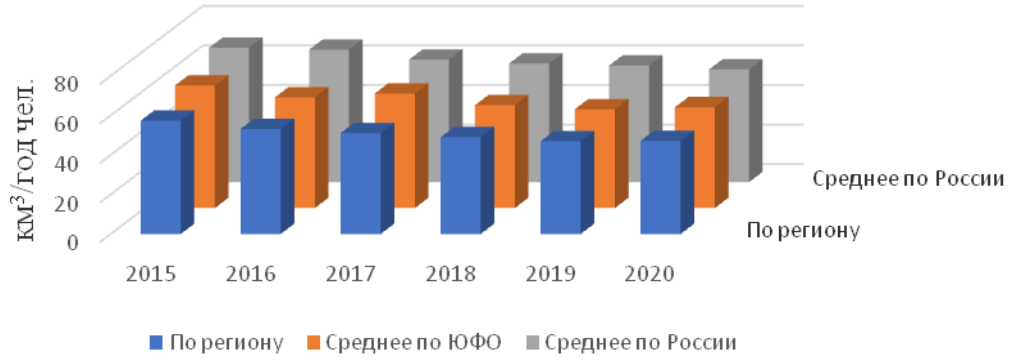


Рис.4. Водопотребление на душу населения

В регионе сброс сточных вод обусловлено условно-чистыми, нормативно-очищенными, недостаточно-очищенными и загрязнёнными сточными водами. На рис.5. представлена тенденция водоотведения в Адыгее на 2015–2020 года.

Рис.5. Объем сбрасываемых сточных вод

Ежегодно проводится анализ качества вод для определения отклонений от установленных норм по микробиологическим и санитарно-химическим показателям в централизованных и нецентрализованных системах водоснабжения Адыгеи.

В результате исследований проб были выявлены несоответствия показателей с нормативными значениями. На рис.6., рис.7. показаны отклонения от норм соответствующих показателей качества вод централизованных и нецентрализованных систем водоснабжения в регионе на 2015–2019 года.

Рис.6. Показатели качества природных вод в централизованные системы водоснабжения

Рис.7. Показатели качества природных вод в нецентрализованные системы водоснабжения

На данный момент в Республике Адыгея ведется Госпрограмма «Охрана окружающей среды, воспроизводство и использование природных ресурсов», в ее систему входит подпрограмма «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Адыгея». Одними из приоритетных задач данных программ является гарантирование защищённости населения и объектов АПК от негативного воздействия вод, соблюдение Госпрограммы в области охраны окружающей среды, поддержание экологической безопасности природопользования и водных ресурсов республики.

Список литературы/ References

1. Романова, Д.С. Открытый источник для управления водными ресурсами: включая возможности modflow-owhm в среде моделирования freewat gis. / Д. С. Романова, В.И. Орехова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – 2020. – С.225-227.

2. Мхитарян, С.Э. Значение краснодарского водохранилища в землепользовании в водохозяйственном комплексе Краснодарского края / С.Э. Мхитарян, В.И. Орехова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – 2020. – С.442-445.

3. Сидаков, А.А. Оценка пригодности водных ресурсов водозаборных скважин для водообеспечения рисовых систем пойменных территорий / А.А. Сидаков, М.А. Бандурин, В.В. Ванжа // Инженерный вестник Дона. – 2020. – №5 (65). – С.30.

4 Гринь, В.Г. Инновационные технологии при выращивании риса / В.Г. Гринь, А.С. Шишкин, А.С. Овинников, А.А. Пахомов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2021. – №2 (62). – С..131-143.

УДК 504.062.2

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Мхитарян С.Э., студентка, Иванова Е.Н, студентка

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: система водоснабжения имеет большое значение для жизнедеятельности населенных мест. В статье проанализированы основные проблемы в отрасли жилищно-коммунального хозяйства и пути их решения.

Ключевые слова: водоснабжение, водопроводная сеть, реконструкция, магистральный водовод.

RECONSTRUCTION OF WATER SUPPLY SYSTEMS OF THE KRASNODAR TERRITORY

Mkhitaryan S.E., student, Ivanova E.N., student
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, Krasnodar

Brief summary: the water supply system is of great importance for the life of the city. In the article we will consider the main problems in water supply systems and ways to solve them.
Keywords: water supply, water supply network, reconstruction, main water pipeline.

Краснодарский край является одним из главных агропромышленных регионов России. Общая площадь края составляет около 76000 $км^2$. На данный момент население в регионе превышает чуть более 5 миллионов человек. Главная сельскохозяйственная специализация края, огромная площадь и внушительное количество населения вызывают ряд проблем, связанных с системами водоснабжения всего Краснодарского края. К таким проблемам относятся: несанкционированное водоснабжение, выход из эксплуатации старых труб, непрофессиональное проектирование трубопроводных сетей и недолжное обслуживание оборудования водоснабжения. История создания первых водопроводов на Кубани уходит далеко в прошлые века.

Система водоснабжения является одной из важнейших звеньев успешного функционирования города. Во время сезона отпусков, во многих курортных городах Краснодарского края, наблюдается недостаточность водоснабжения, вплоть до отсутствия напора воды в домах. Кубанские системы водоснабжения удовлетворяют потребности в воде не только населения, но и таких крупных потребителей, как промышленность и молочно-товарные фермы [5].

Обеспечение водой населения Краснодарского края состоит из комплекса взаимосвязанных между собой сооружений и устройств, специально предназначенных для удовлетворения потребностей населения в любое время суток. Данные водопроводящие сооружения, предназначенные для транспортировки воды от места забора до распределительных станций населенных пунктов, они были построены еще в советское время. За десятилетия эти сооружения исчерпали свои технические возможности, износились, работали в плохом состоянии, из-за данной проблемы они не могли пропускать необходимый объем воды, в связи с этим было принято решение о реконструкции магистральных водоводов.

Рис. 1. часть аварийного водопровода, вышедшего из эксплуатации

Для улучшения инфраструктуры и удовлетворения качества жизни людей, разрабатывается современная система водоснабжения. [2,3]

Как и во многих городах России, так и в Краснодаре есть проблемы с водоснабжением, для решения данной проблемы городские власти приняли совместное решение с ООО «Краснодар Водоканал» и разработали программу. В процессе запланированной работы, которая рассчитана на 5 лет будут реконструированы 60 км водопроводных сетей, будут построены 2 новых водозабора общей мощностью 80 тыс. $м^3$ в сутки, 14 скважин и 2 станции обеззараживания. А также планирует масштабную реконструкцию очистных сооружений и строительство новой КНС для улучшения экологической обстановки в городе.

Обновлённая для города система будет заниматься: добычей воды, обработкой и очисткой, хранением в специальных резервуарах и подачей непосредственно в водопроводную сеть к потребителям.[1]

В 2020 году была запущена масштабная реконструкция магистральных водоводов (рис. 2). Это Ейский, Троицкий и Таманский водоводы, к которым присоединены города Новороссийск, Геленджик, Ейск, Темрюк, Крымск, Староминский и Кущевской районы. [4.]

Рис.к 2. проектирование нового магистрального трубопровода

Таким образом, можно сделать вывод, что система водоснабжения является основополагающим звеном для успешного функционирования города. Для эффективной работы системы необходимо ежегодно обновлять оборудование и улучшать качество жизнедеятельности города.

Список литературы/References

1.Гладущенко Т.А. Эффективность работы инженерных коммуникаций черноморской зоны Краснодарского края. // В книге Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. /// Материалы Международной студенческой научной конференции «Горнинские чтения» 2019. С.56-57.

2.Гладущенко Т.А. Загрязнение гидросферы. / Орехова В.И. // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам IV международной научной экологической конференции. Краснодар, 2020. С.28-30.

3.Лыско А.М., Орехова В.И. Математическое моделирование систем водоснабжения и водоотведения. / В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвящённой 70-летию кафедры высшей математики. /// Отв. За выпуск Н.В.Третьякова. Краснодар, 2021. С. 211-216.

4.Лыско А.М. Рациональное природопользование при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. / Масюк В.В., Иванова Е.Н., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский Государственный Аграрный Университет. /// Новосибирск, 2021. С. 348-350.

5.Гладущенко Т.А., Орехова В.И. Загрязнение гидросферы. / В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам IV международной научной экологической конференции. // Краснодар, 2020. С.28-30.

УДК 631.6

ЭКОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В РИСОВОДСТВЕ КУБАНИ

Приходько И.А., канд. техн. наук, доц., Парфенов А.В., студент, Александров Д.А., студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Краткая аннотация: Плодородие почв и питание растений оставались опорой сельскохозяйственной науки в XX веке. Однако, учитывая недавний интерес к достижению устойчивости и ограниченности природных ресурсов, ожидается, что в 21 веке важность плодородия почвы и питания растений будет расти в геометрической прогрессии. Таким образом, увеличение урожайности риса в этом сценарии потребует разумного и эффективного использования минеральных питательных ресурсов с сочетанием природных ресурсов, повторного использования биодоступных питательных веществ и генетической модификации сельскохозяйственных культур для эффективного использования питательных веществ.

Ключевые слова: плодородие почв, рисовые оросительные системы, интегрированная система управления питательными веществами.

ECOLOGICAL AND RECLAMATION ASPECTS OF RATIONAL ENVIRONMENTAL USE IN RICE GROWING KUBAN

Prikhodko I.A., ph.d., ass. prof., Parfenov A.V., student, Aleksandrov D.A., student
Kuban State Agrarian University

Brief annotation: Soil fertility and plant nutrition remained the mainstays of agricultural science in the 20th century. However, given the recent interest in achieving sustainability and limited natural resources, the importance of soil fertility and plant nutrition is expected to grow exponentially in the 21st century. Thus, increasing rice yields in this scenario will require intelligent

and efficient use of mineral nutrient resources with a combination of natural resources, reuse of bioavailable nutrients and genetic modification of crops to use nutrients efficiently.

Key words: soil fertility, rice irrigation systems, integrated nutrient management system.

Сельскохозяйственные угодья испытывают растущее давление, чтобы производить достаточно еды и прокормить растущее население мира. Давление связано с изменением погодных условий, связанных с колебаниями количества осадков и температуры поставкой удобрений и приводит к высоким ценам, связанным со спросом на энергию, что тесно связано с погодными условиями и снижением плодородия почвы. Повышение урожайности риса с помощью этих ограничений потребует рационального использования химических удобрений, включая повторное использование питательных веществ, доступных для растений, и генетического потенциала сельскохозяйственных культур, что является ключом к внедрению разумных технологий, управлению питанием растений в новейшем сценарии: глобальное изменение климата.

Рис является доминирующей пищевой культурой в мире, что означает, что он широко адаптирован к различным климатическим условиям (умеренным, тропическим, субтропическим и полузасушливым) на всех континентах [1]. Из-за различий в условиях выращивания и урожайности риса в высокогорьях и низинах их потребности в питательных веществах также различаются [2]. В случае низинного риса посевы положительно реагируют на удобрения из-за благоприятных условий окружающей среды и роста. С другой стороны, в случае альпийского риса нехватка воды, особенно во время фазы цветения, привела к значительному снижению урожайности, и реакция сельскохозяйственных культур на удобрения неясна. Доминирует в мире выращивание пищевых продуктов, широко распространенное в тропиках, субтропиках, полузасушливых и полузасушливых умеренных зонах всех континентов [3]. Эта культура является доминирующей из-за двух основных факторов: для нее проводится больше селекционной работы, а во-вторых, она выращивается в основном на более орошаемых землях. В зависимости от управления земельными и водными ресурсами производство риса делится на высокогорье и низменность. Под альпийским рисом понимается рис, который выращивают на плоских и наклонных полях, подготавливают и высаживают в засушливых районах, и для получения влаги требуется дождь. Его еще называют сухим, сухим и аэробным рисом. Низкорослый рис выращивают в низинах с контролируемым орошением, также известных как затопленные, орошаемые и заболоченные почвы. На орошаемые земли приходится около 76% мирового производства риса [4, 5].

Потребности в питательных веществах для горного и последующего риса различаются из-за различий в уровне урожайности и условиях выращивания. При выращивании риса в низинах условия окружающей среды являются наиболее стабильными и способствуют росту растений, а внесение большого количества удобрений может дать высокие урожаи. С другой стороны, в случае альпийского риса недостаток воды, особенно во время цветения, как правило, значительно снижает урожайность и, в конечном итоге, практически отсутствует разница в урожайности между хорошо удобренными и неудобренными растениями [6, 7].

Плодородие почвы является основным препятствием для выращивания риса на возвышенностях, поскольку рис выращивается на естественно дренированной почве без накопления поверхностных вод. Кислотность почвы, низкая катионообменная способность и высокаяпоглотительная способность являются основными химическими свойствами почвы, влияющими на производство риса на возвышенностях [8].

Интегрированная система управления питательными веществами для растений (IPNS) - это целостный подход к интеграции искусственных питательных веществ для растений для поддержания и поддержания плодородия почвы с целью повышения продуктивности и выращивания риса эффективным, экологически чистым, экологически, социально приемлемым и экономически жизнеспособным способом. Он использует органические питательные вещества для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур и предотвращения деградации почвы.

Система IPNS поддерживает баланс между питательными веществами, удаляемыми растениями, и питательными веществами, добавленными в почву. Интеллектуальная программа управления питательными веществами, которая учитывает наличие питательных веществ во всех типах почвы, потребности культур и другие факторы, такие как вынос питательных веществ сельскохозяйственными культурами, экономия удобрений, способность фермеров инвестировать, режим влажности почвы, физическое и микробиологическое состояние почвы, усвояемость статус питательных веществ в почве, повторное использование питательных веществ и консистенция посева, сокращение экологических потерь [9].

Комбинированное использование натуральных и химических удобрений улучшило питание растений, что является решающим фактором повышения урожайности риса при всех видах выращивания риса. Использование подстилки для домашней птицы, свежей или компостированной, оказалось наиболее эффективным способом быстрого восстановления урожайности риса на почвах, обработанных с помощью точной сортировки. Некоторые почвы имеют более низкое содержание органических веществ и, следовательно, меньший потенциал азотной минерализации в естественных почвах, чем типичные ненарушенные почвы. Поэтому дозу азота для риса следует корректировать только в том случае, если очень большие дозы мульчи вносятся непосредственно перед посадкой.

Вывод. Глобальное изменение климата - серьезная проблема 21 века, поскольку оно может повлиять на органическое вещество почвы, что снизит эффективное поглощение минералов рисовыми культурами. Интеллектуальная программа управления питательными веществами, учитывающая наличие питательных веществ во всех типах почвы, потребности сельскохозяйственных культур и другие факторы, такие как вынос питательных веществ из почвы, сохранение удобрений, режим влажности почвы, физическое и микробиологическое состояние, доступные растениям питательные вещества почвы, повторное использование питательных веществ и качество урожая, сокращение экологических потерь. Чтобы поддерживать высокие урожаи и плодородие почвы для долгосрочного сельскохозяйственного производства, необходимо соблюдать баланс между потребностями растений в питательных веществах и содержанием их в почве.

Список литературы/ References

1. Владимиров, С. А. Опыт планирования и реализации инновационного проекта эффективного рисоводства / С. А. Владимиров, И. А. Приходько // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 6(372) – С. 75-79.

2. Владимиров, С. А. Методика оценки сбалансированного земельного использования ресурсов и устойчивости агроландшафтов / С. А. Владимиров, И. А. Приходько, Т. И. Сафронова // International Agricultural Journal. 2020. Т. 63. № 2. – С. 13.

3. Владимиров, С. А. Методологические аспекты совершенствования функционирования компонентов рисового

ирригированного фонда / С. А. Владимиров, Н. Н. Малышева, Е. И. Хатхоху, С. Н. Якуба // Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. 2019. № 14 (14). - С. 60-69.

4. Амелин, В. П. Методологические аспекты концепции перехода на устойчивое экологически чистое рисоводство Кубани / В. П. Амелин, С. А. Владимиров, Н. Н. Крылова // Научный журнал Труды КубГАУ. – 2007. – Вып. 3 (7). – С. 182-186.

5. Сафронова Т.И. Математическая модель режима функционирования рисовой оросительной системы на примере рисовых полей Кубани / Т.И. Сафронова, И.А. Приходько // International Agricultural Journal. 2020. Т. 63. № 2. С. 30.

6. Сафронова Т.И. Математическая модель выбора эколого-адаптивных мелиоративных мероприятий / Т.И. Сафронова, И.А. Приходько // Фундаментальные исследования. 2019. № 9. С. 64-68.

7. Владимиров С.А. Вероятностная модель процесса управления мелиоративными мероприятиями / С.А. Владимиров, Т.И. Сафронова, И.А. Приходько // International Agricultural Journal. 2019. Т. 62. № 4. С. 18.

8. Чеботарев М.И. Способ мелиорации почвы рисовой оросительной системы к посеву риса / М.И. Чеботарев, И.А. Приходько // Патент на изобретение RU 2482663 C2, 27.05.2013. Заявка № 2011123829/13 от 10.06.2011.

9. Кузнецов Е.В. Способ подготовки почвы к посеву риса в паровом поле рисового севооборота / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, И.А. Приходько // Патент на изобретение RU 2457650 C1, 10.08.2012. Заявка № 2010153809/13 от 27.12.2010.

УДК 551.583

ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ Г. ТЕМРЮКА И ТЕМРЮКСКОГО РАЙОНА В СРАВНЕНИЕ С 1970-МИ ГОДАМИ

Пятенко А.Д., бакалавр, Петренко И.А., бакалавр, Говорунов Д.А., бакалавр
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: *в статье рассказывается о изменённие природно-климатических условий г.Темрюка и Темрюкского района. Рассмотрены последствия и изменения антропогенных условий .*

Ключевые слова: климат, изменение, природные системы, загрязнение воздуха, атмосфера, водоснабжение.

CHANGES IN THE NATURAL AND CLIMATIC CONDITIONS OF TEMRYUK AND TEMRYUK DISTRICT IN COMPARISON WITH THE 1970S

Pyatenko A.D., Bachelor, Petrenko I.A., Bachelor, Govorunov D.A., Bachelor
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Brief summary: the article describes the changes in the natural and climatic conditions of Temryuk and Temryuk district. The consequences and changes of anthropogenic conditions are considered .

Keywords: climate, change, natural systems, air pollution, atmosphere, water supply.

Изменения климата фундаментально влияют на человеческую культуру, общество и производственную деятельность во всем мире. Изучение и понимание климатических закономерностей необходимы для принятия решений, касающихся благополучия людей.

Изменения климата часто связаны с ухудшением состояния различных антропогенных и природных систем. Изменения климата в Темрюкском районе вызванные деятельностью человека за последние 50 лет, привели к более интенсивным волнам жары, засухам, наводнениям, тропическим циклонам и пожарам. На сегодняшний день наблюдается нарушения работы продовольственных систем и систем водоснабжения, которые нанесли ущерб инфраструктуре района. В условиях изменения климата Темрюкского района сократилось выращивание чувствительных к климату культур, таких как: кукуруза и виноград.

В связи с растущим населением г. Темрюка и Темрюкского района произошло значительное увеличение экономического развития, которое ускоряет изменение климата. С ростом конкуренции, которую испытывают современные человеческие общества за землю, воду и энергию, последствия изменения климата имеют несколько многогранных последствий, которые привели к разрушению экосистем, биологическому вторжению и потере биоразнообразия района.

С постройкой Керченского моста произошли значительные изменения в экосистеме Темрюкского района, Азовского и Черного морей. После изменений климатических условий растения и животные подверглись одной из самых больших угроз экологическому разнообразию.

Изменение климата влияет не только на уровень морской воды, но и на многие физические явления. Она носит межсекторальный характер и, следовательно, влияет на природные ресурсы, продовольственную безопасность, сельское хозяйство, производство энергии, здоровье человека. Таким образом, на восстановление и расширение инфраструктуры водоснабжения напрямую влияют продолжающиеся изменения климата и колебания климата.

Изменение климата в Темрюкском районе будет угрожать как поверхностным, так и подземным ресурсам, на которые жители города и района в значительной степени полагаются в бытовых целях. Совокупное воздействие длительных засух и повышения уровня моря усилит риск проникновения морской воды в прибрежные водоносные горизонты и изменит приливные серии в прибрежных районах, что тем самым приведет к истощению запасов пресной воды.

Было отмечено, что средняя температура атмосферы Темрюкского района с 1970 по 2021 год повысилась. Отмечается, что летом с июня по август в основном наблюдается высокая температура и душная погода. Высокотемпературные (сухие и жаркие) условия наблюдаются в основном с июня по середину июля, а в августе начинаются ветра. Также было отмечено, что годовое количество осадков в Темрюке в среднем уменьшилось за этот же период. Ожидается, что в будущем климат района кардинально изменится.

Адаптация на основе экосистем в городских районах чрезвычайно важна в связи с быстрой урбанизацией в мире. В большинстве маленьких городов быстрая урбанизация не контролируется и не планируется. Таким образом, это важнейший вопрос при рассмотрении последствий изменения климата. Увеличение количества осадков и высокая интенсивность

осадков из-за изменения климата являются двумя разрушительными проблемами для урбанизированных районов, поскольку они могут привести к различным последствиям.

Список литературы/References

1. Удинцева, А.С. Проблемы водоотведения и экологического состояния орошаемых и прилегающих к ним земель / А.С. Удинцева, С.С. Радченко, Е.Н. Иванова, В.В. Ванжа // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск. –2021. –С. 426-429.

2.Гринь, В.Г. Технология утилизации осадков сточных вод компостированием на примере очистных сооружений г. Геленджик / В.Г. Гринь, А.С. Шишкин // В книге: Научно-технологическое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения. Сборник тезисов по материалам IV Национальной конференции. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. –2019. –С. 54.

3. Лыско, А.М. Математическое моделирование систем водоснабжения и водоотведения / А.М. Лыско, В.И. Орехова // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. Краснодар, –2021. –С. 211-216.

4. Коптев, А.В. Экология очистки сточных вод / А.В. Коптев, А.О. Суров, Е.В. Дегтярева // В книге: Горинские чтения. Наука молодых - инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. –2019. –С. 79-80.

5.Сокол, М.Д. Специфика технологий и конструкций очистных установок при очистке сточных вод и подготовке к утилизации и использованию осадков сточных вод и очищенной воды в разных диапазонах производительности или количества населения в жилых массивах / М.Д. Сокол, А.С. Бердников, А.А. Кокора, А.С. Шишкин // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ. В 4-х томах. Под редакцией А.И. Трубилина. Краснодар, –2018. –С. 24-27.

УДК 628.334

ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ОСК-1 ООО «КРАСНОДАР ВОДОКАНАЛ» И ОСК «БЗУГУ» Г.СОЧИ

Радченко С.С., Удинцева А.С., студенты

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Краткая аннотация: Этап механической очистки сточных вод, является неотъемлемым для дальнейшей обработки канализационных стоков. Данный этап очистки бытовых и промышленных сточных вод, является первым. Стоит отметить, что методы механической очистки могут отличаться, в зависимости от технологии, применяемой на очистных сооружениях и местности, где они расположены.

Ключевые слова: очистные сооружения, механическая очистка, песколовки, отстойники, сточные воды.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MECHANICAL PROCESS OF WASTEWATER TREATMENT AT STP-1 LLC "KRASNODAR VODOKANAL" AND STP "BZGU", SOCHI

Radchenko S.S., Udintseva A.S., students

Kuban State Agrarian University

Brief abstract: The stage of mechanical wastewater treatment is essential for further treatment of sewage. This stage of domestic and industrial wastewater treatment is the first. It is worth noting that the methods of mechanical cleaning may differ, depending on the technology used at the treatment facilities and the area where they are located.

Key words: sewage treatment plants, mechanical cleaning, sand traps, settling tanks, sewage.

Механический способ - на этом этапе происходит задержание всех нерастворимых в воде компонентов, которые затем вывозятся в места, где производится обработка ТБО [1].

Бзугинские очистные сооружения расположены в г. Сочи на левом берегу р. Бзугу. На очистные сооружения сточные воды поступают от Центрального и Хостинского районов г.Сочи.

Очистные сооружения канализации №1 города Краснодара расположены в Прикубанском округе, куда поступают сточные воды со всего города.

Главной отличительной чертой Сочинских очистных сооружений является наличие на первоначальном этапе механической очистки решёток-дробилок, которые задерживают крупные ТБО и не позволяют им пройти дальше по комплексу очистных сооружений, что в значительной степени сокращает попадание крупного мусора в сооружения очистки и дальнейший сброс в водоисточник. Решётки-дробилки значительно сокращают поломки и забивание крупным мусором сооружений на последующих этапах механической и других видах очистки сточных вод [2].

Рис. 1 - Решетки-дробилки на ОСК «БЗУГУ»

В свою очередь на ОСК-1, сточные воды, перед попаданием в песколовки проходят сороудерживающие решётки, которые защищают оборудование от попадания крупного мусора. Главным минусом таких решёток является то, что очистка их происходит вручную и более мелкие ТБО такие решётки не задерживают.

Здание решеток и песколовок 1-ой и 2-ой очередей на ОСК «БЗУГУ» включает в себя блок сооружений:

- приемную камеру напорных трубопроводов;
- механизированные мелкопрозорчатые решетки;
- узел обработки отбросов с решеток;
- однокоридорные аэрируемые песколовки;
- узел обработки песка;
- ряд другого вспомогательного оборудования.

Сточная вода после решеток поступает в распределительный канал, из которого поступает на 3 песколовки. В каналы перед песколовками для равномерного распределения сточных вод и предотвращения осаждения песка предусмотрена подача воздуха через перфорированные трубы. После песколовок вода поступает в сборный канал, из которого направляется на первичное отстаивание [3].

Преимуществами выбранной системы песколовок являются:

- в песколовке не будет производиться накопление песка;
- отсутствие явления слеживания песка в песковых приямках и трудностей при его откачивании из песколовки;
- малая концентрация песка в пескопульпе (в пределах 5-8 %) позволяет использовать долгое время насосное оборудование без износа рабочих органов.

Песколовки сблокированы попарно и образуют три группы. Всего установлено 6 песколовок, из которых 3 на 1-ую очередь строительства и 3 на 2-ую очередь строительства.

Песколовки приняты горизонтальные однокоридорные с системой аэрации, длиной 18 м, живым сечением 3,0х3,9 м (ВхН). Воздуходувки располагаются в непосредственной близости от песколовок, в здании решеток.

В механическом процессе очистки сточных вод на ОСК-1, также используются песколовки. Выпавший на дно осадок периодически, без отключений песколовки, гидромеханически удаляется в песковые бункеры.

Рис.к 2. Горизонтальная песколовка ОСК-1

Первичные отстойники на Сочинских очистных сооружениях представляют собой секционированные прямоугольные резервуары. Для 1-й очереди строительства применены 3шт. Горизонтальные отстойники сблокированы между собой и последующими сооружениями (аэротенками и вторичными отстойниками) в единый блок. Для сбора плавающих веществ в отстойниках установлены цепные скребки с системой предотвращения обрыва цепей [4].

Рис. 3. Первичный отстойник

В технологической схеме ОСК-1 первичные отстойники располагаются непосредственно после песколовок и предназначены для выделения взвешенных веществ из сточной воды.

На ОСК-1 установлено три первичных отстойника. В каждом из которых есть фермы, которые автоматизировано ходят по диаметру отстойника и собирают разные примеси и жиры [5].

Рис. 4. Первичный отстойник с фермой ОСК-1

Ферма собирает эти примеси в центр и по каналу они передвигаются в жиросборники.

Первичное осветление является основой технологии физико-химической очистки, которая используется в тех случаях, когда биологическая очистка по объективным причинам не применима.

Далее вода поступает на биологический процесс очистки.

В заключении, проанализировав общую информацию, касающуюся технологии механической очистки сточных вод на двух объектах, были выявлены определённые различия. Несмотря на то, что технологическая схема очистки сточных вод на механическом этапе отличается, качество очистки стока соответствует установленным нормам [6].

Список литературы/ References

1. Терещенко, С. И. Очистка сточных вод поселка бухта Инал Туапсинского района/ С. И. Терещенко, В. И. Орехова// Научное обеспечение агропромышленного комплекса. сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». – 2016. – С. 140-143.

2. Спесивец, Р. В. Особенности автоматизации систем водоснабжения и водоотведения/ Р. В. Спесивец, В. И. Орехова// Вестник научно-технического творчества молодежи кубанского ГАУ. – 2016. – С. 49-53.

3. Подольная, А. Д. Локальные очистные сооружения для СТЦ "Мега Адыгея"/ А. Д. Подольная, В. И. Орехова// Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. – 2019. – С. 214-216.

4. Самойлова, К.И. Модернизация канализации и систем очистки сточных вод с использованием новых технологий/ К.И. Самойлова, А.А. Тратникова, В.И. Орехова// Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции. – 2019. – С. 476-477.

5. Гладущенко, Т.А. Анализ существующего состояния систем водоснабжения и водоотведения в х. Бетта Пшадского сельского округа/ Т.А. Гладущенко, В.И. Орехова/ Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. – 2019. – С. 180-183.

6. Волков, С.В. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения/ С.В. Волков, С.О. Нючев, М.С. Романов, В.И. Орехова// Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2019. – С. 317-321.

УДК 631.67:338.43

АГРОЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЗНАЧЕНИЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ НОРМ ОРОШАЕМЫХ КУЛЬТУР

Рау А.Г., д.т.н., проф., академик НАН РК, Жапаркулова Е.Д., к.с-х.н., проф., Кадашева Ж.К., м.с-х.н., Зулпыхаров Б., PhD
НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»

Краткая аннотация: В настоящее время становится приоритетным подход оценивания эффективности экономического развития на основе показателей устойчивости, т.е. управление почвенным потенциалом агроландшафтов с учетом энергоэффективных мелиоративных технологий. В данной статье разрабатываются методологические основы агроландшафтного исследования и управления почвенным потенциалом, основанные на концепции сохранения и воспроизводства земель, плодородия почв, продуктивности агроландшафтов. Статья посвящена анализу реального состояния использования сельскохозяйственных земель и агроландшафтов в Казахстане. Идея оптимизации энергоэффективных мелиоративных технологий по управлению почвенным потенциалом заложена в понятии «адаптивно-ландшафтная мелиорация» для формирования высокопродуктивных экологически устойчивых агроландшафтов и совершенствования систем земледелия на основе ландшафта. Отражено значение механизма формирования адаптивно-ландшафтной мелиорации. Агроландшафтный подход обеспечит достижение экологически безопасного сельского хозяйства, приведет к социально-экономическим эффектам, поддерживающим устойчивое управление агроландшафтами.

Ключевые слова: энергоэффективная мелиорация, грунтовые воды, адаптивно-ландшафтная мелиорация, продуктивность земель, генезис почв, террасность, вторичное засоление почв, минерализация, культуры

AGROLANDSCAPE APPROACH IN DETERMINING THE VALUE OF IRRIGATION RATES FOR IRRIGATED CROPS

Rau A.G., doct. of techn. science prof., Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Zhaparkulova E.D., cand. of agricult. science, prof., Kadasheva Zh.K., master of agricult. science, Zulpykharov B., PhD
NJSC "Kazakh National Agrarian Research University"

Brief abstract: The introduction of soil-permissible irrigation holes in agricultural production will improve the degree of use of water and land resources, ensure a decrease in capital investments for the construction of drainage, accumulate drainage runoff, and weaken negative processes in irrigation systems.

With a landscape approach, the use of reclaimed lands should not allow the deterioration of their fertility caused by secondary salinization, water and wind erosion and other anthropogenic factors, special attention should be paid to the issues of technology and irrigation regimes, and in particular to the reduction of irrigation rates.

In the real conditions of the industry's functioning, to ensure the improvement of the economic mechanism of interaction between land users and land reclamation bodies, to attract more public, private and personal investments in the implementation of land reclamation projects. Take an active part in the development and lobbying of laws on land reclamation, water, land resources.

Key words: energy efficient reclamation, groundwater, adaptive landscape reclamation, land productivity, soil genesis, terraces, secondary salinization, mineralization, cultures

Введение. На сегодня из 2,3 млн.га мелиорированных земель по бассейнам рек Казахстана 760 тыс. пришли в залежь, продуктивность орошаемого гектара снизилась 2,0-2,5 раза. Здесь причина не только в падении интенсификации орошаемого земледелия, но и в подходах ведения сельскохозяйственного производства на них, без учета энергоэффективных мелиоративных технологий по управлению почвенным потенциалом агроландшафтов [1, 2, 3].

Существующие мелиоративные системы создавались в прошлом веке 70-80 гг. для орошения крупных массивов, нередко находившихся в пользовании нескольких хозяйств на различных агроландшафтах. Поэтому в пределах одного севооборота, при одной агротехнике урожайность отличается до 10 ц/га. Очевидно, что создание новых форм крестьянских (фермерских) хозяйств на мелиорированных землях без учёта агроландшафтных особенностей территории, режима работы оросительных систем, неминуемо дезорганизует их эксплуатацию и резко снижает продуктивность земель [4, 5, 6, 7].

Как вписать небольшие фермерские участки в существующие мелиоративные системы? Исходя из каких принципов проектировать мелиоративную сеть для обслуживания частных земельных наделов? Как должна быть организована эксплуатация такой сети? Ответить на эти вопросы, а также разработать новые принципы землеустройства на мелиорированных землях, находящихся в частном владении, можно на основе оптимизации энергоэффективных мелиоративных технологий по управлению почвенным потенциалом агроландшафтного ведения сельхозпроизводства.

Для того, чтобы понять и выправить положение, нужно изменить подходы к мелиорации, к сложившимся агроландшафтам. Необходимо понять, что орошаемые земли расположены в поймах рек Южного Казахстана, на почвах с не устоявшимися природными образованиями, отличающимися слабой устойчивостью к внешнему воздействию. Неудачи мелиорации этих земель - заболачивание, загрязнение, засоление имеют в основе причину: недопонимание особенностей генезиса, режима и свойств этих почв, агроландшафтной обустроенности территорий.

Главной особенностью почвообразования пойменных ландшафтов является их террасность.

Ведущими элементарными процессами почвообразования этих почв являются биогенно-аккумулятивные (гумусонакопления) и гидрогенно-аккумулятивные (соленакопления), связанные с влиянием на почвы грунтовых и поверхностных вод.

При мелиорации земель пойменных ландшафтов рек Южного Казахстана нарушается сбалансированность

природных процессов, исторически сложившееся в почвах равновесие, происходит изменение многих свойств почв (объёмный вес, фильтрационные характеристики), носящее в большинстве случаев деградационный характер. А если учесть, что генезис почв речных террас, прирусловых валов и дельт сильно меняется от аллювиально луговых до остепняющихся и такыровидных, то процесс орошения вызывает различное неустойчивое состояние этих почв [8, 9, 10].

На этих землях нужно изменить структуру севооборота, параметры орошения, обозначив их таким которые соответствовали бы генезису почв оросительной системы.

Процессами минерализации грунтовых вод можно управлять, главным образом, за счет управления геологическими условиями местности, гидравлическим градиентом, а также ирригационной водой, просачивающейся в подземные участки в сельском хозяйстве. При оценке минерализации подземных вод используются химические катионные элементы (Na, K, Mg, Ca, - мг / л), анионные соединения (NO_3, HCO_3, SO_4, Cl и Br - мг / л), электропроводность, учитывается значение pH грунтовых вод. Поэтому для углубленного анализа минерализации подземных вод необходимы регулярные крупномасштабные гидрогеологические и гидрохимические исследования.

Проблему создания экологически безопасных агроландшафтных мелиоративных систем нельзя решить удовлетворительно без наличия соответствующей информационной базы. В последние годы дистанционное зондирование и географические информационные системы (ГИС) как новейшие технологии высокоэффективны при получении, обработке, анализе и оценке больших географических данных в дополнение к традиционным методам научных исследований для геологических, гидрогеологических и геоморфологических исследований. В частности, исследования показали, что интеграция традиционных методов и технологий ГИС является эффективным инструментом при изучении грутовых вод. Цифровые усовершенствования в ГИС обеспечивают максимальный уровень научной и практической информации, которая является достаточно точной и полезной для изучения подземных вод. Технологии ГИС облегчают интеграцию и анализ больших объемов данных, а полевые исследования, в свою очередь, помогают обосновать и проверить точность результатов ГИС. Эффективное использование этих подходов дает положительный эффект только тогда, когда определена и применяется правильная методология.

Материал и методы исследований

Идею оптимизации энергоэффективных мелиоративных технологий по управлению почвенным потенциалом орошаемых агроландшафтов можно реализовать, выполнив комплексное почвенно-мелиоративное обследование агроландшафта, установив структуру севооборотов и технологию возделывания сельскохозяйственных культур, параметров орошения и дренажа.

Адаптивно-ландшафтная мелиорация должна быть научно обоснованна, разработаны количественные критерии оценки состояния агроландшафта, где сельскохозяйственная мелиорация обеспечивает воспроизводство плодородия почвы и высокую продуктивность культур, при минимальных затратах на ее создание и эксплуатацию.

С созданием фермерских кооперативных хозяйств на селе, переход на энергоэффективную мелиоративную технологию по управлению почвенным потенциалом орошаемых агроландшафтов позволит увеличить продуктивность культур и снизить ресурсные затраты на их возделывание, особенно оросительные нормы возделываемых культур.

Результаты исследований

Оросительные нормы возделываемых культур на орошаемых землях, установленные опытно-экспериментальными исследованиями, не учитывают разнообразие почвенного покрова, который формируется в одних и тех же климатических условиях, поэтому уровень урожайности сельскохозяйственных культур значительно изменяется даже при строгом соблюдении расчетного режима орошения. Это определяет необходимость введения в расчетную формулу поправочных коэффициентов ($К_м$), которые определяют направление мелиоративных процессов при орошении.

Таблица 1 – Значение мелиоративного коэффициента ($К_м$) в зависимости от степени засоления зоны аэрации, солеотдачи почв и глубины залегания грунтовых вод

Глубина залегания грунтовых вод, м	Характеристика почв			
	незасоленные	Склонные к вторичному засолению	Слабо засоленные	Средне засоленные
1	2	3	4	5
Тяжелые почвы				
1	2	3	4	5
1, 5…2	0,92	0,87	0,82	0,77
2…3	0,97	0,92	0,87	0,82
3…4	1,00	0,95	0,90	0,85
Легкие почвы				
1, 5...2	0,97	0,92	0,87	0,82
2...3	1,00	0,97	0,92	0,87
3...4	1,00	1,00	0,95	0,90

Значения мелиоративных коэффициентов ($К_м$) установлены на основе определения оптимальных соотношений влаго- и солеобмена между зоной аэрации и грунтовыми водами, обеспечивающие стабильный процесс рассоления почв в конкретных почвенно-мелиоративных условиях. Для установления мелиоративных коэффициентов использовано следующая зависимость:

$$V_{инф} \geq V_г \frac{S_г}{S_{инф}} + М \frac{S_о}{S_{инф}};$$

где: $V_{инф}$– объем фильтрационных вод, обеспечивающих солевую вентиляцию в корнеобитаемом слое почвы, $м^3$/га;

$V_г$ – объем грунтовых вод, участвующий в водопотреблении сельскохозяйственных культур, $м^3$/га;

$S_г$, $S_о$, $S_{инф}$ – минерализация грунтовых, оросительных и инфильтрационных вод, г/л;

М – расчетная величина оросительной нормы, $м^3$/га;

Проведенная зависимость указывает на то, что размеры инфильтрационных потерь оросительных вод взаимосвязаны с объемами поступления и минерализацией грунтовых вод, а также с интенсивностью солеотдачи почв, зависящей от физико-химических свойств почв, глубины залегания грунтовых вод и режима орошения. Значения мелиоративных коэффициентов приведены в таблице 1.

Сильнозасоленные почвы необходимо подвергать предварительной промывке. Величины промывных норм, сроки и технология проведения промывок определяются с учетом почвенных, климатических и хозяйственных условий для конкретного массива орошения.

Существенное влияние на величину оросительных норм оказывают грунтовые воды. Процессы засоления происходят в результате повышения уровня грунтовых вод и степени их минерализации из-за неэффективного и нерационального использования водных и земельных ресурсов. Это приводит к снижению продуктивности пахотных земель и снижению урожайности по всей стране. Особенно засоление имеет место в равнинных орошаемых районах, где грунтовые воды находятся ближе к поверхности. Уровень грунтовых вод постоянно меняется под влиянием таких факторов, как орошение, выщелачивание солей, климатические условия и состояние дренажа. В связи с большим объемом поверхностных вод, используемых для орошения, недостаточным обслуживанием дренажных систем, на некоторых участках наблюдается рост столба и минерализации грунтовых вод. На основании обобщения лизимитрических исследований нами установлена зависимость участия грунтовых вод в субирригации от величины суммарного водопотребления и глубины их залегания для различных по механическому составу почв. Чем ближе ровень грунтовых вод к поверхности и чем выше уровень ее минерализации, тем больше испарение с поверхности почвы, тем быстрее протекают процессы соленакопления и вторичного засоления почвы. Доля участия грунтовых вод в субирригации определяется по следующим зависимостям:

$K_г=(0.161-0.037h)\ E_v^{0.749+0.35h+0.0025h2}$

для тяжелых по механическому составу почвогрунтов;

$K_г=(0.86-0.019h)\ E_v^{1.323+0.189h+0.034h2}$

для легких по механическому составу почвогрунтов;

где: E_v – суммарное водопотребление культуры, тыс.м^3/га;

h- средняя глубина залегания уровня грунтовых вод, м.

Применение поправочных коэффициентов ($K_г$), учитывающих данный процесс, производится для пресных грунтовых вод, которые не оказывают существенного влияния на изменение мелиоративной обстановки. Значение этих коэффициентов, определенных на основании лизимитрических и данных Д.М. Каца, Д.А. Суюмбаева, Е.В. Чановской, Р.А. Байера, Д.М. Данильченко, А.Г. Рау и др. приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Коэффициенты возможного использования грунтовых вод в зависимости от суммарного водопотребления и глубины залегания грунтовых вод

Глубина грунтовых вод, м.	Суммарное водопотребление, м^3/га						
	3000-4000	4000-5000	5000-6000	6000-7000	7000-8000	8000-9000	9000
Тяжелые почвы							
1,5...2,0	0,23	0,30	0,36	0,41	0,46	0,50	0,52
2.0...3,0	0,09	0,17	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39
3,0...4,0	0,00	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,14
Легкие почвы							
1,5...2,0	0,16	0,22	0,29	0,36	0,44	0,54	0,62
2,0...3,0	0,07	0,14	0,20	0,25	0,29	0,34	0,39
3,0...4,0	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,07	0,10

Минерализация грунтовых вод на орошаемых землях варьирует в больших пределах и использование их в субирригации вызывает накапление солей в ативном слое почвы, что оказывает отрицательное влияние на развитие сельскохозяйственных культур.

Проведенные нами исследования показали, что с уменьшением доли участия грунтовых вод в суммарном водопотреблении увеличивается допустимая их минерализация. Следовательно, повышение уровня минерализованных грунтовых вод и увеличение содержания в них растворяющих твердых веществ приводят к выводу из эксплуатации орошаемых сельскохозяйственных земель и снижению их продуктивности. По нашим данным мелиоративное благополучие на орошаемых землях будет обеспечиваться в том случае, если принять коэффициенты (K_c) допустимого участия грунтовых вод в субирригации (таблица 3).

При минерализации грунтовых вод более 10 г/л их участие в суммарном водопотреблении независимо от глубины залегания следует исключить (K_c=0).

Таблица 3 – Коэффициенты допустимого использования грунтовых вод в зависимости от глубины залегания и их минирализации

Минерализация грунтовых вод	Глубина залегания, м		
	1,5...2,0	2,0...3,0	3,0...4,0
1...3	0,45	0,65	1,00
3...5	0,22	0,25	0,90
5....10	0,00	0,05	0,50

Обсуждение полученных данных и заключение

На основе изложенной методики почвенно-допустимых оросительных норм нами проведен расчет (таблица 4) сельскохозяйственных культур возделываемых в регионе. Внедрение в сельскохозяйственное производство почвенно-допустимых нор орошения позволит улучшить степень использования водно-земельных ресурсов, обеспечить снижение капиталовложений на строительство дренажа, аккумуляцию дренажного стока и ослабит негативные процессы на

оросительных системах.

При ландшафтном подходе использовании мелиорируемых земель не следует допускать ухудшения их плодородия, вызванного вторичном засолением, водной и ветровой эрозией и другими антропогенными факторами, особое внимание уделить вопросам технологии и режимов орошения и в частности снижению поливных норм.

В реальных условиях функционирования отрасли обеспечить совершенствование экономического механизма взаимодействия землепользователей и мелиоративных органов, шире привлекать государственные, частные и личные инвестиции при реализации мелиоративных проектов. Принимать активное участие в разработке и лоббировании законов о мелиорации земель, водных, земельных ресурсах.

Таблица 4 – Величины оросительных норм сельскохозяйственных культур для различных почвенно -мелиоративных условий

Глубина залегания уровня грунтовых вод	Минерализация грунтовых вод, г/л	Характеристика почв							
		Тяжелые				Легкие			
		незасоленные	Склонные к вторичному засолению	Слабо засоленные	Средне-засоленные	незасоленные	Склонные к вторичному засолению	Слабо засоленные	Средне-засоленные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хлопчатник									
1,5…2,0	1…3	5770	6100	6480	6850	5550	5850	6180	6560
	3…5	6600	6980	7400	7880	6330	6670	7060	7490
2,0…3,0	1…3	5520	5320	6150	6520	5450	5620	5920	6260
	3…5	6420	6770	7160	7600	6320	6520	6670	7260
3,0…4,0	1…3	6270	6600	6970	7380	6570	6570	6920	7300
	3…5	6330	6660	7030	7450	6600	6600	6950	7330
Многолетняя люцерна									
1,5…2,0	1…3	7250	7670	8130	8660	6430	6780	7170	7610
	3…5	8490	8950	9620	10140	7840	8260	8740	3270
2,0…3,0	1…3	6680	7040	7450	7900	6480	6680	7040	7450
	3…5	8160	8610	9100	9660	7970	8220	8660	9160
3,0…4,0	1…3	7560	7960	8400	8890	7940	7940	8360	8820
	3…5	7700	8100	8560	9060	8040	8040	8460	8930
Яровая и озимая пшеница									
1,5…2,0	1…3	2510	2760	2930	3120	2590	2730	2880	3060
	3…5	2320	2980	3160	3360	2720	2870	3030	3220
2,0…3,0	1…3	2640	2780	2940	3120	2610	2690	2640	3000
	3…5	2760	2910	3080	3270	2710	2790	2940	3110
3,0…4,0	1…3	2770	2920	3080	3260	2770	2770	2920	3080
	3…5	2770	2920	3080	3260	2770	2770	2920	3080

Список литературы/ References

1 Rau A., Bakirova A., Anuarbekov K., Kadasheva Zh., Jurik L. Water geochemistry on Akdala rice irrigation systems // News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technical sciences. – 2019. – Vol. 5, Number 437. – P. 74 – 81 https://doi.org/10.32014/2019.2518-170X.127

2 Rau A., Begmatov I., Kadasheva Zh., Rau G. Water resources management in rice irrigation systems and improvement of ecological situation in rice growing river basins. / IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 614 012151. 1st International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering 14-16 October 2020, Tashkent, Uzbekistan

3 Goncharov V. M., Tymbaev V. G., Faustova E. V. Lateral variability in the agrophysical parameters of soil complexes // Eurasian Soil Science (2008)

4 Trofimov I. A., Trofimova L. S., Yakovleva E. P. Development of the Systematic Approach to Studying Agricultural Land and Agrolandscape Management // Biology Bulletin. – 2017.

5 Джумабеков А.А., Буланбаева П.У., Серимбетов А.Е., Мәліктайұлы М., Жұрсинбеков М.А. Режим грунтовых вод на участках открытого горизонтального дренажа на Мактааральском массиве орошения. // Вестник науки казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина № 4 (107) 2020

6 Әуесханов Д.Ә., Акшалов К. А., Кужинов М. Ж. Топырақ өңдеу жүйелеріне байланысты топырақтың су-физикалық қасиеттері. С.Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университетінің ғылым жаршысы № 4 (107) 2020

7 Куришбаев А.К., Токбергенов И.Т., Канафин Б.К. Соловьев О.Ю., Киян В.С., Швидченко В.К. Точное земледелие – новый этап в развитии сельскохозяйственного производства Северного Казахстана. // Вестник науки казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина (103) 2019

8 Малышева Н. Н. Система комплексных мелиораций рисовых агроландшафтов Краснодарского края : монография / Н. Н. Малышева, Т. Ф. Бочко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 125 с.

9 Дубенок Н.Н. Мелиорация земель – основа успешного развития агропромышленного комплекса / Н.Н. Дубенок // Мелиорация и водное хозяйство. – 2013. – № 3. – С. 7-9.

10 Васильев С.М. Оценка процессов деградации орошаемых земель в рамках калибровки сервисов мониторинга сельскохозяйственных земель [Электронный ресурс] / С.М. Васильев, Л.А. Митяева // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. периодич. изд. / Рос.научн.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон.журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ. – 2016. №4(12). – С. 12

УДК 620.9

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА РАСХОДА ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

А.А. Соловьева, аспирант 1 курса
Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация: В статье рассматриваются мероприятия по организации контроля и учета расхода топливно-энергетических ресурсов. Описаны ключевые задачи и результаты вышеописанных мероприятий. Кратко рассказывается об эффекте планирования в системе управления энергосбережением.

Ключевые слова: Агропромышленный комплекс, энергосбережение, топливно-энергетические ресурсы, энергетика, рациональное природопользование.

ORGANIZATION OF CONTROL AND ACCOUNTING OF FUEL AND ENERGY RESOURCES CONSUMPTION

A.A. Soloveva, 1st year postgraduate student
Izhevsk State Agricultural Academy

Brief abstract: The article discusses measures for the organization of control and accounting of fuel and energy resources consumption. The key tasks and results of the above-described activities are described. The effect of planning in the energy saving management system is briefly described.

Keywords: Agro-industrial complex, energy saving, fuel and energy resources, energy, rational use of natural resources.

Энергоэффективность и развитие энергетики объединяют вопросы внедрения принципов бережливого производства, использования технологий с положительным экологическим эффектом и возобновляемых источников энергии, усовершенствование энергосистем и повышения энергетической эффективности. Достичь наилучших результатов в энергосбережении помогут понимание населением важности рационального природопользования и исполнение на должном уровне организационно-технических мероприятий. Топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) представляют сбережения энергии и топлива, которые при современных технологиях и применении новейшей техники используются во благо человека.

Одним из принципов правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности является планирование. Мониторинг выполнения целевых показателей энергоэффективности и энергосбережения позволит повысить показатели на предприятий агропромышленного комплекса, установленных планом целевых показателей. Разработка перспектив и экономический прогноз систематизирует планку и регулирует результат. Управление агропромышленным комплексом с позиции планирования позволяют обнаружить и предусмотреть риски, а так же прогнозировать положительные и отрицательные последствия применения тех или иных технологии и оборудования на предприятиях. Аграрный сектор особенно нуждается в анализе перспективных направлений развития стратегического планирования.

Существует ряд мероприятий для организации контроля и учета расхода ТЭР в агропромышленном комплексе. Рассмотрим наиболее значимые из них.

Совершенствование системы контроля и учета ТЭР, средств измерения расходования ТЭР позволяют вести учет расхода и рациональное использование природных ресурсов.

Организация обеспечения зданий и сооружений приборами учета ТЭР, контроль их технического состояния и организация из своевременной поверки, ремонта или замены проводится во исполнении требовании Федерального закона №261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесений изменении в отдельные законодательные акты РФ».

Мониторинг потребления и расходования ТЭР устанавливает контроль за использованием ресурсов на технологические нужды и потери.

Мероприятия контроля технического состояния энергетического, котельного оборудования, линий электропередачи, трансформаторных подстанций, электрозащитных установок, тепловых сетей, водоводов, запорной арматуры и пускорегулирующей аппаратуры для обеспечения работы оборудования в оптимальном режиме и обеспечение своевременного технического обслуживания снизят потребление ТЭР на предприятиях агропромышленного комплекса. Энергосберегающий эффект достигается в результате оперативного, качественного контроля за ресурсами и контрольными показателями, а также исключения возможных неучтенных расходов.

Показателями энергетической результативности является снижение показателя удельного потребления ТЭР на собственные технологические нужды при осуществлении производственной деятельности, рассчитываемый для сопоставимых условий работы. Кроме того, наблюдается улучшение климатических показателей, которые включают в себя сокращение выбросов диоксида углерода, сокращение выбросов метана и сокращение парниковых газов, что благоприятно сказывается на экологической ситуации в целом.

Так же немаловажно понимать, что предприятия агропромышленного комплекса могут использовать свое преимущество в качестве применения принципа безотходного производства и пользоваться внутренними ресурсами. Специфика перерабатывающих производств позволяют модернизировать и приспосабливать технологии производства и оборудование под собственные нужды, тем самым появляется возможность отказаться от приобретения ресурсов по высоким розничным тарифам и получить положительный экономический эффект.

Будущее за альтернативными источниками электроэнергии, рациональным природопользованием и совершенствованием технологии стремясь к принципу безотходного производства.

Список литературы/ References

1. Шумилова И.Ш., Касаткин В.В., Поспелова И.Г., Собин Н.И. Энергетика технологического процесса // В сборнике: Современные проблемы аграрной науки и пути их решения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск: 2005. - С. 594-597.

2. Шумилова И.Ш., Касаткин В.В., Поспелова И.Г., Собин Н.И. Методы оценки эффективности мер по энергосбережению // В сборнике: Современные проблемы аграрной науки и пути их решения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск: 2005. С. 591-594.

УДК: 658.567

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВА РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА ПЛАСТИКА

Соловьева И.С., студент
Московский Государственный Университет Пищевых Производств
Кузин М.А., студент
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Краткая аннотация: Жители Москвы сортируют мусор в два контейнера: синий – для сухих отходов, серый – для смешанных. Сортировка отходов - новая привычка для населения. Актуальность темы: научить людей отсортировывать упаковку 2 типа пластика. Цель исследования: разработка единых инструкций для контейнеров по сбору 1 и 2 типа пластика.

Ключевые слова: переработка, вторичное сырьё, 2 тип пластика, ПНД, мусор.

THE STATE AND PROSPECTS OF SEPARATE COLLECTION FOR PLASTIC

Soloveva I.S., student
Moscow State University of Food Production
Kuzin M.A., student
Financial University under the Government of the Russian Federation

Brief abstract: Residents of Moscow sort garbage into two containers: blue – for dry waste, gray-for mixed waste. Sorting waste is a new habit for the population. Relevance of the topic: to teach people to sort the packaging of 2 types of plastic. The purpose of the research: to develop single instructions for containers for collecting 1 and 2 types of plastic.

Key words: HDPE, PEHD, packaging, garbage sorting, recycle.

Долговечность, прочность, пластичность, легкость и дешевизна – безусловные плюсы пластика. За последние 10 лет было произведено больше пластика, чем за предыдущие 100 лет. Поэтому необходимо поменять личное отношение на его использование. Пластик может пройти несколько жизненных циклов, если правильно его отсортировывать. Сегодня организуется сбор отходов для вторичной переработки. По статистике только 5 % пластика отправляется на повторную переработку. Это свидетельствует о том, что подавляющая часть пластика используется только 1 раз [5]. Если такую упаковку утилизировать неправильно, то она будет разлагаться от 500 до 1000 лет. На территории РФ распространено «захоронение» и сжигание мусора. Данными способами не следует злоупотреблять, они наносят существенный вред экологии [2].

Переработка – использование отходов в качестве материала для производства нового продукта. Российская Федерация только встала на путь устойчивого развития. Принятые меры приносят свои плоды. В Москве организован раздельный сбор сырья в два контейнера двух цветов: синий и серый (для вторичных и смешанных отходов). С каждым годом людей, понимающих и принимающих значимость раздельного сбора мусора, становится больше. Этому способствует активная реклама в средствах массовой информации, пользующаяся популярностью.

Сдача пластика на переработку – это единственный правильный способ его утилизации без причинения вреда здоровью человека, животным и окружающей среде в целом. Из 1 кг переработанного пластика в среднем получается 0,8 кг готового к дальнейшей эксплуатации вторсырья.

В настоящее время активно создаются частные инициативы для сбора вторсырья по двум причинам:

1)Ведение предпринимательской деятельности и получение прибыли;

2)Благотворительная деятельность. Существуют примеры успешных кейсов: «Добрые крышечки» и их аналоги: «Крышечки ДоброТЫ».

Вывод следующий: людям нравится сортировать крышечки.

Во многих дворах крупных городов РФ можно заметить контейнеры-сетки для сбора прозрачных ПЭТ-бутылок, установленные разными компаниями по сортировке и переработке мусора. Есть ответственные организации, которые размещают инструкции с информацией, какой пластик можно сдать. Некоторые операторы собирают и бутылки из другого вида пластика. Например: 2, 4 или 5 типа. Это упаковки от моющих средств, пластиковая посуда или канистры [3].

Переработке не подлежит упаковка их пластика 7 типа. Такая маркировка обозначает то в составе используется смесь разных пластиков (полиамид, поликарбонат и прочее). Композитную упаковку тоже нельзя сдать на переработку (обозначение через слэш PET/LDPE) из-за разных технологий переработки материалов, которые входят в её состав [4].

Разберёмся с контейнерами-сетками, которые принимают PET-бутылки.

В основном они принимают прозрачный пластик. Главное, не кислотных и не чёрных цветов.

Преимущество инициативы: люди с годами стали активно отсортировывать такие бутылки.

Недостаток инициативы: частое отсутствие инструкции на контейнере ведет к попаданию других типов упаковки.

Решение проблемы:

1. Установить единую утвержденную понятную инструкцию по сортировке. Желательно использование иллюстраций для наглядности;

2. Периодически следить за сохранностью инструкции на контейнере;

3. Оставлять номер телефона для связи с возможностью общения через известные мессенджеры.

Результат внедрения инициативы:

Большая часть населения получила необходимые знания о 1 типе пластика PET и отличает его от всех остальных.
Предложение: создание единой инструкции для размещения на контейнерах.

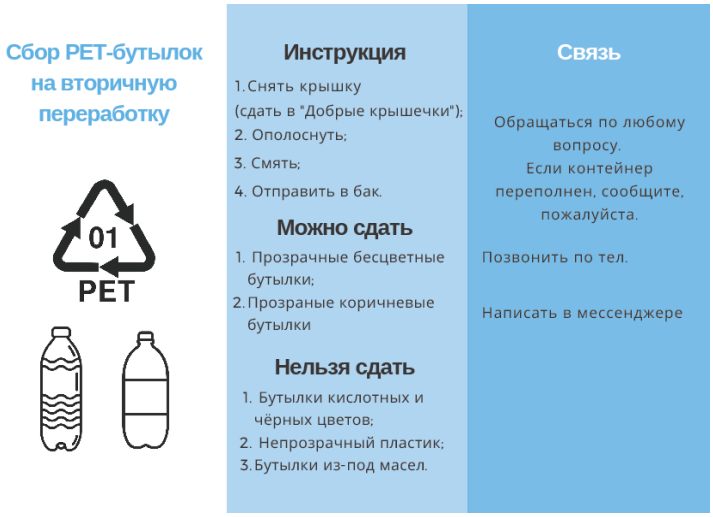


Рис. 1. Пример единой инструкции для сбора PET-бутылок

Следующий этап формирования экологичной привычки у людей – установка контейнеров для сбора пластиковой упаковки 2 типа. Такой пластик используется в быту Его принимают на переработку везде, где есть раздельный сбор мусора по причине неоднократной переработки. Если каждый гражданин будет владеть данной информацией, иметь чёткие инструкции и иметь возможность отправить вторичное сырьё в отдельный контейнер для сбора данного типа пластика, во сколько раз больше будет получено вторичного сырья.

2 тип пластика — полиэтилен высокой плотности низкого давления. Это очень хороший пластик жёсткого типа, не выделяющий практически никаких вредных веществ. Считается относительно безвредным. Его необходимо сдавать на переработку, ни в коем случае не сжигать, так как в определённых случаях может выделять формальдегид – бесцветное токсичное, поражающее не только дыхательную, а также нервную и половые системы, которое впоследствии может вызвать у будущего поколения генетические нарушения.

Названия 2 типа пластика: HD-PE/ПНД/PE-HD/PEHD/ПЭВП.

Из него производят:

1. Флаконы для косметики (гели для душа, шампуни, жидкое мыло);
2. Банки для бытовой химии;
3. Бутылки для напитков (сок, кефир, молоко, йогурт);
4. Матовые белые бутылки из-под молока;
5. Шуршащие пакеты;
6. Одноразовая посуда;
7. Контейнеры для еды (Данный вид пластика не следует нагревать, термически неустойчив);
8. Детские игрушки;
9. Вёдра и тазы;
10. Крышки для некоторых пластиковых бутылок.

Эти вещи окружают нас в быту. Люди пользуются продукцией из такой упаковки длительное время, следовательно много мусора накапливаться не будет. Если нет возможности выкинуть день в день, то можно оставить пустую тару дома, после ополаскивания она не имеет неприятного запаха и не будет занимать место в квартире или доме.

Отличительные черты:

1. Запаянный шов (полоска) на дне упаковки;
2. Слегка маслянистая, гладкая и плотная поверхность.

Удобства сортировки:

1. Легкая узнаваемость пластика по отличительным чертам;
2. Легкое очищение от остатков продукции;
3. Можно сжать.

Неудобства сортировки:

1. Отсутствие отдельного контейнера для данного типа пластика на сегодняшний день;

Ниже представлен пример единой инструкции для сбора пластика второго типа

Рис. 2 Пример единой инструкции для сбора пластика 2 типа

Выводы [1]:

1. Необходимо создать пилотный проект с отдельно стоящим контейнером на мусорной площадке для сбора 2 типа пластика.

Например, как «сетка» для сбора ПЭТ-бутылок;

2. Разместить необходимую инструкцию на каждый контейнер.

Она должна быть единой, понятной для граждан, обязательно иметь номер для связи с организацией, которая осуществляет сбор того или иного вида сырья;

3. С помощью разных источников информировать о необходимости сортировать мусор и давать поясняющие инструкции;

Данные меры помогут популяризировать деятельность по сортировке мусора и призвать людей быть более экологичными. Только так с каждым годом мир будет стремиться к сохранению и улучшению нашей планеты.

Список литературы/ References

1. Гаджимирзоев, Г. И. Развитие экономики региона как фактор роста трудовых ресурсов / Г. И. Гаджимирзоев, М. М. Шайлиева, А. К. Бытдаев // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15. – № 4. – С. 1523-1538. – DOI 10.18334/ce.15.4.111913.

2. Пакулев Д. Д. Проблема пластика в современной экологии // В сборнике: Международной научно-практической конференции. – Новосибирск – 2020. С– 498-501

3. Фролова М. В., Вориводина М. В. Роль вторичного пластика в экологии // Сборник научных статей 2-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 5-ти томах. Ответственный редактор А.А. Горохов – 2017. – С. 266-269;

4. Осока Высокая [Электронный ресурс]. – Существует 7 видов пластика. Зачем об этом знать?: – URL: https://osoka.store/blogs/blog/markirovka-plastikov (дата обращения: 10.05.2021);

5. Раздельный сбор [Электронный ресурс]. – Пластик (маркировка): – URL: https://rsbor-msk.ru/plastik/ (дата обращения: 10.05.2021).

УДК 504.742

ИЗУЧЕНИЕ ФАУНЫ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ НА ЛУГУ ВОЗЛЕ СЕЛА ПОКРОВКА КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Старшинов Д.С., студент, Зайцева Л.М., канд. с.-х. наук, доц.
Самарский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной работе отображены результаты исследования фауны Чешуекрылых на лугу, находящийся возле села Покровка Кинельского района Самарской области, а также их полезное и вредное значение для сельского хозяйства.

Ключевые слова: фауна, флора, Чешуекрылые, вид, луг.

STUDY OF THE LEPIDOPTERAN FAUNA IN A MEADOW NEAR THE VILLAGE OF POKROVKA IN THE KINELSKY DISTRICT OF THE SAMARA REGION

Starshinov D.S., student, Zaitseva L.M., cand. of agricult. science, ass. prof.
Samara State Agrarian University

Brief abstract: This paper presents the results of a study of the Lepidopteran fauna in a meadow located near the village of Pokrovka in the Kinelsky district of the Samara region, as well as their useful and harmful significance for agriculture.

Key words: fauna, flora, lepidoptera, species, meadow.

Введение. Чешуекрылые — это отряд насекомых с полным превращением, наиболее типичная особенность представителей которого является, наличие достаточно густого покрова хитиновых чешуек на задних и передних крыльях. Хитиновые чешуйки бабочек расположены как на жилках, так и на крыловой пластинке находящиеся между ними. Для наибольшего количества видов Чешуекрылых присущ специализированный сосущий ротовой аппарат с хоботком, образованным удлинёнными лопастями нижней челюсти насекомого. При помощи этого самого хоботка взрослые особи бабочек питаются цветоносами растений. Питаясь нектаром растений, они получают все необходимые элементы питания. Для насекомых Чешуекрылых это является главнейшим фактором жизни и нормального развития особей [1].

Гусеницы некоторых видов Чешуекрылых являются злостными вредителями сельского и лесного хозяйства. Однако, взрослые особи бабочек играют очень важную роль в опылении многих луговых растений. Главная роль Чешуекрылых в естественных экосистемах заключается в том, что, они являются консументами первого порядка, что делают их неотъемлемыми участниками многих пищевых цепей [2].

Актуальность работы обусловлена тем, что одним из главных факторов устойчивого развития биоценозов и ландшафтов, являются условия сохранения биологического разнообразия. Поэтому, изучению биотопов, то есть мест обитания видов, должно отводится очень важная роль [3].

Целью работы явилось определить видовой состав беспозвоночных Чешуекрылых луга.

Исходя из поставленной цели, задачами работы явились:

1. Изучить фауну луга возле с. Покровка Кинельского района;
2. Изучить флору луга возле с. Покровка Кинельского района;
3. Изучить Чешуекрылых, имеющих полезное и вредное значение в сельском хозяйстве.

Материал и методика исследования. Исследования производились летом 2019 года. Луг, на котором проводились исследования, находится в Кинельском районе, к северо-востоку от села Покровка. Площадь луга примерно составляет 2800 кв.м.

Сбор и учёт насекомых Чешуекрылых производилось методом кошения. Метод кошения, является одним из основных методов исследования энтомофауны травяного яруса, дающий возможность оценить, как видовой состав, так и численность населения тех или иных насекомых. Для кошения используют сачок, сделанный из прочной проволоки и нейлоновой ткани.

Результаты исследования. В ходе исследования флоры, мы выяснили, что территория луга покрыта травянистыми многолетниками, преимущественно злаками и осоковыми. Были обнаружены такие виды, как Метлица обыкновенная, Мятлик луговой, Костёр ржаной, Пырей ползучий, Горошек мышиный, Горец птичий, а также Крапива жгучая.

В ходе исследования фауны Чешуекрылых луга, были обнаружены 4 вида из отряда Чешуекрылые, представленные в таблице 1 (Таблица 1).

Таблица 1– Видовой и количественный состав фауны Чешуекрылых луга

Название вида	Количество особей, шт.
Павлиний глаз	9
Крапивница	18
Капустница	14
Желтушка луговая	7

Для расчёта численности насекомых на единицу площади мы использовали формулу: P=N/2RLn, где P-количество насекомых на 1 квадратный метр (плотность), N-число насекомых, пойманных при кошении, R-радиус сачка, L-средняя длина пути, проходимая обручем сачка по травостою при каждом взмахе (в метрах), n-число взмахов сачком [4].

В результате вычислений, мы получили следующие результаты: P=48/2*0,15*3*10=5,33 – количество насекомых на 1 квадратный метр.

Вывод. В результате расчёта численности насекомых на единицу площади, мы получили 5,33 насекомых на 1 квадратный метр. Такая плотность насекомых, может быть связана с местной флорой, так как в основном на данном лугу представлены растения с цветоносами, что способствует хорошей жизнедеятельности Чешуекрылых.

В процессе изучения фауны луга был выявлен редкий вид Чешуекрылых такой, как Павлиний глаз. Такие виды, как Павлиний глаз, Крапивница, Желтушка луговая не наносят большого вреда сельскому хозяйству, а вот Капустница, напротив, наносит большой вред сельскохозяйственным культурам.

Список литературы/ References

1. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Чешуекрылые (дата обращения: 25.09.2021).

2. Гомозова, Ю.О. Видовое разнообразие дневных бабочек Одоевского района Тульской области / Ю.О. Гомозова, А.А. Лештаев // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. – 2018. – № 1. – С. 96-99.

3. Аникин, В.В. Экологическое распределение и сравнение фаунистических комплексов разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Heterocera) различных биотопов и ландшафтов Мордовии / В.В. Аникин, С.В. Сусарев // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология. – 2015. – № 15 (4). – С. 83-96.

4. Гниломедова, Л.П. Учебное издание по организации и проведению учебной практики по получению первичных умений и навыков / Л.П. Гниломедова, Л.М. Зайцева – Кинель: РИО СГСХА, 2017. - 70 с.

УДК 637.12.07.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ «ЗЕЛЕНОГО» ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Тесля Е.А., студентка 2 курса магистратуры, Якушкин И.В., канд.ветеринар.наук, доц.
Омский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье представлен план мероприятий по усовершенствованию процесса производства молока и молочных продуктов путем внедрения «зеленого» производства.
Ключевые слова: молоко, молочные продукты, ресурсы, сточные воды.

IMPROVEMENT OF "GREEN" MILK AND DAIRY PRODUCTS PRODUCTION MODEL

Teslya E.A., 2nd year graduate student, Yakushkin I.V., cand. of vet. sciences, ass. prof.
Omsk State Agrarian University

Brief abstract: the article presents an action plan to improve the production process of milk and dairy products by implementing "green" production.
Key words: milk, dairy products, resources, wastewater.

Перерабатывающая промышленность является одной из жизненно важных факторов промышленного роста и развития любой экономики. Важность обоих секторов многократно возрастает в контексте такой развивающейся страны, как Россия [1]. В настоящее время производственный сектор потребляет все больше и больше энергии и других ресурсов и выбрасывает большие количества парниковых газов, которые усугубляют экологические проблемы, такие как изменение климата и глобальное потепление. Одно из возможных решений этой проблемы - внедрение «зеленого» производства (GM) в промышленность [2].

GM минимизирует отходы и загрязнение, а также приводит к финансовой выгоде и лучшему имиджу, если все сделано правильно. Цель данного проекта – усовершенствовать модель GM для работающего молочного производства.

Выбор данного объекта не случаен, ведь 3% от всех промышленных выбросов парникового газа приходится на молочную промышленность. Также, на производство молока и молочных продуктов требуется большое количество энергии. Например, ежегодно в Европе производится около 140 миллионов тонн сырого молока, для чего требуется в среднем 18 400 ГВт-ч энергии. Для сравнения: этого достаточно, чтобы обеспечить электроэнергией 1,35 миллиона домов Литвы в течение года [4].

Наш проект направлен на совершенствование технологии экономия энергии и снижения выброса сточных вод в молочной промышленности путем внедрения энергоэффективных и возобновляемых систем (рисунок).

Энергия

- Комбинированная система отопления → солнечная энергия + биотопливо;
- Использование чиллера → забор отработанного тепла → использование для охлаждения молока;
- Концентрирование молока при производстве мороженого, сыров или йогуртов → сокращает транспортные выбросы за счет уменьшения объема молока.
- **Совершенствование системы** → создание программы для подсчета в виде онлайн-калькулятора, которая поможет молокоперерабатываемым предприятиям в принятие решений по ведению экологически чистой работы.

Сточные воды

- Отказ от объединения сточных вод в процессе очистки;
- Белки фракционировать на продажу;
- Остатки сыворотки концентрировать и кондиционировать для образования продуктов, которые можно использовать при производстве удобрений.
- **Совершенствование системы** → Проведение очистки в несколько этапов.

Рис. Энергоэффективная и возобновляемая система производства молока и молочных продуктов

Возобновляемые источники энергии стремительно развиваются, поскольку инновации снижают затраты и начинают обеспечивать будущее чистой энергии. Тем самым система возобновляемых источников энергии может использоваться для обеспечения некоторых или всех потребностей предприятия в электроэнергии с использованием таких технологий, как:

- Небольшие солнечные электрические системы
- Малые ветровые электрические системы
- Системы микрогидроэнергетики
- Малые гибридные электрические системы (солнечная и ветровая).

Таким образом, с помощью системы подсчета «онлайн-калькулятора» может стать возможным в связи с его перепрограммированием провести анализ существующего потребления электроэнергии (и рассмотрение мер по повышению энергоэффективности для его сокращения), рассмотрение местных норм и требований.

Система очистки сточных вод в нашем случае рекомендуется проводить в несколько этапов:

1) Разделение масла и воды для удаления жира и масел;

2) Электрохимическая коагуляция для упрощения удаления органических соединений. При этом происходит экономия энергии за счет образования в процессе водорода или энергии;

3) Деионизация воды с помощью электрического тока, происходит удаление соли.

Таким образом, мы получаем чистую воду, которую можем использовать повторно. При этом затратив малое количество энергии, а также, использовав, возобновляемую систему.

Список литературы/ References

1. Баткибекова, М.Б. Инновации в производстве молочных продуктов / М.Б. Баткибекова, М.М. Мусульманова // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова. — 2017. — № 43. — С. 51-58.

2. Березкина, Г.Ю. Вторичное сырье молочной отрасли - важнейший резерв для производства молочных продуктов / Г.Ю. Березкина, С.С. Вострикова, В.М. Ворончихин // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. — 2019. — № 3. — С. 3-9. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Салиева, З.Т. Анализ перспектив развития производства молочных продуктов / З.Т. Салиева, А.А. Бектеналиева // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова. — 2016. — № 37.

4. Смирнова, И.А. Изучение фракционного состава молочно-белковых концентратов с целью их применения в производстве молочных продуктов / И.А. Смирнова, Н.Ю. Гутов, А.В. Юрташкина // Техника и технология пищевых производств. — 2017. — № 2. — С. 69-73.

УДК 632.937.2

УФ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ КАНАЛИЗАЦИИ «БЗУГУ»

Удинцева А.С., Радченко С.С.

Кубанский государственный аграрный университет им И.Т. Трубилина

Краткая аннотация: Целями исследования являются ознакомление с ОСК «Бзугу», сбор и обработка информации, касающейся УФ-обеззараживания сточных вод, анализ преимуществ этого процесса дезинфекции перед процессом дезинфекции жидким хлором.

Ключевые слова: очистные сооружения канализации, уф-обеззараживание, сточные воды.

UV DISINFECTION OF WASTEWATER AT SEWAGE TREATMENT PLANTS «BZUGU»

Udintseva A.S., Radchenko S.S.

Kuban State Agrarian University

Brief abstract: The ideas of the research are to familiarize with the STP "Bzugu", to collect and process information related to UV disinfection of wastewater, to analyze the advantages of this disinfection process over the process of disinfection with liquid chlorine.

Key words: sewage treatment plants, UV-disinfection, wastewater

Рис. 1 Ситуационный план канализационных очистных сооружений «Бзугу».

Очистные сооружения канализации, которые эксплуатируются МУП г. Сочи «Водоканал» относятся к сооружениям полной био-очистки сточных вод. В составе МУП г. Сочи «Водоканал» находится 6 очистных сооружений. В ходе подготовки к проведению 22-х Зимних Олимпийских игр в 2008 – 2013г.г. в рамках программы строительства олимпийских объектов, были запроектированы и построены современные комплексы ОСК «Бзугу», ОСК «Адлер» и ОСК «Красная поляна».

Бзугинские очистные сооружения расположены в г. Сочи на левом берегу р. Бзугу. Туда поступают сточные воды из Центрального и Хостинского районов г. Сочи.

Очистные сооружения канализации включают в себя три ступени механической очистки. К ней относится как удаление крупных загрязнений на решетках, так и осаждение минеральных загрязнений в песколовках и осаждение взвешенных веществ в первичных отстойниках. После этапа механической очистки идет этап биологической очистки в аэротенках с использованием активного ила и последующим отделением очищенной сточной воды от иловой смеси во вторичных отстойниках.

Заключительным этапом очистки городских сточных вод является процесс дезинфекции. Дезинфекция необходима для уменьшения и уничтожения популяций бактерий, вирусов и простейших в сточных водах перед сбросом в принимающий водоем. Обеззараживание сточных вод имеет решающее значение для защиты здоровья населения и окружающей среды. Растущая осведомленность об экологических издержках химической дезинфекции сточных вод привела к тому, что промышленность приняла по своей сути более безопасные альтернативы, такие как ультрафиолетовое излучение.

УФ-это эффективный, безопасный и экологически чистый способ обеззараживания сточных вод. В отличие от химической дезинфекции, при которой требуются значительные контактные емкости и время, ультрафиолетовое обеззараживание гарантирует быструю и эффективную дезактивацию микроорганизмов посредством физического процесса. Это происходит за счет воздействия бактерицидных длин волн на бактерии, вирусы и простейшие. Соответственно, они более не могут размножаться. Этот процесс не добавляет в воду ничего, кроме ультрафиолетового излучения, не влияет на химический состав или содержание растворенного кислорода и не создает побочных продуктов дезинфекции.

УФ - излучение обладает ключевым преимуществом перед дезинфекцией на основе хлора благодаря своей способности инактивировать простейшие микроорганизмы, в первую очередь, криптоспоридии и лямблии, которые угрожают здоровью всех живых организмов. Выброс этих вредных микроорганизмов в озера и реки очистными сооружениями, использующими дезинфекцию хлором, отрицательное влияет на здоровье водопотребителей.

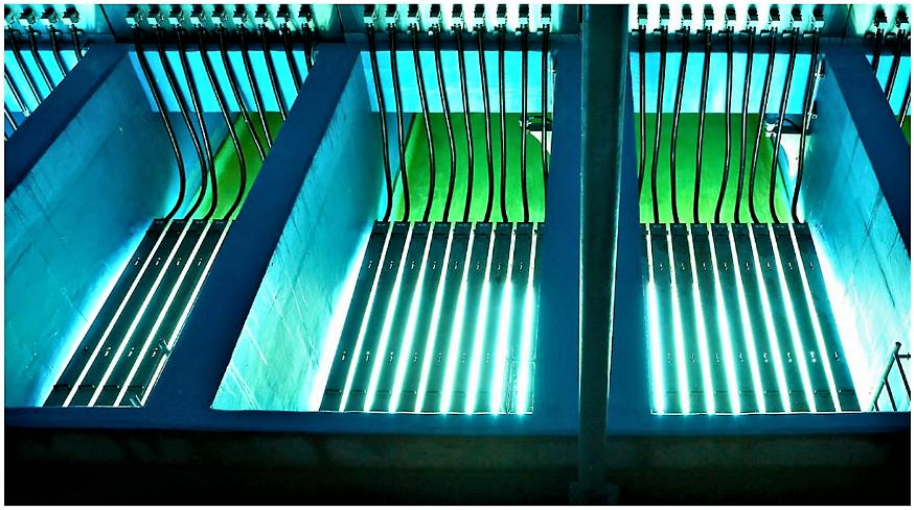


Рис. 2 – УФ-обеззараживание

Таким образом, ультрафиолетовое обеззараживание сточных вод использует принципиально иной процесс, чем системы на химической основе, и не требует больших контактных резервуаров. Вместо этого очищенные сточные воды направляются по открытым каналам, где они проходят сквозь ряд ультрафиолетовых лучей, которые погружаются в сточные воды. Когда бактерии и другие микроорганизмы в воде проходят мимо множества ультрафиолетовых ламп, они подвергаются воздействию ультрафиолетовой энергии и мгновенно инактивируются, что делает их неспособными заражать или угрожать здоровью населения и окружающей среде.

Список литературы/ References

1. Ермакова Т.Д., Способы обработки питьевой воды в Краснодарском крае /Ермакова Т.Д., Орехова В.И.// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. 2019. С. 191-194.

2. Романов М.С., Современные технологические процессы водоподготовки /Романов М.С., Волков С.В., Нючев С.О., Орехова В.И.// В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. 2019. С. 349-352.

3. Романова Д.С., Открытый источник для управления водными ресурсами: включая возможности MODFLOW-OWHM в среде моделирования FREEWAT GIS/ Романова Д.С., Орехова В.И.// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. 2020. С. 225-227.

4. Терещенко С.И., Проблемы благоустройства припляжных территорий пос. Бухта Инал Туапсинского района/Терещенко С.И., Орехова В.И.// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1166-1167.

5. Мхитарян С.Э., Значение Краснодарского водохранилища в землепользовании в водохозяйственном комплексе Краснодарского края/ Мхитарян С.Э., Орехова В.И.// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. 2020. С. 442-445.

6. Спесивец Р.В., Особенности автоматизации систем водоснабжения и водоотведения/ Спесивец Р.В., Орехова В.И.// В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. В 4-х томах. Составители А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Кощаев. 2016. С. 49-53.

УДК 631.412:631.415:631.452

ПЛОДОРОДИЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Уткин А.А., канд. с-х. наук, доц.
Ивановская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация: В работе представлены результаты многолетнего агрохимического исследования пахотного горизонта реперных участков дерново-подзолистых почв Владимирской области, которое проводили с целью установления уровня плодородия по основным агрохимическим показателям. Произведена оценка плодородия изучаемой почвы по расчету почвенно-экологического индекса.

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, агрохимические свойства, плодородие, реперные участки, Владимирская область, почвенно-экологический индекс.

FERTILITY OF SOD-PODZOLIC SOILS VLADIMIR REGION

Utkin A.A., cand. of agricult. science, ass. prof.
Ivanovo State Agricultural Academy

Brief summary: The paper presents the results of a long-term agrochemical study of the arable horizon of reference areas of sod-podzolic soils of the Vladimir region, which was carried out in order to establish the level of fertility according to the main agrochemical indicators. The assessment of the fertility of the studied soil was made by calculating the soil-ecological index.

Key words: sod-podzolic soil, agrochemical properties, fertility, reference sites, Vladimir region, soil and ecological index.

В настоящее время в России в результате снижения культуры ведения земледелия и резкого сокращения объемов применения минеральных и органических удобрений, наблюдается существенное падение уровня плодородия обрабатываемых почв, выражающееся в ухудшении основных агрохимических показателей и, как следствие, в снижении урожайности культурных растений и качества растительной продукции [3, 5].

Агрохимическое обследование почв обеспечивает землепользователя необходимой информацией по содержанию подвижных форм питательных элементов, гумуса, реакции почвенной среды, обеспеченности почвы обменными формами оснований и т.д.

В последние десятилетия в Нечерноземной зоне и, в частности, во Владимирской области отмечается значительная потеря почвами своего плодородия, загрязнение различными экотоксикантами и постепенный переход в разряд малоплодородных земель, что создает угрозу вывода их из сельскохозяйственного оборота [2, 4].

Высокоэффективное ведение сельского хозяйства возможно только при соблюдении правильного подхода к проблемам, связанным с использованием, восстановлением и сохранением почвенного плодородия. Установлено, что для обеспечения высоких урожаев культур необходимо регулярно наблюдать за показателями связанными с плодородием почв [1].

Современная изменчивость параметров плодородия дерново-подзолистых почв Владимирской области, в научной литературе освещена недостаточно и требует дополнительного изучения, что повышает ценность и актуальность проведенного исследования.

Цель – оценить существующий уровень эффективного плодородия дерново-подзолистых почв по основным агрохимическим показателям.

Объектом нашего исследования являлись дерново-подзолистые почвы Владимирской области, доля которых в сельскохозяйственном фонде почв области составляет 65%.

Агрохимическое обследование почв проводились в 1993 и 2019 годах, в соответствии с ежегодным комплексным мониторингом плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения на 24 реперных участках, путем отбора образцов почв на анализы из пахотного (0-20 см) горизонта.

Общая площадь обследованных почв реперных участков составила – 770 га. Крутизна склонов участков не превышала 5° при средней величине в 1,4°. Реперные участки располагались, в основном, на пахотных землях и кормовых естественных угодьях, преобладающая растительность участков – культурные растения, в редких случаях – злаковое разнотравье.

Почвенно-экологический индекс определяли по методике, разработанной в Почвенном институте им. В. В. Докучаева:

$$ПЭИ = 12,5 \times (2 – V) \times П \times Дс \times \sum t >10° \times (КУ – Р) \times А/К_К + 100,$$

где V – плотность сложения почвы, г/см^3; 2 – максимально возможная плотность сложения почв при их предельном уплотнении, г/см^3; П – коэффициент, учитывающий объем почвы в метровом слое различного гранулометрического состава; Дс – дополнительно учитываемые свойства почв; $\sum$ t>10°С – сумма среднесуточных температур, превышающих 10°С; КУ – коэффициент увлажнения (Р – поправка к этому коэффициенту); $К_К$ – коэффициент континентальности; А – агрохимический показатель.

Физико-химические анализы почв были выполнены согласно принятым в агрохимической практике методикам: обменная кислотность (pH_{KCl}): ГОСТ Р 58594–2019; гидролитическая кислотность ($Н_г$): ГОСТ 26212–91; подвижные фосфор (P_2O_5) и калий ($К_2О$): ГОСТ Р 54650–2011 (по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО); обменные основания кальция и магния (Са и Mg): ГОСТ 26487–85; органическое вещество (по методу Тюрина в модификации ЦИНАО): ГОСТ 26213–91; сумма поглощенных оснований (S) (по методу Каппена): ГОСТ 27821–88; фракции физической глины и ила (по методу Качинского). Емкость катионного обмена и степень насыщенности почвы основаниями определяли расчетным способом.

Отдельные результаты исследования почв подвергались математической обработке и корреляционному анализу с расчетом коэффициента линейной корреляции с использованием программы MS Excel 2010.

Кислотность дерново-подзолистых почв реперных участков в среднем соответствовала реакции среды близкой к нейтральной.

Следует отметить, что в 1993 году было проведено первое подобное обследование дерново-подзолистых почв всех реперных участков. За 26 лет обменная кислотность исследуемых почв увеличилась на 0,5 единицы (табл. 1), т.е. произошло подкисление. Возможно, это явилось результатом снижения объемов известкования исследуемых почв за прошедшие годы.

Известно, что природа проявления обменной кислотности тесно связана с выражением гидролитической кислотности. Подтверждение этому было отмечено в нашем исследовании в 2019 году, где на дерново-подзолистой почве прослеживалась высокая корреляционная взаимосвязь: $r(H_г/pH_{KCl}) = -0,75$, $P = 0,95$.

Значения гидролитической кислотности дерново-подзолистых почв соответствовали преимущественно низкой степени кислотности. Среднее значение $H_г$ за последние 26 лет по участкам увеличилось на 0,25 мг-экв/кг почвы, что составило 16,45% от исходного уровня (табл. 1).

Средняя обеспеченность изучаемых почв органическим веществом в 1993 и 2019 годах согласно градации соответствовала низкому содержанию. Однако, среднее содержание органического вещества в почвах реперных участков с 1993 года несущественно увеличилось на 0,4% (табл. 1).

Обеспеченность почв реперных участков подвижным P_2O_5 варьировала от низкой до очень высокой степени. Присутствие подвижных форм K_2O в почвах колебалось от очень низкого до очень высокого содержания.

В целом, за 26 летний период наблюдений зарегистрировано выраженное снижение содержания подвижных форм P_2O_5 и K_2O по реперным участкам. Наибольшее относительное снижение к уровню 1993 года отмечено для фосфора – 17,65%, наименьшее – для калия – 16,47%.

Обеспеченность дерново-подзолистых почв обменным Ca проявлялась от очень низкой до повышенной, Mg – от очень низкой до высокой.

Среднее содержание обменного Ca с 1993 года возросло на 5,6%, среднее содержание обменного Mg снизилось – на 39,13%.

Общее присутствие обменных Ca и Mg в изучаемой почве участков за период наблюдений незначительно снизилось с 7,6 до 7,0 мг-экв/кг.

Средняя доля присутствия обменных Ca и Mg, в общем составе поглощенных катионов составляла – 74,5% (lim = 58,5-90,4%), что говорит о важной роли Ca и Mg в процессах генезиса и химизма этих почв.

Дерново-подзолистые почвы за весь период наблюдений имели низкую степень обеспеченности поглощенными основаниями.

Таблица 1 – Агрохимические свойства дерново-подзолистых почв (2019 г.)

№ р. уч.*	Район	Фракция, %		$C_{орг}$, %	P_2O_5	K_2O	pH_{KCl}	$H_г$	Ca	Mg	S	ЕКО	V, %	ПЭИ
		<0,001	<0,01		мг/кг почвы			мг-экв/кг почвы						
1	Собинский	15,7	35,8	2,3	582	491.0	6,7	1,15	7,6	1,4	13,8	14,95	92,3	78,5
6	Суздальский	14,6	33,7	3,2	89	258.0	4,8	4,92	11,9	3,1	16,6	21,52	77,1	68,0
7	Суздальский	7,9	17,8	2,0	173	177	6,0	1,43	5,5	1,5	8,0	9,43	84,8	48,8
8	Суздальский	7,6	15,1	2,8	105	139	5,5	1,98	4,6	1,1	7,3	9,28	78,7	52,9
9	Камешковский	8,0	16,2	2,9	293	74	5,1	2,86	4,5	1,3	7,1	9,96	71,3	46,8
10	Петушинский	3,3	9,7	3,1	402	82	6,1	1,43	5,9	1,9	11,3	12,73	88,8	40,7
11	Собинский	8,0	16,1	1,4	217	255	6,0	2,46	4,3	1,5	8,6	11,06	77,8	49,2
13	Вязниковский	7,7	15,9	1,4	185	56	5,4	1,82	2,5	0,4	4,4	6,22	70,7	50,1
14	Вязниковский	8,4	18,0	1,9	407	213	5,9	1,78	7,0	1,0	10,3	12,08	85,3	56,1
15	Кольчугинский	25,1	47,6	2,4	210	110	6,3	1,03	9,4	2,3	16,8	17,83	94,2	59,8
17	Киржачский	7,4	16,9	2,8	254	61	5,5	1,98	4,3	1,2	7,5	9,48	79,1	56,1
18	Юрьев-Польский	15,9	35,8	2,2	186	120	5,4	2,16	6,4	1,4	10,4	12,56	82,8	60,1
20	Судогодский	8,1	17,2	1,7	198	96	5,8	1,46	4,0	1,4	6,6	8,06	81,9	45,3
21	Судогодский	8,3	18,0	2,0	224	99	6,3	1,08	5,0	1,7	9,3	10,38	89,6	51,5
22	Селивановский	8,7	16,7	2,5	204	186	5,9	1,34	5,9	1,3	8,0	9,34	85,7	52,4
23	Ковровский	8,9	17,0	1,7	211	61	6,3	1,15	3,8	1,1	6,3	7,45	84,6	45,3
24	Ковровский	12,6	22,9	1,5	209	41	6,2	0,70	5,0	1,2	10,6	11,30	93,8	49,0
25	Камешковский	12,8	24,8	2,3	369	139	5,5	2,02	5,1	1,5	8,6	10,62	81,0	62,6
26	Гусь-Хрустальный	8,6	15,1	1,8	61	44	5,7	1,43	4,0	1,3	7,9	9,33	84,7	34,1
27	Гусь-Хрустальный	8,1	14,8	1,4	101	21	5,3	1,50	3,0	0,5	4,4	5,90	74,6	47,6
33	Меленковский	8,0	19,0	2,2	418	96	5,2	1,90	4,1	0,8	7,5	9,40	79,8	46,8
35	Судогодский	7,8	12,7	2,2	439	77	6,2	1,08	8,8	1,2	13,1	14,18	92,4	44,1
36	Суздальский	8,4	13,3	2,1	501	255	5,7	2,02	6,1	1,6	11,1	13,12	84,6	53,8
37	Камешковский	13,2	27,8	2,6	352	125	5,8	1,86	5,9	1,1	9,5	11,36	83,6	60,1
M (среднее арифметическое)		10,1	20,7	2,2	266	137	5,8	1,77	5,6	1,4	9,4	11,17	84,1	52,5
m (ошибка средн. арифмет.)		н/о**	н/о	±0,1	±28,1	±21,0	±0,1	±0,2	±0,4	±0,1	±0,7	н/о	н/о	н/о
M (среднее арифм.) (1993 г.)		н/о	н/о	1,8	323	164	6,3	1,52	5,3	2,3	7,5	9,02	83,1	54,7

Примечание: р. уч.* – реперный участок; н/о** – не определяли.

Средняя обеспеченность почв поглощенными основаниями (параметр S) увеличилась на 25,3% к уровню 1993 года.

Изучаемые почвы реперных участков за весь период мониторинга по средней величине степени насыщенности основаниями относятся к почвам повышенной степени насыщенности.

Согласно градации распределения глинистых частиц в гранулометрическом составе дерново-подзолистые почвы в среднем по всем реперным участкам имели преимущественно легкосуглинистый состав.

Расчет ПЭИ, как комплекса показателей позволяет объективно оценить состояние почвы по агрохимическим и

физико-химическим свойствам, а также учесть такие факторы почвообразования как климатические условия и рельеф местности, выявлять негативные процессы, которые приводят к деградации и снижению плодородия. Установлено, что с 1993 по 2019 год потеря своего плодородия дерново-подзолистыми почвами составила 2,2 балла или 4,0% (табл. 1).

К наиболее вероятным причинам снижения значений ПЭИ можно отнести уменьшение обеспеченности почв подвижными формами P_2O_5 и K_2O, увеличение кислотности почв, что явилось причиной уменьшения объемов применения известкования и удобрений.

Таким образом, за 26-летний период мониторинга на реперных участках дерново-подзолистых почв Владимирской области отмечалось отчетливое снижение средней обеспеченности подвижными формами K_2O и, особенно, P_2O_5, а также обменным Mg на фоне незначительного увеличения содержания $C_{орг}$, обменного Ca, величин S и ЕКО. Установлено заметное увеличение обменной и гидролитической кислотностей почв.

Оценка почв по системе ПЭИ, выявила слабо выраженную тенденцию к его снижению на 2,2 балла или на 4,0% к исходному уровню.

Список литературы/References

1. Кирюшин, В.И. Управление плодородием почв и продуктивностью агроценозов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия [Текст] / В.И. Кирюшин // Почвоведение. - 2019. - №9. - С. 1130-1139.

2. Уткин, А.А. Тяжелые металлы (цинк, свинец и кадмий) в системе: торфяная низинная почва - растение: автореф. дис. … канд. с.-х. наук: 06.01.04, 03.00.16 / Уткин Алексей Анатольевич. - СПб-Пушкин: СПбГАУ, 2004. - 18 с.

3. Уткин, А.А. Химия минеральных удобрений : учебное пособие / А.А. Уткин. - Иваново: ФГБОУ ВО ИГСХА. 2021. - 91 с.

4. Уткин, А.А. Оценка уровня плодородия и агроэкологического состояния выработанных торфяных почв Владимирской области [Текст] / А.А. Уткин, С.Н. Лукьянов // Агрохимия. - 2021. - №9. - С. 3-12.

5. Шафран, С.А. Динамика плодородия почв Нечерноземной зоны [Текст] / С.А. Шафран // Агрохимия. - 2016. - №8. - С. 3-10.

УДК

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА МУСОРА И СПОСОБЫ ЕЁ РЕШЕНИЯ

Хатипьянов Э.А., студент, Галлямов Ф.Н.,,, канд.техн.н., доцент
ГБПОУ «Уфимский лесотехнический техникум»,Россия,Уфа

Краткая аннотация: В данной статье рассмотрены новые технологии переработки бытовых отходов позволят нам экологически безопасно уменьшить количество бытовых отходов и позволят уйти от проблем загрязнения окружающей среды полигонами и свалками в РФ. Приведен в пример зарубежный опыт. Представлены возможные направления решения данной проблемы.

Ключевые слова: проблемы экологии; экологическая проблема; биореактор; этап; способ; мобильный биореактор; засорение;

ECOLOGICAL PROBLEM OF GARBAGE AND METHODS OF ITS SOLUTION

Khatipyanov E.A., student, Gallyamov F.N., candidate of technical sciences, associate professor
GBPOU "Ufa Forestry College",Russia, Ufa

Brief summary: This article discusses new technologies for processing household waste that will allow us to reduce the amount of household waste in an environmentally safe way and will allow us to get away from the problems of environmental pollution by landfills and landfills in the Russian Federation. Foreign experience is given as an example. Possible ways of solving this problem are presented.

Keywords: environmental problems; ecological problem; bioreactor; stage; method; mobile bioreactor; clogging;

Введение. Загрязнение мусором — эта одна их главных экологических проблем современности. С каждым годом Земля все сильнее покрывается отходами, а большие площади отводятся под свалки. С каждым днем планета загрязняется и человечества придумывает очень много способов решить данную проблему. [1]

Цель: изучить влияние мусора на окружающую среду и выявление способов борьбы с ним.

Методы исследования: Как показывают наши исследования мы видим, что люди просто собирают мусор в различные контейнеры. Но есть более эффективные способ как улучшить это?

Рис.1.Контейнеры на улицах города.

Методы устранения данной проблемы- технология переработки органических отходов в условиях мобильного биореактора.

Биотехнология переработки органических отходов на основе использования мобильного биореактора предполагает выполнение процедур, которые представлены в виде блок-схем.

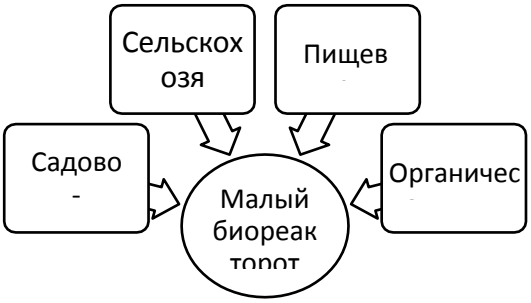


Рис.2. Схема малого биореактора

Предложено устройство для приготовления компостов, который содержит вращающийся барабан 1 с внутренней винтовой поверхностью 2, которая выполнена двухступенчатой, каждая последующая ступень имеет шаг в 2 раза больше предыдущей, при этом выходная ступень имеет шаг, равный шагу входной ступени. Вращающийся барабан 1 имеет подающий дозатор 3 и на выходе - переходной патрубок 4 соединенный с вытяжной трубой 5 с регулирующей заслонкой 6. Переходной патрубок 3 имеет выгрузной люк 7.

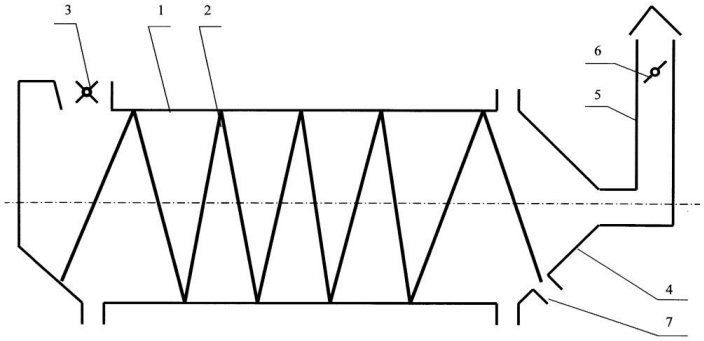


Рис. 5. Устройстов для приготовления компоста

Результаты исследования:

Техническим решением задачи является ускорение приготовления компоста, обеспечение удобств при выгрузке, снижение длины барабана и уменьшение металлоемкости и капитальных вложений.

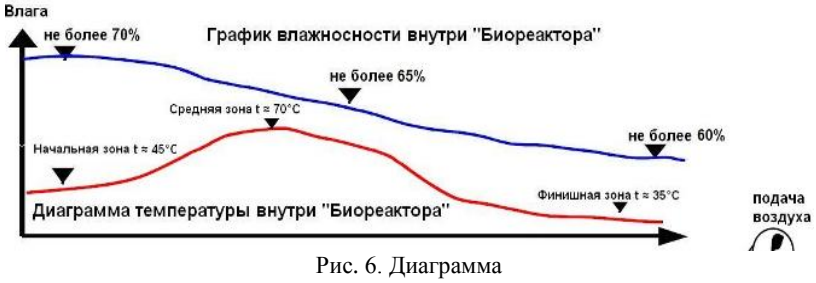


Рис. 6. Диаграмма

При медленном вращении барабана вокруг своей оси происходит перемешивание и передвижение материала от начала к концу за счет специальных лопаток внутри корпуса барабана. За счет применения утеплителя «Биореактор» может эксплуатироваться вне помещений даже в холодное время года.

Основным инженерно-конструкторским решением для обеспечения аэробного биоразложения органических отходов (дигестата)является наличие емкости в виде бурта. Остальные процессы, обеспечивающие твердофазную аэробную ферментацию, такие как поступление кислорода и различных биодобавок в целях обогащения компостакислорода и полезной микрофлорой, можно проводить механическими способами без привлечения, в целях удешевления процессов, дополнительныхкапитальных затрат.

Период процесса переработки – 3 суток. Перерабатывающая ежедневная мощность участка 4…5 м³/сут по готовому материалу подстилки.

Вывод: Перспективным направлением совершенствования конструкций для перработки ТКО является термическое оразложение в биобарабанах с подачей воздуха и биопрепаратов.

Разработан барабанный реактор, который применяется для подсушки и обеззараживания твердых составляющих ТБО за счет технологии ускоренного компостирования. Обеззараживание осуществляется посредством естественных биотермических процессов, поэтому затраты энергии минимальны. Так как процесс компостирования проходит в аэробных условиях (при постоянной продувке воздухом) и сопровождается постоянно высокой температурой (до 72 °С) – подсушка

массы происходит без дополнительных энергоносителей за 72 часа.

Список литературы:

1. Галлямов Ф.Н., Фархутдинов И.М., Яминев А.З.Обоснование выбора устройств для утилизации древесных отходов городских парков

В сборнике: Энергосберегающие технологии в АПК. сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Ярославская государственная сельскохозяйственная академия. Ярославль, 2019. С. 27-31.

2. Галлямов Ф.Н., Хамитов Р.З.Технология ускоренной ферментации помета и навоза с разработкой устройства для сортировки в сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2016. С. 26-30.

3. Хамитов Р.З., Галлямов Ф.Н.Устройство для внесения минералов и сорбентов при компостировании органических

В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию апк. Материалы viii всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2015. С. 374-378.

4. Галишин Р.Р., Галлямов Ф.Н. Известкование ифосфатирование почв – основа высоких урожаев сельскохозяйственных культур в сборнике: Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы. материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. 2014. С. 13-15.

5. Галлямов Ф.Н.Экологический аспект функционирования сельскохозяйственных предприятийВ сборнике: Байтурсыновские чтения - 2013 "Современная наука:проблемы и ключевые ориентиры в условиях стратегии "Казахстан - 2050". материалы международной научно-технической конференции. Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, Международный институт биономики. 2013. С. 136-139.

УДК 638.141

СИСТЕМА МЕР БОРЬБЫ С ВАРРОАТОЗОМ ПЧЕЛ

Чернов А.В., канд. с.-х. наук, доц., Димитриев В.Л., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Пчелы подвергаются различным заболеваниям, многие из которых наносят пасекам значительный ущерб и в итоге приводит к снижению их продуктивности. В больных пчелиных семьях наблюдается преждевременный значительный отход рабочих, молодых пчел и уменьшение количества выращиваемого расплода. Пчелиные семьи вскоре после заболевания становятся слабыми и могут погибнуть. Все это в дальнейшем будет сказываться на развитии пчелосемей. Необходимо срочно принять меры к их оздоровлению.

Ключевые слова: варроатоз, клещ, пасека, пчелосемья, расплод, химические препараты.

SYSTEM OF MEASURES FOR COMBATING VARROATOSIS OF BEES

Chernov A.V., cand. of agricult. science, ass. prof., Dimitriev V. L., cand. of agricult. science, ass. prof. ,
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Bees are exposed to various diseases, many of which cause significant damage to apiaries and ultimately lead to a decrease in their productivity. In sick bee colonies, there is a significant premature mortality of workers, young bees and a decrease in the amount of brood raised. Bee colonies become weak soon after the disease and may die. All this will further affect the development of bee colonies. It is urgent to take measures to improve their health.

Key words: varroatosis, mite, apiary, bee colonies, brood, chemical preparations.

Введение. В борьбе с болезнями пчел, в первую очередь, необходимо присматриваться к их поведению. У больных пчелосемей около летка можно заметить выбрасывание расплода и мертвых пчел. И после появления таких признаков болезни нужно срочно принимать меры к их оздоровлению. Одним из опаснейших инвазионных болезней медоносной пчелы является варроатоз, вызываемая клещом варроа Якобсони. Клещ Варроа уже на третий год способен уничтожить пасеку любой величины. Заражение пасек клещом происходит в результате обмена маток, при залете и воровстве пчел других пасек, а также во время опыления через цветки.

Место и методика проведения исследований. Полевые опыты были проведены с 2018 по 2021 годы в Аликовском районе Чувашской Республики на пасеке в количестве 50 пчелосемей, методом наблюдения. Пораженные клещом пчелы зимуют плохо. Они беспокойны, поедают много корма и поносят. В таких пчелосемьях встречается большой подмор. Зимовка пчел в таком случае может проходить не лучшим образом. Из зимовки выходят слабыми, опоношенными. Слабая пчелосемья подвержена различным заболеваниям, воспитывает меньшее количество здоровых пчел. Она может даже погибнуть в ходе зимовки. Варроатоз выявляют при осмотре подмора с доньев ульев [1, 3, 4, 5, 6].

По внешнему виду клещ варроа напоминает пчелиную вошь. Ширина тела клеща больше его длины. Клещ варроа имеет четыре пары ножек. Каждая нога кончается всегда влажной присоской. Если присоски высушить с помощью высокой температуры и быстрого потока воздуха или же припудрить их, например, крахмалом, сахарной пудрой, золой, другими мелкосыпучими порошками, они теряют способность удерживать паразита на теле пчелы, и он живой, здоровой, беспомощно падает и начинает чистить присоски.

Результаты исследований. По результатам проведенных исследований замечено, что отпущенный семьей пчелиный рой, покружившись в воздухе в жаркую погоду, тоже сбрасывает клеща. Излюбленным местом паразитирования на взрослой пчеле являются места под пластинками тергитов брюшка, где нежный и тонкий хитиновый покров легко

проколоть. Эта скрытность клеща вводит опасное заблуждение пчеловодов, которые при осмотре семьи визуально не видят паразитов или видят одиночные паразиты и считают, что до беды еще далеко[2, 3, 4, 7].

В первое время зараженная семья кажется нормальной, потом количество клещей увеличивается. Они в начале питаются на личинках и куколках трутневого расплода, а потом распространяются на рабочих пчелах. В дальнейшем на пасеке могут наблюдаться ползующие на земле бескрылые, пораженные варроатозом пчелы. Если не оказать пчелам вовремя помощь, то через два-три года клещей становится большое количество, что семьи сильно слабеют и возможно может произойти гибель пчелосемьи. На каждой личинке паразитирует несколько клещей. Такую пчелосемью необходимо срочно лечить, принимать меры к их выздоровлению.

В борьбе с варроатозом пчел можно успешно применять экологически чистый термический способ, когда пчел в термокамере подогревают до 46ºС - 48ºС. При такой высокой температуре клещ выползает на тело пчелы, его присоски подсыхают, он срывается и падает вниз. Такая обработка обычно проводится один раз в год осенью после выхода всего расплода.

Безвредных химических препаратов не существует. Любой химический препарат основан на гибельном воздействии его на насекомых. Известно, что мед, перга, прополис весьма гигроскопичны, способны впитывать в себя окружающие запахи и любые летучие вещества. Так, что прополис, собранный в семьях, подвергавшихся химической обработке от клеща, вместо целебной помощи может нанести вред больному.

Лечить заразные болезни без исследования возбудителя в современной ветеринарной лаборатории нельзя. Даже знание симптомов поражения взрослых пчел и расплода позволяет лишь распознать болезнь, но лечить ее бесполезно, если не установить какой штамм вызвал заболевание и на какой антибиотик он более всего реагирует. И только после определения чувствительности штамма можно кормить пчел лечебным сиропом с необходимым препаратом до полного излечения. Перед лечением пчел нужно проводить дезинфекцию ульев, инвентаря. Проводят дезинфекцию почвы пасеки, перекопают или засыпают слоем свежей земли или перебазируют пасеку за 3-4 км.

Пчел перегоняют в чистые ульи и дают рамки с вощиной и сушью.. Старая пчеломатка подлежит замене на новую от здоровой семьи. И только в комплексе с дезинфекцией, и лечением антибиотиками позволяет 100% оздоровлению пчелосемьи. Такая пчелосемья при правильном технологии пчеловождения дает много товарного меда.

Клещ обладает удивительной способностью приспосабливаться к ядам и, получив дозу одного препарата, при повторном применении оказывается к нему малочувствительным. Это понуждает изыскивать все новые средства лечения. Практически все химические препараты требуют для своего применения относительно высоких положительных температур - 5º-10º, когда по осени у пчел еще имеется расплод, а в нем значительная часть неуязвимого клеща. Когда расплод выйдет, уже наступают холода, и вносить в семью химические препараты становится неэффективным. Применяемые препараты против болезней сдерживают размножение клещей, но полностью пчел не излечивают. Многие содержащие в них вещества, попадая в кормовые запасы, оказывают отравляющее действие на пчел. Остаточные количества антибиотиков в кормах пчел могут наблюдаться и через 2-3 года и их применение может способствовать вспышке других болезней.

После обработки пчелиных семей лекарствами клещи в зависимости от препарата и степени контакта с ним полностью или частично гибнут. Часть спасшихся клещей могут приобретать невосприимчивость к примененному яду и передают это свойство потомству. Поэтому необходимо при проведении профилактики пчел от болезней нужно периодически менять препараты для лечения.

В качестве профилактических мер по борьбе с варроатозом целесообразно использовать физические и зоотехнические методы. Самки клеща варроа предпочитают откладывать яички с трутневым расплодом и поэтому при технологии пчеловождения необходимо соблюдать то, чтобы во всех рамках было небольшое количество трутневых ячеек. Обычно трутневые ячейки отрезают ножом или мнут соты. Соты с большим количеством трутневых ячеек изымают из пчелосемьи, а взамен дают сушь или располагают рамки с вощиной [2, 5, 6, 7].

Сущность зоотехнического метода борьбы с клещом заключается в создании в пчелосемьях длительного безрасплодного периода, что может повлиять на ее цикл развития. С этой целью можно формировать безрасплодные отводки с плодными и неплодными матками и следить за тем, чтобы весной пчелы быстро развились, и проведенное профилактическое мероприятие тормозит развитие клеща в пчелосемье. Это важно при наращивании силы пчелосемьи к главному взятку [2, 7].

Выводы. Таким образом, проведенные исследования показывают, что при выполнении одного из способов или комплекса приемов борьбы с варроатозом вред от болезни можно уменьшить, и пасека будет здоровой, продуктивной. И такая пчелосемья даст много товарного меда.

Список литературы/Referencts

1. Ларкин, С.В. Экологические факторы, влияющие на развитие пчеловодства / С.В.Ларкин, А.В.Чернов, С.П.Зайцев// Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича «Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона». - Чебоксары, 2017. - С. 42-45.

2. Чернов, А.В. Причины и признаки роения пчел /А.В.Чернов, В.Г. Егоров, Г.А. Мефодьев// Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и перработки сельскохозяйственной продукции». –Чебоксары, 2018. – С.141-145

3. Чернов, А.В. Лучшая зимовка пчел - гарант медосбора /А.В.Чернов, С.В. Ларкин, В.Г. Егоров// Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича «Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны». –Чебоксары,2018. – С. 292-296

4. Чернов, А.В. Организация эффективной зимовки пчел /А.В.Чернов, С.В.Ларкин, С.Н. Мардарьев// Материалы IV международной научно-практической конференции «Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях» . - Саратов, 2018. - С. 477-480.

5. Чернов, А.В. К вопросу подготовки пчел на зиму / А.В.Чернов, В.Г. Егоров, А.Г. Ложкин// Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования в Ивановской области «Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России».- Иваново, 2018. - С. 673-676.

6. Чернов, А.В. Влияние сборки гнезда пчел на их зимовку / А.В.Чернов, С.В. Ларкин// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, 2018. № 4 (7). - С. 68-71.

7. Чернов А.В. Влияние времени сбора и посадки роя пчел в улей на приживаемость и на их работоспособность / А.В.Чернов, В.Г Егоров, А.Г.Ложкин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки». - Чебоксары, 2020. - С. 645-649.

УДК 632.125

ДЕГРАДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В РОССИИ

Чижевская Н.А., магистрант 1-го курса
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Краткая аннотация: В данной статье рассматривается причины возникновение деградации земель в России и пути улучшение почвы.
Ключевые слова: деградация, почвы, заболачивание, переувлажнение, осадки.

LAND DEGRADATION IN RUSSIA

Chizhevskaya N.A., 1st year master's student
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Brief annotation: This article discusses the causes of land degradation in Russia and ways to improve the soil.
Keywords: degradation, soils, waterlogging, waterlogging, precipitation.

В настоящее время принимает масштабные значения и грозит перерасти в одну из современных глобальных экологических проблем планеты деградация земель. Под деградацией земли предусматриваются все процессы, которые изменяют состояние почвы, ухудшают ее функции, что приводит к утрате плодородия. Деградация земель - это совокупность процессов, которые приводят к изменению функций почвы, количественному и качественному ухудшению её свойств, постепенному ухудшению и утрате плодородия [1].

На настоящие время выделяют несколько видов деградации почвы:

- снижение плодородия почвы;
- неблагоприятные изменения химического состава;
- загрязнения почвы;
- эрозия и ухудшение ее структурного состояния.

Отмеченные выше типы ежегодно оказывают значительное снижение качества плодородного состава. Ускоренная деградация почвы, приводит к немедленным и долгосрочным воздействиям, которые приводят к серьезным глобальным экологическим проблемам. Она происходить в основном естественным путем, потому что сильно зависит от антропогенной деятельности. Происходящее в последние десятилетия изменение климата в сочетании с деятельностью человека продолжает усугублять деградацию почвы [2].

В России более 385 млн га земель сельхозназначения, в том числе около 196 млн га сельскохозяйственных угодий. Из них 130 млн га - деградированных. Сегодня деградация развивается со скоростью 1,5-2 млн га в год. Сейчас в стране воздействию водной и ветровой эрозии, периодических засух, суховеев и пыльных бурь подвержены 65% пашни, 28% сенокосов и 50% пастбищ [3]. Ветровая, водяная эрозия, вместе с происходящими в последние годы засухами, истощают почву, снижают ее плодородие, повышая риски ведения агробизнеса, причем в большей степени деградируют не залежные земли, а находящиеся в обороте [4].

Поверхностная водная эрозия получила наиболее широкое распространение, преимущественно, в возвышенных районах интенсивного сельскохозяйственного освоения: на Приволжской, Среднерусской, Смоленско-Московской, Клинско-Дмитровской, Ставропольской возвышенностях, в Высоком Заволжье, на Общем Сырту и в Приуралье, низкогорьях Северного Кавказа, Алтая, Салаирском кряже, Кузнецком Алатау, в Забайкалье [5].

Истощение запасов питательных элементов и гумуса в той или иной степени характерно для всей пашни России. При этом основная часть проблемных земель расположена на плодородном юге. Более 56 млн га пашни — с низким содержанием гумуса, за последние 100 лет этот показатель снизился на 30-40% сейчас ежегодная убыль гумуса в среднем составляет 0,62 т/га. Если учесть, что его удельный вес около 1,25-1,4 г/см³, то можно предположить, что слой гумуса уменьшается примерно на 0,005 см, хотя это и условный пересчет, так как речь идет о концентрации. Снижение гумусового горизонта почвы на 1 см может привести к падению урожайности зерновых на 1 ц/га, при этом полностью компенсировать потери гумуса трудно из-за недостаточного использования органических удобрений [6].

Истощение почв не ограничивается лишь потерей гумуса, деградация может проявляться по-разному. Водная эрозия подвержено 17,8% сельхозугодий, ветровой эрозии (дефляции) — 8,4%, переувлажненные и заболоченные земли занимают 12,3%, засоленные и солонцеватые — 20,1% [7]. Кроме того, на одной территории может быть несколько видов деградации. Довольно часто одновременно отмечаются высокая кислотность и переувлажнение, водная и ветровая эрозии.

Ежегодно в России становится примерно на 0,5 млн га больше эродированных земель, только от этого вида деградации ущерб может достигать 18-25 млрд руб. в год. В первую очередь речь идет о возможных потерях урожая. Кроме того, с эрозией ежегодно вымывается 30-50% объема минеральных удобрений [6].

Государство является основным инвестором в восстановление плодородия в России. До 2020 году на программу

мелиорации выделили 150 млрд руб., правда, в 2017 году бюджет сократили до 139 млрд руб. На эти деньги до 2020 года завершат 193 проекта по мелиорации, каждый из которых вернет в хозяйственный оборот от 200 до 7 тыс. га земли.

В России будет запущена госпрограмма эффективного вовлечения в оборот земель сельхозназначения и развития мелиоративного комплекса на период с 2022 по 2031 год.

Целью государственной поддержкой является вовлечение в оборот 13,2 млн га неиспользуемых земель и сохранение в сельхозобороте мелиорированных почв на площади не менее 3,6 млн га. Обеспечению благоприятного водного режима на площади 1,35 млн га и сбору информации об актуальном состоянии земель сельхозназначения.

На достижение этих целей из федерального бюджета до 2031 года предполагается выделить более 500 млрд рублей. Средства пойдут на различные мероприятия, в том числе на агрохимические и эколого-токсикологические исследования, подготовку проектов межевания и кадастровые работы, реконструкцию мелиоративных и гидротехнических сооружений. Реализация госпрограммы обеспечит устойчивое развитие агропромышленного комплекса на основе расширения фонда земель сельхозназначения, а также восстановления мелиоративного комплекса. В конечном итоге это послужит укреплению продовольственной безопасности страны.

Список литературы/ References

1. Владимиров С.А., Приходько И.А., Хатхоху Е.И., Александров Д.А. К вопросу сохранения плодородия почв на рисовых оросительных системах // В сборнике: Мелиорация и водное хозяйство. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Шумаковские чтения), посвящённой 95-летию со дня рождения профессора В.С. Лапшенкова. 2020. С. 7-13.

2. Павлюченков И.Г., Саркисян В.А., Орехова В.И. Влияние органических веществ на плодородие почв // В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 326-328.

3. Дрыгина, Ю.А. Некоторые направления развития аграрного сектора в России: перспективы импортозамещения / Дрыгина Ю.А., Пащенко У.Ю., Горбачева А.А. // Экономика и предпринимательство. - № 7 (72). - 2016. – С. 988-995

4. Побелат Д.А., Приходько И.А. Пути повышения агроресурсного потенциала почв // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. 2020. С. 211-214.

5. Распространение эрозии почв / М.С. Кузнецов, А.Н. Каштанов. –URL: http: https://soil-db.ru/soilatlas/razdel-7-antropogennye-izmeneniya-pochv-i-pochvennogo-pokrova/rasprostranenie-erozii-pochv (дата обращения: 10.10.2021).

6. Деградация на миллиарды: в России истощены свыше 60% сельхозугодий. – URL: http// https://agriecomission.com/base/degradaciya-na-milliardy-v-rossii-istoshcheny-svyshe-60-selhozugodii (дата обращения: 10.10.2021).

7. Приходько И.А., Чижевская Н.А., Малышко А.Д., Орехова В.И. Режим орошения и борьба с засолением почв // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 101-103.

УДК 628.11

АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НОВОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ХУТОРА БЕДНЯГИНА

Энтина А.С., бакалавр, Хилько К.С., бакалавр, Дегтярёва Е.В., ст. преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: *в статье рассмотрена дата образования хутора Беднягина Краснодарского края. Обозначены количественные характеристики населения и площади хутора. Выделены климатические характеристики данной территории. Определены основные водопотребители и водоисточники.*

Ключевые слова: водоснабжение, водозабор, экология, водные ресурсы, водопотребление населения, водопровод.

ANALYSIS OF INITIAL DATA FOR DESIGNING NEW WATER SUPPLY SYSTEM FOR THE KHUTOR BEDNYAGINA

Entina A.S., bachelor, Khilko K.S., bachelor, Degtyareva E.V., senior lecturer
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Brief abstract: the article discusses the date of formation of the Bednyagin farm in the Krasnodar Territory. The quantitative characteristics of the population and the area of the farm are indicated. The climatic characteristics of this territory are highlighted. The main water consumers and water sources have been identified.

Keywords: water supply, water intake, ecology, water resources, water consumption of the population, water supply.

Хутор Беднягина основывает сельское поселение Кубанец и относится к Тимашевскому району Краснодарского края (рис. 1). Данный хутор располагается на небольшом расстоянии, порядка 18 км., от административного центра Тимашевского района. Ближайшими населенными пунктами к хутору Беднягина являются: Медведовская, Сергиевская и Дядьковская станицы. Основался хутора в 1875 году.

Климат хутора Беднягина относится к умеренно-континентальному типу. Влажность воздуха на данной территории имеет низкие уровни, но большую часть года погода характеризуется как тёплая. Средняя годовая температура воздуха каждый год колеблется от 10° до 14°. Летний период достаточно жаркий со средней температурой воздуха до 25°, зимой температурный показатель является неустойчивым и варьируется в пределах от -5° до -10°. Территория хутора Беднягина имеет неудовлетворительное количество атмосферных осадков. Оно настолько низкое, что не хватает для

удовлетворения потребностей сельскохозяйственного сектора, представленного полями с сельхозкультурами.

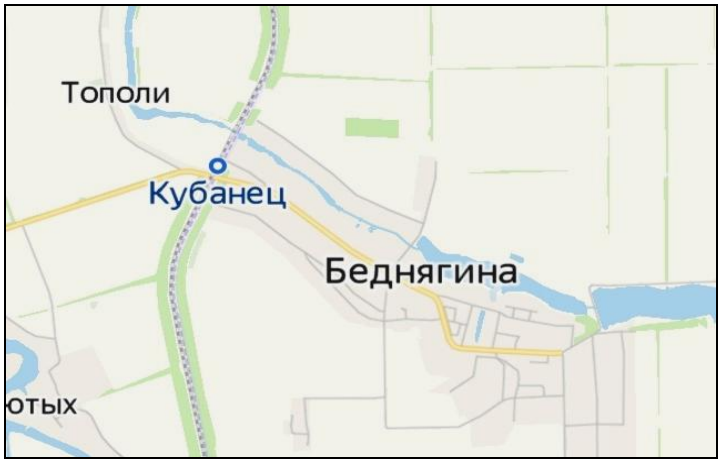


Рис. 1. Месторасположение хутора Беднягина

Площадь хутора Беднягина составляет более 400 га., а количество населения согласно последней переписи равно 2650 человек.

На сегодняшний день, по всей территории хутора Беднягина проведен централизованный трубопровод, который подаёт воду населению надлежащего качества, но недостаточного количества. В состав водных потребителей данного хутора входят: средняя образовательная школа, детский сад, дом культуры, библиотека, амбулатория, администрация, почтовое отделение, 24 сельхозпредприятия и ЛПХ, отделение сбербанка, электроучасток, газовый участок, узел связи, более 20 предприятий торговли и бытового обслуживания.

Главным источником поверхностных вод хутора Беднягина является река Кирпили, она относится к степному типу рек (рис. 2). К гидрографическим характеристикам реки Кирпили относятся: длина, равная 202 км.; наиболее крупные притоки, это реки Кочеты и Кирпильцы; максимальная глубина 8 м.; питание, относящееся дождевому типу.

Рис. 2. Изображение реки Кирпили

Нерациональное использование водных ресурсов реки Кирпили привели к таким экологическим проблемам, как обмеление, местное заболачивание и гибель ихтиофауны. Это состояние усугубляется в летний период. Со временем река Кирпили поменяла свой цвет и консистенцию на, соответственно, ярко-зеленый цвет и большую плотность. По результатам обследования всей территории реки было выяснено, что причиной её нынешнего состояния заключается в дамбе Брюховецкого района. Из-за ненадлежащей работы дамбы, было нарушено регулирование потоков, которые не доходили до реки Кирпили, в результате чего она обмелела.

В целом можно сделать вывод, что анализы исходных данных, на территории хутора Беднягина Краснодарского края, являются удовлетворительными для проектирования новой рациональной системы водоснабжения. За исключением реки Кирпили, которая нуждается в ряде мероприятий по очищению, для использования её в целях водоснабжения. К данным мероприятиям относятся: установление периодического мониторинга за состоянием прилегающих территорий, а также установление контроля за качеством выполняемых работ на дамбе Брюховецкого района.

Список литературы/References

1.Гринь В.Г., Облогин О.В. Техническое обеспечение трубопроводов систем водоснабжения г. Краснодара и пути его улучшения. / В сборнике: интеграция науки и производства – стратегия устойчивого развития АПК России в Вто. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве. 2013.С.204-207.

2.Удинцева А.С. К вопросу о рациональном водопользовании. / Радченко С.С., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2021. С. 424-426.

3.Папенко И.Н. Проблемы экологии поверхностных вод от канализационного хозяйства Краснодарского края. /

Дегтярева Е.В., Косенко О.О., Муравьева Ю.А. // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Ответственный за выпуск Н.Н. Мамась. 2019.С.263-265.

4.Кизюн Ж.В., Островский Н.В. Способ повторного использования дренажно-сбросных вод, натурные исследования. / В сборнике: интеграция науки и производства – стратегия устойчивого развития АПК России в Вто. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве. 2013. С. 286-289.

5.Чижевская Н.А., Ванжа В.В. Эксплуатация водозаборных скважин в Краснодарском крае. / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. 2020. С. 253-255.

УДК 628.854

К РАСЧЕТУ АСПИРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПЫЛЕУЛАВЛИВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Акулова Т.Н., ст. преподаватель, Шаронова Т.В., канд. техн. наук, Белов Е.Л. канд. техн. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: при расчете аспирационной системы важно знать скорость витания улавливаемых взвешенных частиц, находящихся в воздухе. Задаваясь эквивалентным диаметром частиц пыли, используя критериальные зависимости можно можно рассчитать начальную скорость витания частиц.

Ключевые слова: скорость витания, псевдоожижение, обеспыливание воздуха производственных помещений, критериальные уравнения.

TO THE CALCULATION OF THE ASPIRATION SYSTEM OF DUST COLLECTION IN INDUSTRIAL PREMISES

Akulova T.N., senior lecturer, Sharonova T.V., Candidate of Technical Sciences, Belov E.L. Candidate of Technical Sciences
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: when calculating the aspiration system, it is important to know the hovering speed of the captured suspended particles in the air. By specifying the equivalent diameter of the dust particles, using criterion dependencies, it is possible to calculate the initial velocity of the particles hovering.

Key words: soaring speed, fluidization, dedusting of industrial premises air, criteria equations.

Негативные факторы производственной деятельности автотранспортных предприятий, действующие на атмосферу, связаны с применяемыми технологическими процессами при техническом обслуживании и ремонте автомобилей [6,7,10].

Системы вентиляции производственных помещений не в полной мере обеспечивают параметры требуемого качества воздуха по содержанию вредных веществ, согласно нормативным требованиям, поэтому при расчете аспирационной системы важно знать скорость витания (псевдоожижения) улавливаемых взвешенных частиц, находящихся в воздухе [4,11,12,15].

Число псевдоожижения характеризует состояние псевдоожиженного слоя и интенсивность движения частиц в нем [14].

Характеристики псевдоожиженного слоя зависят от числа псевдоожижения [17,18]:

$$K_W = \frac{v}{v_0} \quad (1)$$

v - рабочая скорость витания (псевдоожижения), м/с; v_0 - скорость начала витания (псевдоожижения).

Для создания и поддержания в псевдоожиженном состоянии слоя твердых частиц требуются затраты энергии E, которая расходуется на преодоление трения частиц друг о друга и газа об их поверхность, на расширение слоя, на трение частиц и газа о стенки аппарата [3,5,8].

Для аппаратов постоянного сечения, пренебрегая сжимаемостью газа затраты энергии E, Вт:

$$E = v \cdot \Delta p \cdot F, \quad (2)$$

где Δp — перепад давления при движении газа через слой, Па; F- площадь поперечного сечения аппарата, м^2.

Перепад давления в слое, необходимый для выбора аспирационного оборудования, можно определить теоретическим путем [1,9].

Если принять порозность ε постоянной по высоте слоя H, то

$$\Delta p = g \cdot \rho_э \cdot (1-\varepsilon) \cdot H \quad (3)$$

где $\rho_э$ - эффективная плотность частиц, кг/м^3; ε - порозность псевдоожиженного слоя.

Порозность слоя твердых частиц:

$$\varepsilon = \frac{\rho_{нас} - \rho}{\rho_{нас}} \quad (4)$$

где $\rho_{нас}$ – плотность насыпного слоя, кг/м^3; ρ – плотность частиц, кг/м^3.

Порозность взвешенного слоя твердых частиц:

$$\varepsilon_o = \frac{V_{сл} - V}{V_{сл}} \quad (5)$$

Где $V_{сл}$ – объем взвешенного слоя, м^3; V – объем занимаемый частицами, м^3

Для свободно насыпанного материала порозность взвешенного слоя твердых частиц принимают ε_0=0,47; число псевдоожижения K_ω =1,6 [13].

Скорость потока, при которой частицы неподвижного слоя переходят во взвешенное состояние, т.е. начальная скорость витания v_0, при порозности псевдоожиженного слоя ε_0=0,4, находится по критериальным зависимостям [2]:

Критерий Рейнольдса:

$$\mathrm{Re}_{НАЧ} = \frac{v_0 \cdot d_ч \cdot \rho_ч}{\mu_{газа}} \quad (6)$$

$$\mathrm{Re}_{НАЧ} = \frac{Ar}{1400 + 5{,}22\sqrt{Ar}} \quad (7)$$

Критерий Архимеда:

$$Ar = \frac{d_ч^3 \cdot g \cdot \rho_{газа} \cdot \rho_ч}{\mu_{газа}^2} \quad (8)$$

где $d_ч$ - диаметр частиц, м^3; $\rho_{газа}$ – плотность газа, кг/м^3; $\rho_ч$ – плотность частиц, кг/м^3.

Таким образом, задаваясь эквивалентным диаметром частиц пыли, при известной их плотности ρ = 1760…1900 кг/м^3[15], и основываясь на уравнениях (1-8), нами получены график зависимости критерия Рейнольдса от диаметра взвешенных частиц. По значению *Re* всегда можно рассчитать начальную скорость витания v_0 частиц.

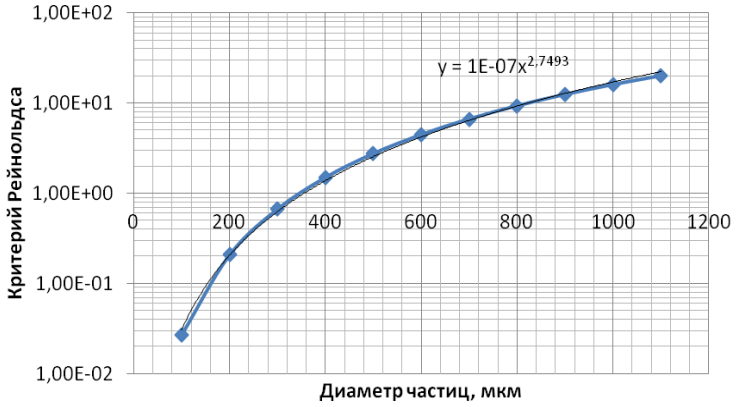


Рис. 1. График зависимости критерия Рейнольдса от диаметра частиц

Список литературы / References

1. Акулова, Т.Н. К расчету многослойного фильтра в процессе обеспыливания воздуха производственных помещений / Т.Н. Акулова, С.Н. Мардарьев, С.В. Ларкин // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. – г. Чебоксары, 2020. - С. 185-190.
2. Акулова, Т.Н. К расчету процесса обеспыливания, осуществляемого с помощью многослойного устройства для очистки воздуха / Т.Н. Акулова, А.В. Верещак, С.Н. Мардарьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 2 (13). - С. 95-100.
3. Акулова, Т.Н. Обоснование параметров конструкции устройства для ионизации и обеспыливания рециркуляционного воздуха производственных помещений / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020.- № 2 (13). - С. 90-94.
4. Акулова, Т.Н. Повышение качества очистки воздуха в птицеводческих помещениях / Т.Н. Акулова // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2011.–№12. - С. 29.
5. Акулова, Т.Н. Повышение эффективности производства цыплят / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2011.– №12. - С. 21.
6. Акулова, Т.Н. Применение электроочистки в производственных процессах автотранспортных предприятий // Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе.Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары, 2018. - С. 9-13.
7. Акулова, Т.Н. Применение энергии электромагнитного поля в процессе инкубации и выращивания молодняка кур / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 2 (5). - С. 65-71.
8. Акулова, Т.Н. Процессы озонирования воздуха с использованием электрофизических факторов / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. - С. 315-318.
9. Акулова, Т.Н. Технические устройства для обеспыливания воздуха / Т.Н. Акулова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - С. 174.
10. Акулова, Т.Н. Электрическая очистка воздуха производственных помещений / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. - С. 390-394.
11. Акулова, Т.Н. Эффективность сельского хозяйства через его техническую оснащенность, на примере села Юманай / *Т.Н. Акулова, В.Г. Григорьев, Д.В. Лукина* // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары, 2017. С. - 130-132.
12. Алдеркина, И.В. Финансовый анализ птицеводческих предприятий чувашской республики / И.В. Алдеркина, Т.Н. Акулова //Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. - С. 55-58.
13. Васин, П.В. Расчет количества пыли в производственном помещении при использовании устройства для ионизации и обеспыливания воздуха / П.А. Васин, Т.Н. Акулова //Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. –

Чебоксары, 2019. - С. 90-93.

14. Иванова, О.П. Использование фильтрационных зернистых материалов при обеспыливании воздуха производственных помещений / О.П. Иванова, И.С. Матвеева, Т.Н. Акулова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. – г. Чебоксары, 2020. - С. 91-93.

15. Наумова, А.Л. Показатели годового структурного обследования в разрезе сельского хозяйства по Чувашской Республике. / А.Л. Наумова, Т.Н. Акулова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. - С. 98-101.

16. Патент № 2103012/A61L9. Устройство для санации воздуха /П.В. Зайцев, Г.В. Новикова, Т.Н. Акулова, Г.И. Егоров.– URL: https://findpatent.ru/patent/210/2103012.html (дата обращения: 24.09.2021). - Текст: электронный.

17. Патент № 2128833/A23N 17/00, B02C2/02. Агрегат для приготовления комбинированных кормов /О.Ю. Маркин, В.Т. Ольшевская, Т.Н. Акулова.– URL:https://findpatent.ru/patent/221/2212833.html (дата обращения: 20.09.2021). - Текст: электронный.

18. Шаронова, Т.В. Анализ циркуляционных смесителей сыпучих материалов // Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Т.Н. Акулова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2019. - С. 234-239.

УДК 628.854

ПРИМЕНЕНИЕ ИОНИЗАТОРОВ В СИСТЕМЕ ВЕНТИЛЯЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Акулова Т.Н., ст. преподаватель, Ларкин С.В., канд. техн. наук
Чувашский государственный аграрный университет
Софронова О.В. преподаватель
Чебоксарский экономико-технологический колледж

Краткая аннотация: Системы вентиляции должны обеспечивать параметры качества воздуха производственных помещений согласно нормативным требованиям. Для этого дополнительно к существующей системе вентиляции нами предлагается применять ионизатор, который одновременно насыщает воздух отрицательными аэроионами и обеспыливает воздух.

Ключевые слова: вентиляция, электрофильтры, озонирование, ионизация, обеспыливание воздуха производственных помещений.

APPLICATION OF IONIZERS IN THE VENTILATION SYSTEM OF INDUSTRIAL PREMISES

Akulova T.N., senior lecturer, Larkin S.V., candidate of technical sciences
Chuvash State Agrarian University
Sofronova O.V. teacher
Cheboksary College of Economics and Technology

Brief abstract: Ventilation systems must provide air quality parameters of industrial premises in accordance with regulatory requirements. To do this, in addition to the existing ventilation system, we propose to use an ionizer that simultaneously saturates the air with negative aeroions and dedusts the air.

Key words: ventilation, electrofilters, ozonation, ionization dedusting of industrial premises air.

Системы вентиляции производственных помещений в сочетании с физическими и химическими способами обработки воздушной среды по уменьшению вредных технологических выбросов, не в полной мере обеспечивают параметры требуемого качества воздуха по содержанию вредных веществ, согласно нормативным требованиям [1,7].

Поддерживая определенный уровень ионов в производственных помещениях можно снизить повышенную запыленность воздуха при помощи электрофильтров, которые используются как аппараты для электрической очистки воздуха, которая основана на ударной ионизации молекул газа электрическим разрядом и зарядке взвешенных в газе частиц, с последующим осаждением на осадительных электродах [19,20].

Для частиц хорошо проводящих ток, электрофильтр служит в качестве коагулятора, так как в процессе движения от электрода в газовый поток частицы сталкиваются между собой и укрупняются, кроме того, электрофильтры служат генераторами аэроионов, озона: под действием электрического поля образуются свободные радикалы кислорода, которые соединяясь с молекулой кислорода, образуют озон [10,16].

Излучение электромагнитного поля длиной 234 нм уничтожает бактерии E. Coli, длиной 265 нм - Staphilococcus aureus и Ps. Aeruginosa, длиной 281 нм - Serratia marcescens. Работа бактерицидных ламп ДБ-15 и ДБ-30 в производственных помещениях вызывает уменьшение бактериальной загрязненности на 88,7%, а спор плесневых грибков на 79,9% [3,8,9].

Известно устройство для озонирования и ионизации воздуха помещений, которое состоит из блока питания, источника высокого напряжения, генератора отрицательных ионов и озона, вентилятора, установленных в одном корпусе. На выходе из устройства расположены жалюзи, которые могут изменять направление потока воздуха, с углом наклона в пределах от 0 до 60 градусов относительно вертикали. Воздух вентилятором забирается через отверстия в задней стенке корпуса, насыщается отрицательными ионами и озоном, получаемыми в генераторе, и через жалюзи подается в направлении потолка производственного помещения, где осуществляется интенсивная ионизация и окисление микроорганизмов, находящихся в воздухе [4,11].

Учитывая, что концентрация озона составляет более 0,1 мг/м^3, что превышает допустимую концентрацию (ПДК), то эффективность его воздействия достигает более 95%. По мере того как воздух опускается, концентрация озона снижается и в зоне нахождения персонала не превышает ПДК [5,12].

Достоинством предлагаемого устройства является простота конструкции, легкость обслуживания, без снижения эффективности воздействия воздуха. Концентрация озона в рабочей зоне зависит только от угла направления выхода потока воздуха из корпуса [14,17].

Известен двухзонный фильтр, состоящий из корпуса с двумя зонами осаждения. В первой зоне размещен ионизатор с коронирующим электродом, подключенным к высоковольтному выводу источника высокого напряжения, заземленные некоронирующие электроды, металлические сетки, установленные на входе и выходе в ионизатор, перпендикулярно воздушному потоку, в направляющих скобах, имеющих П-образное сечение. Во второй зоне размещен осадитель с установленными параллельно воздушному потоку пластинчатыми некоронирующими электродами [14,15].

Очищаемый воздух входит в электрофильтр, взвешенные в воздухе частицы пыли в первой зоне получают избыточный электрический заряд, частично оседают на некоронирующих электродах и металлических сетках, далее проходят во вторую зону и оседают на пластинчатых электродах. Наличие двух зон осаждения обеспечивает достаточно полное обеспыливание воздуха, а за счет простоты и удобства съема и установки металлических сеток легко проводить техническое обслуживание электрофильтра [2,6,13].

Используя простую, но технологичную конструкцию, рассмотренных нами моделей электрофильтров, для улучшения параметров микроклимата производственных помещений, дополнительно, к существующей системе вентиляции нами предлагается применять ионизатор, который одновременно насыщает воздух отрицательными аэроионами и обеспыливает воздух. Он состоит из отражателя, вентилятора, высокопотенциального электрода - лампы марки ДБ–60, и резонатора. Сепарирующая сетка закреплена на внутренней поверхности отражателей. Между лампой и сепарирующей сеткой возникает коронный разряд [18].

При этом инициируются такие факторы как ультрафиолетовое излучение, ионизация воздуха, которые способствуют улучшению микроклимата производственных помещений, уменьшая при этом бактериальную и пылевую загрязненность воздуха. Образующиеся легкие ионы прилипают к взвешенным в воздухе частицам пыли, микробам, что уменьшает их подвижность, способствуя снижению запыленности и бактериальной обсемененности производственного помещения.

Список литературы / References

1. Акулова, Т.Н. Применение электроочистки в производственных процессах автотранспортных предприятий // Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары, 2018. - С. 9-13.
2. Акулова, Т.Н. Процессы озонирования воздуха с использованием электрофизических факторов / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. - С. 315-318.
3. Наумова, А.Л. Показатели годового структурного обследования в разрезе сельского хозяйства по Чувашской Республике. / А.Л. Наумова, Т.Н. Акулова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. - С. 98-101.
4. Акулова, Т.Н. Электрическая очистка воздуха производственных помещений / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. - С. 390-394.
5. Патент № 2128833/A23N 17/00, B02C2/02. Агрегат для приготовления комбинированных кормов /О.Ю. Маркин, В.Т. Ольшевская, Т.Н. Акулова.– URL: https://findpatent.ru/patent/221/2212833.html (дата обращения: 20.09.2021). - Текст: электронный.
6. Акулова, Т.Н. Повышение качества очистки воздуха в птицеводческих помещениях / Т.Н. Акулова // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2011.–№12. - С. 29.
7. Акулова, Т.Н. Повышение эффективности производства цыплят / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2011.– №12. - С. 21.
8. Алдеркина, И.В. Финансовый анализ птицеводческих предприятий Чувашской республики / И.В. Алдеркина, Т.Н. Акулова //Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. - С. 55-58.
9. Шаронова, Т.В. Анализ циркуляционных смесителей сыпучих материалов // Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Т.Н. Акулова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2019. - С. 234-239.
10. Васин, П.В. Расчет количества пыли в производственном помещении при использовании устройства для ионизации и обеспыливания воздуха / П.А. Васин, Т.Н. Акулова //Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2019. - С. 90-93.
11. Шаронова, Т.В. Биологический эффект от применения установок с энергией электромагнитных колебаний оптического диапазона // Т.В. Шаронова Т.В., И.О. Ефимова, Е.Л. Белов, Т.Н. Акулова // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе. Сборник материалов Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных материалов). – Чебоксары, 2019. - С. 471-480.
12. Иванова, О.П. Использование фильтрационных зернистых материалов при обеспыливании воздуха производственных помещений / О.П. Иванова, И.С. Матвеева, Т.Н. Акулова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. – г. Чебоксары, 2020. - С. 91-93.
13. Акулова, Т.Н. К расчету многослойного фильтра в процессе обеспыливания воздуха производственных

помещений / Т.Н. Акулова, С.Н. Мардарьев, С.В. Ларкин // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. – г. Чебоксары, 2020. - С. 185-190.

14. Акулова, Т.Н. Технические устройства для обеспыливания воздуха / Т.Н. Акулова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - С. 174.

15. Акулова, Т.Н. Применение энергии электромагнитного поля в процессе инкубации и выращивания молодняка кур / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 2 (5). - С. 65-71.

16. Акулова, Т.Н. Обоснование параметров конструкции устройства для ионизации и обеспыливания рециркуляционного воздуха производственных помещений / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020.- № 2 (13). - С. 90-94.

17. Акулова, Т.Н. К расчету процесса обеспыливания, осуществляемого с помощью многослойного устройства для очистки воздуха / Т.Н. Акулова, А.В. Верещак, С.Н. Мардарьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 2 (13). - С. 95-100.

18. Патент № 2103012/A61L9. Устройство для санации воздуха /П.В. Зайцев, Г.В. Новикова, Т.Н. Акулова, Г.И. Егоров.– URL: https://findpatent.ru/patent/210/2103012.html (дата обращения: 24.09.2021). - Текст: электронный.

19. Акулова, Т.Н. Эффективность сельского хозяйства через его техническую оснащенность, на примере села Юманай / *Т.Н. Акулова, В.Г. Григорьев, Д.В. Лукина //* Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары, 2017. С. - 130-132.

20. Шаронова, Т.В. Экологическая дезинфекция инкубационных яиц / *Шаронова Т.В., Акулова Т.Н.*// Методы механики в решении инженерных задач. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. – г. Чебоксары, 2017. - С. 118-121.

УДК 631.313.2

ШАРНИРНАЯ ЗУБОВАЯ БОРОНА

Алексеев Е.П., канд. техн. наук, Смирнов П.А., канд. техн. наук, доцент, Егоров В.П., канд. техн. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Боронования гребневых посадок пропашных культур осуществляется гибкими зубовыми боронами, тогда как применение борон с жесткими планками не возможно. В данной статье предложена шарнирная борона для обработки верхнего и бокового профиля гребней.

Ключевые слова: борона, зуб бороны, пропашные культуры, гребневая посадка.

ARTICULATED TOOTH HARROW

Alekseev E.P., cand. of techn. science, Smirnov P.A., cand. of techn. Science, ass. prof.,
Egorov V. P., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Harrowing of ridge plantings of row crops is carried out with flexible tooth harrows, whereas the use of harrows with rigid slats is not possible. In this article, a hinged harrow is proposed for processing the upper and lateral profile of the ridges.

Keywords: harrow, harrow tooth, row crops, ridge planting.

Гребневая посадка пропашных культур создает благоприятные условия для роста и развития растений, в особенности при высокой влажности почвы в весенний период [2]. После посева и посадки пропашных культур в зависимости от состояние почв проводят двух- и трех- кратную обработку междурядий культиваторами-окучниками [1], [4]. А в довсходовый период наиболее оптимальной операцией является боронование почвы, с целью разрушения почвенной корки, провоцирования и уничтожения сорных растений, которое в зависимости от состояния почвы может достигать до трех раз [6]. В настоящее время с этой целью применяются сетчатые и навесные зубовые бороны, позволяющие за счет копирования сложного рельефа поля обрабатывать гребневые посадки. Но такие бороны не достаточно хорошо обрабатывают боковые стенки гребня, что снижает качество поверхностной обработки [3].

С целью повышения качества обработки гребневых посадок с полным ее копированием предлагается шарнирная зубовая борона (рис. 1). Шарнирная борона состоит из центральной 2 и двух боковых секции 1 с размещенными на них зубьями 5, стоек 3, рамы 4 для навешивания на культиватор или бороновальный агрегат. Боковые секции 1 соеденены с центральной секцией 2 шарнирами и при обработке гребневых посадок за счет изменения длины тяги 3 имеют возможность отклонятся на заданный угол (положение Б). Если обработка проводится по ровному участку, то боковые секции устанавливаются в одну плоскость с центральной (положение А). Размещение зубьев на раме секции бороны выполняется согласно развертке многоходового винта, что способствует повышению равномерности обработки, отсутствия забиваемости растительными остатками и повышению устойчивого хода.

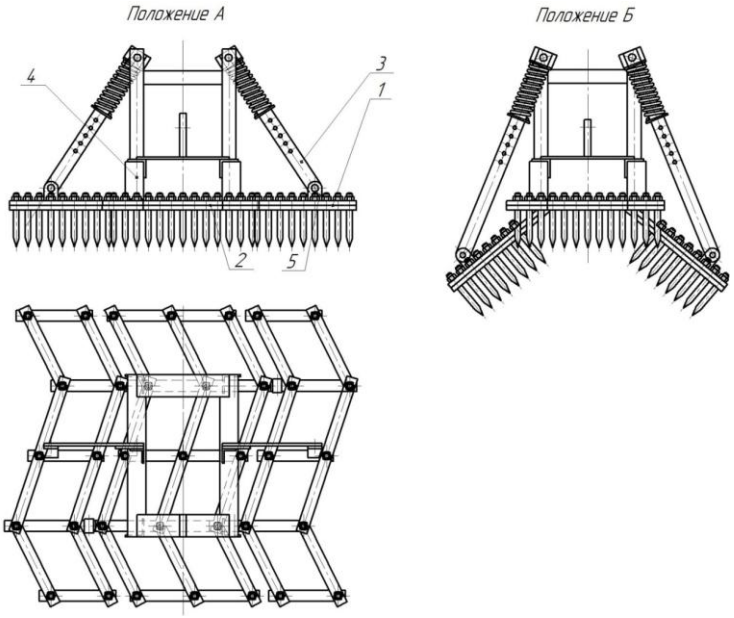


Рис.1. Шарнирная зубовая борона: 1 – боковая секция; 2 – центральная секция; 3 – стойка; 4 – рама; 5 – зуб

Таким образом, применение представленной бороны совместно с культиваторами-окучниками и бороновальными агрегатами позволяет провести рыхление гребневых посадок с уничтожением сорных растений, а также повысить водно-воздушный режим почв необходимый для роста растений [5]. При отклонении боковых секции появляется возможность контроля глубины погружения зубьев центральной секции, что способствует исключить повреждение культурных растений и сохранить форму гребня. А применение жесткого крепления позволяет выполнить движение задним ходом при заглубленных боронах.

Список литературы / References

1. Алексеев, Е.П. Анализ конструкции почвообрабатывающих рабочих органов / Е.П. Алексеев, А.А. Васильев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича «Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. –Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. -С. 318-321.

2. Егоров, В.П. Энергетическая и экономическая эффективность рыхления подпахотного слоя почвы одновременно с основной обработкой при возделывании картофеля / В.П. Егоров, Н.Н. Пушкаренко, Е.П. Алексеев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 4 (15). С. 100-104.

3. Карташов, Д. Ю. Анализ траектории движения зубьев при создании экспериментального почвообрабатывающего рабочего органа / Д. Ю. Карташов, С. А. Васильев, Е. П. Алексеев [и др.]. - Текст: непосредственный // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. - 2013. - № 4-2 (80). - С. 91-94.

4. Смирнов, М.П. Способ и устройство для измерения тягового сопротивления почвообрабатывающих рабочих органов / М.П. Смирнов, П.А. Смирнов, Е.П. Алексеев //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2012. - №1(87). - С. 96-100.

5. Смирнов, П.А. Оптимизация подготовки почвы под посев пропашных культур / П.А. Смирнов, И.И. Максимов, М.П. Смирнов, Е.П. Алексеев, Ю.Ф. Казаков., В.И. Медведев // Вестник Казанского ГАУ, № 4(51) 2018. С. 124-129.

6. Смирнов, П.А. Разрушение почвенной корки / П.А. Смирнов, М.П. Смирнов // Картофель и овощи, Москва : 2015. -№. 7 - С. 25-26.

УДК 628.9

АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА ДЛЯ ДОСВЕЧИВАНИЯ РАСТЕНИЙ

Белов Е.Л., канд. техн. наук, доц., Белов В.В., докт. техн. наук., проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Для роста растений очень важен свет, но в холодные периоды года его бывает недостаточно. В статье проведен анализ источников света для досвечивания растений, их спектральные характеристики; преимущества и недостатки.

Ключевые слова: свет, освещение, досвечивание, растение, спектр излучения.

ANALYSIS OF LIGHT SOURCES FOR ADDITIONAL ILLUMINATION OF PLANTS

Belov E.L., candidate of technical sciences, assoc., Belov V.V., doctor. technical sciences., prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Light is very important for the growth of plants, but in the cold periods of the year it is not enough. The

article analyzes light sources for additional illumination of plants, their spectral characteristics; advantages and disadvantages.
Keywords: light, illumination, additional illumination, plants, radiation spectrum.

Рост, развитие растений, а также фотосинтез зависит от условий освещения. Обычно для растений в естественных условиях вполне хватает солнечного света. Однако, садоводы еще около 100 лет назад задумались как заменить естественное освещение и искусственным и выращивать растения в осенне-зимние периоды. [3]

С появлением первых ламп накаливания уже были предприняты попытки досвечивания растений. Одним из первых, после второй мировой войны, американский ученый Эрнест Лоуренс применил искусственное освещение для растений. Он разработал методику досвечивания для рассады огурцов и помидоров с помощью ламп накаливания. После появления данной методики производители стали выпускать модификации ламп в области светокультуры.

Однако, большинство растений не нуждаются в улавливании всего спектра солнечного света (рис. 1), так как для них достаточно света, поглощаемого в синей и красной частях спектра. [1, 2, 4] Многими учеными было исследовано эффективности фотосинтеза зеленого листа, но они немного друг от друга отличаются. но все они сходятся в том, что наибольшая эффективность фотосинтеза наблюдается при облучении растений красным светом [5 - 7]. Синий свет, также поглощается растениями, но его вклад в процесс фотосинтеза невелик по сравнению с красным светом.

Раньше лампа накаливания была основным источником света во всех системах освещения. Спектральный состав света, излучаемого лампой накаливания, приведён на рис. 1. Лампа накаливания проста по устройству, дешевая, но имеет очень малый кпд, неравномерность освещения по площади и избыток в спектре инфракрасной радиации. [7]

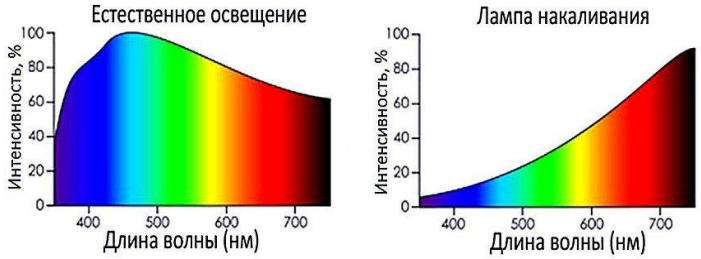


Рис. 1. Спектры излучения солнечного света и лампы накаливания

После появления трубчатых люминесцентных ламп, их тоже начали использовать для досвечивания растений, они давали лучшие результаты при выращивании растений.

Спектр люминесцентной лампы близок к спектру дневного рассеянного света. Благодаря удлиненной форме эти лампы равномернее освещают растение и не перегревают его даже при непосредственном сближении, так как спектр практически не испускает тепловые лучи (рис. 2).

Рис. 2. Спектр излучения люминесцентной лампы

Для большего эффекта от люминесцентной лампы нужно применять экран, который в отличие от лампы накаливания может максимально близко располагаться к лампе, т.к. лампа не нагревается выше 40 ... 45°С. Экран увеличивает световой поток 1,5 – 1,6 раза.

ВНИСИ совместно с ВИЭСХ на основе лампы ЛБ меняя состав люминофора разработали фитолампы (ЛФ-40), у которых эффективность увеличилась на 20 ... 30%.

В 70-х гг. XX века наиболее пригодными для досвечивания рассады были признаны дуговые ртутные лампы с люминофором (ДРЛ). Спектр этой лампы получается из двух составляющих – спектр от внутренней ртутно-кварцевая приближается к сплошному, а люминофор наружной колбы дополняет красным излучением (рис. 3). Данные лампы по сравнению с ЛБ обладают значительной световой отдачей, меньшей металлоемкостью (отнесенная к 1 лм) и другими преимуществами. [9 - 11]

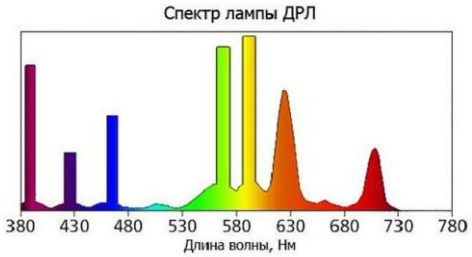


Рис. 3. Спектр лампы ДРЛ

Одной из удачных ламп для досвечивания при выращивании рассады на сегодняшний день признана отечественная лампа Рефлакс типа ДНаЗ. Имеет благоприятный спектр для фотосинтеза (рис. 4). Имея те же размеры что и лампа ДРЛ эта лампа способна выдавать еще более мощный световой поток. Она снабжена встроенным зеркальным отражателем, который позволяет весь свет направить на растения. [7, 8]

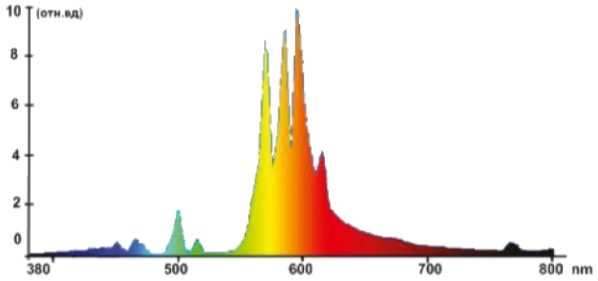


Рис. 4. Спектр излучения лампы ДНаЗ

Однако, практически все современные системы освещения переходят на светодиодные. У них достаточно много преимуществ перед другим лампами, основные из них: очень малое энергопотребление и возможность выбора цвета излучения- что очень важно в растениеводстве. [6, 12] Обычно светодиодные фитолампы выпускаются с красно-синим спектром (рис. 5).

Рис. 5. Спектр светодиодной фитолампы

На сегодняшний день их очень большой выбор, даже могут попасться лампы в которых не выдержаны нужное соотношение красного и синего цвета излучения. Также недостатком является то, чтобы охватить ту же самую площадь, что и натриевая лампа, нужно несколько светодиодных ламп. И для рабочего персонала где горит эта лампа долго находиться сложно, т.к. устают глаза. Несмотря на эти минусы светодиодные фотолампы постоянно модернизируются и становятся все более популярными, их применяют и садоводы любители для отдельных растений, так и профессионалы для освещения маленьких теплиц и больших тепличных комплексов.

Список литературы / References

1.Белов, В.В. Обогрев теплиц естественной солнечной энергией / В.В. Белов, Е.Л. Белов, А.Г. Свешников, Н.К. Кириллов, О.Г. Огнев // Известия Международной академии аграрного образования. - 2019. - №47. - С. 5-9.

2.Белов, В.В. Экспериментальная теплица с естественным обогревом / В.В. Белов, Р.В. Гасанов, Е.Л. Белов [и др.] // Известия Международной академии аграрного образования. - СПб., 2019. - Вып. №46. - С. 7-12.

3.Белов, В.В. Тепличное устройство с обогревательными элементами / В.В. Белов, Е.Л. Белов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 3 (10). С. 85-89.

4.Белов, Е.Л. Применение оптического излучения в птицевоческих помещениях /Е.Л. Белов, В.А. Тихонов// Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. - С. 132-137.

5. Кустин, А.А. Органические светодиоды / А.А. Кустин, Е.Л. Белов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11.

6.Николаев, Д.В. Ультрафиолетовые светодиоды для сельского хозяйства / Д.В. Николаев, Д.О. Петров, Е.Л Белов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 115-117.

7.Тепличное устройство с обогревом почвы / В.В. Белов, Е.Л. Белов,С.В. Белов, Д.В. Лукина, М.В. Белова, А.Ю. Маткин, Р.В.Гасанов // Патент на изобретение 2723036 С1, 08.06.2020. Заявка № 2019114890 от 12.05.2019.

8.Шаронова, Т.В. Биологический эффект от применения установок с энергией электромагнитных колебаний оптического диапазона / Т.В. Шаронова, И.О. Ефимова, Е.Л. Белов, Т.Н.Акулова // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе. Сборник материалов Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных материалов). – Чебоксары. 2019. С. 471-480.

9.Шаронова, Т.В. Использование системы управления освещением в производственных помещениях /Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Н.С. Мухин // Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. - Чебоксары, 2021. С. 103-106.

10. Шаронова, Т.В. Использование установок оптического излучения в сельском хозяйстве / Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Д.В. Лукина // Улучшение эксплуатационных показателей сельскохозяйственной энергетики. Материалы XIII Международной научно-практической конференции «Наука - Технология - Ресурсосбережение», посвященной 110-летию со дня рождения профессора А.М. Гуревича. - Вятская государственная сельскохозяйственная академия (Киров). 2020. С. 108-111.

11. Шаронова, Т.В. Особенности влияния дополнительного освещения в теплицах на развитие растений / Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Т.П. Виеру // Духовные основы отношений человек - природа. Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции. - Чебоксары, 2021. С. 87-90.

12. Шаронова, Т.В. Применение ультрафиолетовых светодиодных светильников /Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, И.О. Ефимова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. - Чебоксары, 2020. С. 75-79.

УДК 635:587

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Белов Е.Л., канд. техн. наук, доц., Шаронова Т.В., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье проведен сравнительный анализ современных датчиков и многофункциональных приборов для измерения влажности почвы. Выявлены достоинства и недостатки приборов.
Ключевые слова: датчик влажности, pH, влажность почвы, многофункциональный измеритель.

COMPARATIVE ANALYSIS OF DEVICES FOR MEASURING SOIL MOISTURE

Belov E.L., candidate of technical sciences, assoc., Sharonova T.V., candidate of technical sciences, assoc.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents a comparative analysis of modern sensors and multifunctional devices for measuring soil moisture. The advantages and disadvantages of the devices are revealed.
Keywords: humidity sensor, pH, soil moisture, multifunctional meter.

Один из главных агротехнических показателей почвы является влажность почвы, которая напрямую влияет на показатели роста и урожайности растений. [8] Наличие достаточного количества воды – это один из самых главных факторов, которые оказывают непосредственное влияние на плодородность почвы. Влажность почвы влияет на: обогащение той или иной культуры необходимым количеством жидкости; содержание в почве воздуха, соли и некоторых компонентов, которые могут навредить растению; пластичность и плотность грунта; готовность в целом грунта к сельскохозяйственным и агротехническим процессам. [1 - 5]

Если в грунте отсутствует достаточное количество воды, активация жизненных процессов растения и его дальнейшая полноценная жизнедеятельность попросту невозможна. [11]

Мы провели обзор приборов для измерения влажности почвы. В настоящее время современная промышленность предлагает огромное количество приборов для измерения показателей почвы, некоторые из них могут одновременно измерить несколько параметров грунта. Обычно эти приборы имеют небольшие габаритные размеры и существенно облегчают работу специалистов работающих с землей. [6, 7]

Современные измерительные приборы имеют множество функциональных возможностей. Они помогают агрономам и садоводам-любителям отследить изменение уровня влажности грунта. Это позволяет вовремя осуществить необходимые действия и сохранить урожай.

На рис. 1 представлены наиболее популярные современные измерительные приборы, с которыми могут воспользоваться даже неопытные дачники. Рассмотрим их более подробно.

Прибор Грин Бэлт (рис. 1а) предназначен для измерения pH, влажности грунта и освещенности над землей. Прибор прост в эксплуатации, предоставляет точные данные и имеет доступную стоимость. Работает без батареек – от солнечной энергии.

Многофункциональный измеритель КС-300 (рис. 1б) относится к электронным приборам. Он способен произвести наиболее точные замеры влажности и понять, достаточно ли света получают растения. Устройство имеет небольшие размеры, может быть использовано для измерения показателей в грунте любого типа, удобен в использовании и предоставляет максимально корректные данные, что собственно и выделяет его среди подобных приспособлений.

Мегеон 35280 (рис. 1в) используется для измерения показателей влажности и освещенности. Он имеет небольшой вес, пластиковый прочный корпус, но довольно корпус, К недостаткам этой модели можно отнести маленький радиус действия и невозможность произвести замеры уровня освещенности на теневом участке или в теплице.

Измеритель ZD-06 Д (рис. 1г) можно назвать одним из самых точных. Он прекрасно справляется с задачей

определения уровня влажности грунта и работает без батареек. Однако недостатком данного устройства является завышенная цена и небольшой диапазон действия.

Espada АРН-58 (рис. 1д) станет идеальным помощником для каждого дачника во время посева семян, высадки молодых растений в открытый грунт и ежедневного ухода за ними. Этот измеритель работает без дополнительных элементов питания и предоставляет точные данные уже спустя 1 минуту после начала его эксплуатации. Он может быть использован как на приусадебном участке, так и в домашних условиях. Espada АРН-58 очень прост в эксплуатации и отличается достаточно продолжительным сроком службы.

Прибор для анализа почвы АПЦ-1 (рис. 1е) оснащен жидкокристаллическим дисплеем с подсветкой. Прибор измеряет следующие показатели: температуру в диапазоне -9°С – +50°С; уровень влажности; кислотность грунта (значение РН) в диапазоне от 3,5 до 9; интенсивность солнечного света. Измерения проводятся на глубине почвы 200 мм.

а) измерительный прибор «Грин Бэлт»

б) КС-300

в) Мегеон 35280

г) измеритель ZD-06 Д

д) Многофункциональный измеритель Espada АРН-58

е) Прибор для анализа почвы (4 в 1) А П Ц - 1

Рис. 1. Измерительные приборы для анализа почвы

При выборе измерителя необходимо определить наиболее выгодный вариант – соотношение цены и возможностей прибора. Необходимо учесть сразу несколько параметров прибора таких как, точность измерения, надежность, цена и др.

На основании сравнительного анализа можно сделать вывод о том, что для использования в домашних условиях лучше всего использовать переносные многофункциональные приборы, которые одновременно измеряют несколько показателей. А в промышленных условиях, на наш взгляд, необходимо обратить внимание, на то чтобы вся информация от датчиков стекалась на автоматизированное рабочее место оператора, который при необходимости может предпринять соответствующие действия для создания необходимых условий для растений.

Список литературы / References

1.Белов, В.В. Гелиотеплица с эффективным использованием солнечной энергии / В.В. Белов, Е.Л. Белов, А.Г. Свешников // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. – Чебоксары 2020. С. 149-150.

2.Белов, В.В. Обогрев теплиц естественной солнечной энергией / В.В.Белов, Е.Л. Белов, А.Г. Свешников, Н.К. Кириллов, О.Г Огнев // Известия Международной академии аграрного образования. 2019. № 47. С. 5-9.

3.Белов, В.В. Результаты исследования уровня освещенности в период сумерек / В.В. Белов, Е.Л. Белов, А.Г. Свешников // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2019. С. 29-34.

4.Белов, В.В. Тепличное устройство с обогревательными элементами /В.В. Белов, Е.Л. Белов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 3 (10). С. 85-89.

5.Белов, Е.Л. Автономная теплица с подогревом почвы / Е.Л. Белов // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе. Сборник материалов Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных

материалов). – Чебоксары. 2019. С. 419-424.

6.Свешников, А.Г. Альтернативная теплица с солнечным обогревом / А.Г. Свешников, Е.Л. Белов, В.В. Белов // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение производства и переработки продукции растениеводства. Ресурсосберегающие технологии, технические средства и цифровая платформа АПК. Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Чебоксары. 2020. С. 223-225.

7.Свешников, А.Г. Обогрев теплицы солнечной энергией / А.Г. Свешников, Т.Д. Жеволукова // Электрооборудование и электротехнологии в сельском хозяйстве. Сборник научных трудов по материалам V Всероссийской научно-практической конференции. - Самарский государственный аграрный университет. 2020. С. 21-26.

8.Шаронова, Т.В. Биологический эффект от применения установок с энергией электромагнитных колебаний оптического диапазона / Т.В. Шаронова, И.О. Ефимова, Е.Л. Белов,Т.Н.Акулова // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе. Сборник материалов Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных материалов). – Чебоксары. 2019. С. 471-480.

9. Шаронова, Т.В. Использование установок оптического излучения в сельском хозяйстве / Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Д.В. Лукина // Улучшение эксплуатационных показателей сельскохозяйственной энергетики. Материалы XIII Международной научно-практической конференции «Наука - Технология - Ресурсосбережение», посвященной 110-летию со дня рождения профессора А.М. Гуревича. - Вятская государственная сельскохозяйственная академия (Киров). 2020. С. 108-111.

10. Шаронова, Т.В. Особенности влияния дополнительного освещения в теплицах на развитие растений / Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Т.П. Виеру // Духовные основы отношений человек - природа. Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции. - Чебоксары, 2021. С. 87-90.

11. Belov, E.L., Evaluation of the effectiveness of a helio-greenhouse with soil heating / E.L. Belov, V.V. Belov, T.V. Sharonova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 604, International AgroScience Conference (AgroScience-2020) 10 April 2020, Cheboksary, Russian Federation

УДК 631.33

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЖАТКИ ДЛЯ СКАШИВАНИЯ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Белов В.В., д-р техн. наук, профессор
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Авторы предлагают совершенствовать существующую жатку для скашивания зернобобовых культур. Кратко приводят сведения о разных технологиях уборки зерновых культур. Авторы, отмечают, что для уборки зернобобовых культур, предназначенных на семена, рекомендуется раздельная уборка, со скашиванием массы в валок, с последующим подбором валков подборщиками после дозревания семян в валках. В статье указывается, что раздельная уборка повышает качество семенного материала.

Для повышения производительности и технологической надежности работы комбайна при скашивании хлебной массы рекомендуют модернизировать жатку, дополнительно оснастив ее центробежным вентилятором с распределительной воздушной системой, которая по мнению авторов повышает технологическую надёжность процесса скашивания. Создаваемый центробежным вентилятором воздушный поток распределяется по ширине жатки и воздействуя на скошенную массу создает благоприятные условия и возможность прижать скошенную массу к скребкам ленточного транспортера. Благодаря этому скребки лучше захватывают скошенную массу и в разы повышается технологическая надежность процесса транспортировки скошенной массы к выгрузному окну с последующей укладкой массы в валок. Результаты производственной работы сконструированного опытного образца подтвердили предположения и показали надежную работу жатки по транспортировке скошенной зерновой массы.

Ключевые слова: раздельная уборка, зерновые, зернобобовые культуры, семена, жатка, комбайн, транспортер, валок.

IMPROVING the design OF THE HEADER FOR MOWING LEGUMINOUS CROPS

Belov V.V., doctor of technical sciences, professor
Chuvash State Agrarian University

Brief summary. The authors propose to improve the existing harvester for mowing leguminous crops. Briefly provide information about different technologies for harvesting grain crops. The authors note that for harvesting leguminous crops intended for seeds, separate harvesting is recommended, with mowing the mass into a roll, with subsequent selection of rolls by pickers after the seeds ripen in the rolls. The article states that separate harvesting improves the quality of seed material.

To increase the productivity and technological reliability of the combine when mowing the bread mass, it is recommended to modernize the harvester, additionally equipping it with a centrifugal fan with a distribution air system, which, according to the authors, increases the technological reliability of the mowing process. The airflow created by the centrifugal fan is distributed over the width of the header and acting on the beveled mass creates favorable conditions and the opportunity to press the beveled mass

Keywords: separate harvesting, cereals, leguminous crops, seeds, harvester, combine harvester, conveyor, roll.

Сельское хозяйство – является интенсивно развивающейся отраслью в современном сельском хозяйстве России в рыночных условиях, при жесткой капиталистической конкуренции. каждый владелец фирмы или иного предприятия старается максимально эффективно использовать имеющиеся сельскохозяйственные машины.

В этих условиях, на наш взгляд, одну из важнейших позиций в аграрной отрасли занимает производство зерновых и зернобобовых культур. Приэтом следует отметить, что Россия занимается производством как продовольственного, так и семенного материла, что крайне необходимо для интенсивно развивающейся страны и конкурентоспособного сельского

хозяйства [1–4]. Ниже в таблице приведены данные о динамике изменения посевных площадей в России

Таблица 1 - Основные показатели производственной деятельности сельскохозяйственных организаций [5, 6]

	1992	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Посевная площадь, млн. га, в т.ч.:	108,7	74,2	60,5	56,1	56,1	55,3	55,1	54,7	54,4	53,6	53,3
зерновых и зернобобовых культур	60,0	40,7	34,7	32,0	32,6	32,1	32,1	31,9	31,6	30,2	30,3
технических культур	5,6	5,3	5,5	7,9	8,7	8,7	9,0	9,5	9,8	10,6	10,9

Как видно из анализа данных табл. 1, в РФ площади возделывания, в последние годы, постоянно сокращаются, что вызвано переходом на капиталистическое производство продукции, благодаря новым методам, обусловленных новыми законами и экономическими отношениями. Следует отметить что, сельхозпредприятия в РФ полностью обеспечены семенным материалом. Стоит, также, признать, что без хорошего качественного семенного материала получить высокие урожаи не удастся.

В технологии возделывания и уборки зерновых и зернобобовых культур используются разные технологии уборки. При этом на каком поле какую технологию уборки использовать определяют агрономы.

Также известно, что агрономическая служба при уборке полей, предназначенных для семенного материала, рекомендует применять раздельную (двухфазную)уборку, которая имеет преимущества по качеству убранной продукции, особенно для семенных участков, в сравнении с технологией прямой уборки, так как при раздельной (двухфазной) уборке после скашивания зерно (семена) дозревают в колосе, пока лежат в валках, что значительно повышает качество семенного материала, а также дает существенный эффект в последующем.

Конечно же, применение этой технологии и повышение производительности работ, во многом, зависит от совершенства конструкции жатки и ее технологической надежности.

Конструкторы предприятий, производящих зерноуборочные комбайны, постоянно занимаются совершенствованием конструкции разных узлов и агрегатов, с целью уменьшения потерь при уборке и повышения производительности уборочной техники.

Одновременно с заводами-производителями сельхозтехники ее совершенствованием занимается значительное количество ученых-аграриев, которые постоянно уделяют пристальное внимание поиску новых конструктивных решений и модернизации зерноуборочной техники для различных вариантов технологий уборки. Особый интерес представляет совершенствование технологии и средств раздельной уборки зерновых культур, с целью повышения качества и снижения потерь зерна, с одновременным повышением эксплуатационной надежности уборочной техники.

Однако имеются некоторые особенности уборки.Так, при скашивании зерновых культур на текущий момент, из-за значительных изменений условий хозяйствования на некоторых полях в связи с уменьшением затрат на борьбу с сорняками, к началу уборки зерновых на полях встречаются участки с сорняками, которые на момент скашивания становятся значительно более прочными: теряют гибкость и не ломаются при действии на них мотовила жатки (стебли сорняков высыхают и происходитих одервенение). Особую прочность на момент уборки приобретают стебли сорняков, которые после срезания ножевым аппаратом жатки комлевой частью ложатся на режущий аппарат, а верхушкой – упираются об ветровой щит («зависают») жатки, образуя таким образом типа «мостика» над транспортерами.

Отметим, что при таком расположении жестких стеблей на жатке значительно ухудшаются условия транспортирования скошенной массы с жатки ленточными транспортерами, так как скребки, расположенные на транспортерных лентах, проходят снизу зависших стеблей и не могут зацепить (транспортировать) скошенную массу. Такое положение стеблей значительно снижает технологическую надежность работы жатки, т.к. жатка просто забивается скошенной массой и приводит к снижению производительности комбайна на скашивании хлебной массы.

Нами,с целью решения указанной задачи, была сконструирована и опробована в производственных условиях модернизированная жатка ЖРБ-4,2 [7] для лучшей транспортировки скошенной массы зерновых с жатки для последующей укладки ее в валок транспортерными лентами со скребками [8].

Модернизацию жатки ЖРБ-4,2 проводили путем оснащения ее вентилятором и системой распределения воздушного потока для воздействия на скошенную массу по всей транспортерной части жатки (рис. 1,2).

Модернизацию жатки провели, оснастив дополнительным центробежным вентилятором1 (рис. 1), установленным на наклонную камеру зерноуборочного комбайна.

Выходной патрубок вентилятор 1 соединенс распределительной системой 2 при помощи гибкого элемента 3, выполненного из брезента. Воздушный поток распределительной системой направляется с правой стороны. Воздушный поток, создаваемый вентилятором, направлен вниз и во время работы оказывает прижимающее воздействие на скошенную массу, что облегчает транспортировку массы и ее укладку в валок.Укладка в валок облегчается воздушным потоком из крайнего сопла, расположенного слева в зоне выгрузного окна [8] (см. рис. 1).

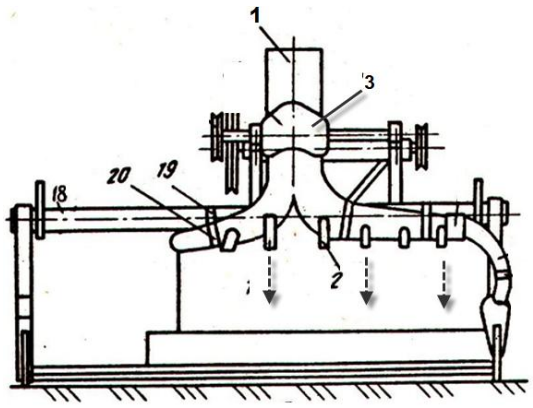


Рис. 1. Принципиальная схема модернизированной жатки, вид спереди

Рис.2. Модернизированная жатка, вид справа, конструктивное исполнение, расположение центробежного вентилятора с ременным приводом

Воздействуя воздушным потоком на скошенную массу появляется возможность прижать данную массу к скребкам ленточного транспортера. Благодаря этому скребки лучше захватывают скошенную массу и в разы повышается технологическая надежность процесса транспортировки скошенной массы к выгрузному окну с последующей укладкой массы в валок. При этом следует отметить, что скребки захватывают, в основном, за комлевую часть и масса укладывается колосьями строго в одном направлении веером. Особо отметим, что колосья оказываются вверхней части валка, что в последующем позволяет быстрее и равномернее дозревать зернам в колосьях. По мере дозревания валки подбирают и обмолачивают другими комбайнами, снабженными подборщиками [9].

Таким образом при совершенствовании комбайна с жаткой для скашивания зернобобовых культур путем снабжения системой, создающей воздушный поток, для прижимающего воздействия на скошенную массу находящейся на жатке повышается техенологическая надежность процесса транспортировки скошенной массы, ее выгрузка с жатки с последующей укладкой в валок. (рис. 1,2).

ВЫВОДЫ. При скашивании зерновой массы рекомендуется совершенствовать жатку, снабжая ее устройством на основе приведенной системы воздушного прижима на основе изобретения, облегчающего процесс транспортировки скошенной массы путем установки центробежного вентилятора на наклонную камеру зерноуборочного комбайна. Создаваемым воздушным потоком следует оказывать прижимающее воздействие на скошенную массу, что позволит обеспечить более стабильную транспортировку скошенной массы с жатки к выгрузному окну.

Результаты производственной работы подтвердили предположения и показали более надежную работу жатки при транспортировке скошенной зерновой массы

Литература

1. Владимиров В.В., Белов В.В., Филиппова С.П. Экспертная оценка эффективности государственной системы управления сельским хозяйством на основе анализа существующих условий агробизнеса// Известия Международной академии аграрного образования, 2017. – № 33. – С. 51–58.
2. Белов В.В., Белов С.В., Белова О.В. Проект развития сельскохозяйственного предприятия// В книге: Экономика и управление в XXI веке: актуальные вопросы, достижения и инновации монография. – Пенза, 2017. – С. 81–92.
3. Рынок зерна в России: крупнейшие производители зерновых культур. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: https://delprof.ru/upload/iblock/b57/DelProf_Analitika_Rynok-zernovykh-kultur.pdf. (Дата доступа 18.06.2021).
4. Статистика урожаев и урожайности зерновых в России с 1946 по 2020-й годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: https://zen.yandex.ru/media/burckina_faso/statistika-urojaev-i-urojainosti-zernovyh-v-rossii-s-1946-po-2020i-gody-602609415a38290c158392fa(Дата доступа 18.06.2021).
5. Россия в цифрах. 2018: Крат.стат. сб./ Росстат. – М., 2018. – 522 с.
6. Россия в цифрах. 2020: Крат.стат. сб./ Росстат. – М., 2020. – 550 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/GOyirKPV/Rus_2020.pdf. (Дата доступа 18.06.2021).

7. В.В. Белов. Жатка. А.с. СССР, №1318196, МКИ4 A01D 45/26, 1987, Опубл. БИ № 23.
8. Жатка ЖРБ-4,2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Морозовск, 1984. – 34с.
9. В.М. Халанский, И.В. Горбачев. Сельскохозяйственные машины. – М., Колос.2004. – 540 с.

УДК 621.313.333

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАЧАЛА И КОНЦА ОБМОТОК СТАТОРА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Верещак А. В., канд. пед. наук, доц., Григорьева Т. М., старший преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В настоящее время сельскохозяйственное производство Российской Федерации попросту не может существовать, без надежно работающего при эксплуатации - электропривода. Отметим, что основным элементом многих электроприводов являются асинхронные двигатели. В результате огромного накопленного опыта работы последних лет можно утверждать, что довольно большое количество двигателей все же выходит из строя, это связанно с разноплановыми аварийными, не нормированными режимами работы.

Ключевые слова: двигатель, обмотка, вольтметр, кембрик, напряжение, индукция, источник питания.

METHODS FOR DETERMINING THE START AND END OF THE STATOR WINDING OF THE ASYNCHRONOUS MOTOR

Vereshchak A.V., cand. ped. sciences, ass. prof, Grigorieva T.M., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: At present, agricultural production in the Russian Federation simply cannot exist without an electric drive that works reliably during operation. Note that asynchronous motors are the main element of many electric drives. As a result of the vast accumulated experience of recent years, it can be argued that a fairly large number of engines still fail, this is due to diverse emergency, not standardized operating modes.

Key words: motor, winding, voltmeter, cambric, voltage, induction, power supply.

В настоящее время остро встает вопрос о необходимости быстрого и качественного ремонта асинхронных двигателей, а, следовательно, о разработке и принятии мер, которые будут направлены и на сокращение подобных нештатных ситуаций, и на быстрое восстановление работоспособности двигателей [1].

Одной из основных проблем, с которой сталкиваются рабочие по восстановлению асинхронных двигателей - является определение начала и конца обмоток статора [2]. В данной статье приведено пошаговое описание выполняемых работ для получения положительного результата.

За основу возьмем асинхронный двигатель АИС 56 В4 УЗ.

В штатном асинхронном двигателе, выпускаемом с завода в клемневой коробке, находятся шесть промаркированных проводов с обозначением трех обмоток электродвигателя с указанием начала и конца обмоток.

На практике, при открытии клемневой коробки - для поиска неисправности или для запуска электродвигателя - зачастую можем наблюдать эти же шесть проводов но, без буквенного и цифрового обозначения.

В такой ситуации необходимо произвести самостоятельно изготовление шести кембриков, с последующей установкой их на выходные провода. Для этого берем трубку из ПВХ, разрезаем ее на шесть частей и подписываем каждую (А1, А2; В1, В2; С1, С2). Учитывая, что в целом обмотка статора асинхронного двигателя - включает в себя три отдельных обмотки со сдвигом в 120 электрических градуса, находим их - используя для этого или индикаторную отвертку, или омметр, или мультиметр.

Опишем работу с мультиметром.

Находим первою обмотку – переключателем режима работы, ставим нанесенною на ней риску в положение равное 200 Ом, далее производим замеры – выставляем один щуп на любой из шести проводов, а вторым щупом поочереди касаемся оставшиеся пять проводов. Там где значения мультиметра будут отличны от нуля и есть первая обмотка. Обозначаем эти провода кембриками А1, А2 в любой последовательности.

Аналогично находим вторую и третью обмотки (вторая обмотка – кембрики В1 и В2, третья – С1, С2).

Далее учитываем, что мы можем две обмотки, которые расположены на одном сердечнике подключить как параллельно, так и последовательно. При этом, если две обмотки подсоединены последовательно – возникнет электродвижущая сила ЭДС, равная сумме ЭДС указанных выше обмоток. Следовательно, при подаче переменного напряжения на спаренные две катушки, происходит процесс, связанный с возникновением электромагнитной индукции, в результате которой в рядом расположенной третьей обмотке возникает положительное напряжение.

Если две обмотки окажутся подсоединенными встречно, то суммарное значение ЭДС их в этом случае окажется близким к нулю, следовательно, напряжение будет практически равно нулю.

Соединим первую катушку (А1-А2) со второй (С1-С2), рис 1.

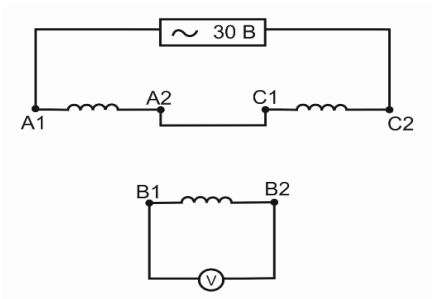


Рис.1. Схема соединения первой катушки (А1-А2) со второй (С1-С2)

После сборки схемы на выходы А1 и С2 подадим переменное напряжение равное 30В.

Произведем измерение переменного напряжения из точек В1-В2.

Воспользуемся полученными показаниями – если напряжение присутствует, мы имеем подключение первой и второй обмотки согласованно. Если же напряжение близко к нулю (равно нулю) – обмотки при этом включены встречно [7].

В случае, если при замере напряжения на контактах В1-В2 получаем положительное значение, делаем вывод о подключении обмоток встречно, после чего меняем местами кембрики С1 и С2 и снова проводим измерения.

После замены на выходах В1 и В2, измеряем напряжение и получаем положительное значение [11].

Исходя из вышеизложенного получаем, что первая (А1–А2) и вторая (С1-С2) обмотки подключены согласованно, поэтому выставленные кембрики (маркировка) верны, начала и концы определены верно.

В дальнейшем находим начало и конец у третьей обмотки (В1-В2). Собираем схему согласно рис.2.

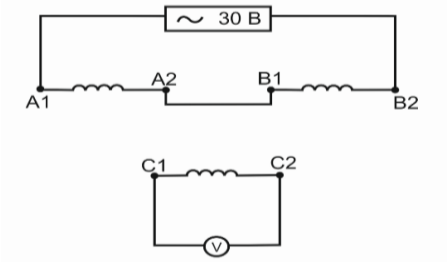


Рис.2. Схема соединения первой катушки (А1-А2) со второй (В1-В2)

Производим измерения напряжения на контактах С1 и С2, при этом получаем положительные значения. Следовательно, делаем вывод, что кембрики выставлены правильно - начало и конец третьей обмотки определены верно [3].

Следующим шагом, является диагностика асинхронного двигателя [9]. При этом производим соединение звездой или треугольником обмотки двигателя, учитываем при этом напряжения сети и тип двигателя [8]. Для используемого асинхронного двигателя АИС 56 В4 У3 можно произвести соединение - треугольник. При этом двигатель будет работать согласно указанным параметрам, из чего следует, что концы обмоток найдены правильно [5].

Вторым, наиболее простым, для определения концов и начал обмоток в асинхронном двигателе является следующий способ.

Как было указанно выше, определяем 3 обмотки, рис.3.

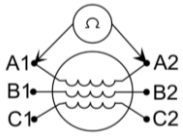


Рис 3. Определение цепи (одной катушки).

Обозначим их на рис. 4 как А1-А2, В1-В2, С1–С2 [10]. Произведем подключение стрелочного вольтметра к контактам А1 и А2, к контактам В1 и В2 подключим источник питания переменного напряжения 30 В.

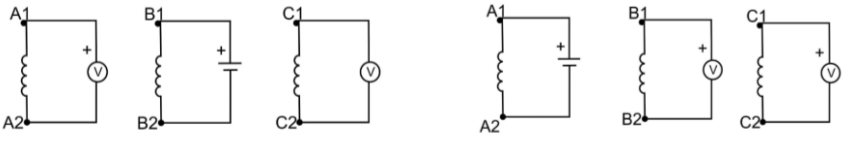


Рис.4. Подключение вольтметра и источника питания к обмоткам асинхронного двигателя.

Когда питание будет подключено, стрелка вольтметра отклонится или вправо или влево [4]. Далее подключим вольтметр к контактам С1 и С2, при этом добиваемся отклонения стрелки в том же направлении, что и при измерениях на обмотке А1 и А2. Если мы получим результат – стрелка отклоняется в другую сторону – то тогда необходимо поменять концы обмоток местами С1 и С2. Аналогичным образом сделаем с обмоткой В1 и В2. При этом необходимо обратить внимание на то что бы стрелка вольтметра отклонялась в ту же сторону, при этом источник питания должен быть подключен к обмотке А1 и А2 [6].

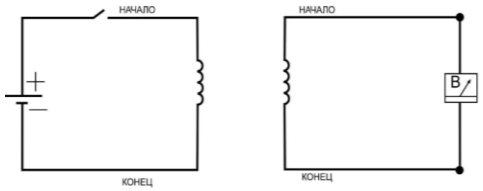


Рис. 5 Определение начала и конца обмотки АД.

Полученный результат (рис. 5) – выводы обмотки подключенной к плюсу вольтметра – это начало обмотки, а в свою очередь, те которые подключены к минусу, являются концом обмотки.

Список литературы/References:

1. Акулова, Т. Н. Воздействие электрофизических факторов в птицеводстве / Т. Н. Акулова, Е. Л. Белов, Т. В. Шаронова, В. В. Белов, А. В. Верещак, // Известия Международной академии аграрного образования.– 2019.–№45.–С. 5–9.

2. Верещак, А. В. Использование предохранителей в сельскохозяйственных электроустановках / А. В. Верещак // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции.–2019.–С.61–65.

3. Черняев, А. В. Сравнительный анализ проводов используемых в сельскохозяйственном производстве / А. В. Черняев, А. В. Верещак // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.–2020.–С. 143–146.

4. Акулова, Т. Н. К расчету процесса обеспыливания, осуществляемого с помощью многослойного устройства для очистки воздуха / Т. Н. Акулова, А. В. Верещак, С. Н. Мардарьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.–2020. –№ 2 (13).–С. 95–100.

5. Верещак, А. В. Направление государственной политики в области повышения энергоэффективности / А. В. Верещак, С. Б. Верещак // В сборнике: Актуальные проблемы юридической науки и правоприменительной практики. Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции, посвященной Дню юриста.–2019. –С. 171-179.

6. Быкова, В. В. Сравнение автоматических выключателей, устройства защитного отключения и дифференциального автомата / В. В. Быкова, А. В Тихонова, А. В. Верещак // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.–2020. –С. 85–88.

7. Михайлов, А. Ю. Сравнительный анализ силовых кабелей при использовании в сельскохозяйственном производстве // А. Ю. Михайлов, А. В. Верещак // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.–2020. –С. 111-115.

8. Верещак, А. В. Использование безопасной электропроводки в деревянных сооружениях / А. В. Верещак, Е. Л Белов, Т. Н. Акулова // Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов.–2020. – С. 228–232.

9. Верещак, А. В. Охрана труда как средство повышения производительности труда в аграрном производстве / А. В. Верещак, С. Б. Верещак // Известия Международной академии аграрного образования.–2018. –№ 39. – С. 58-62.

10. Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ [Текст]. - 6-е изд. - М.: Эксмо.–2019. – 752 с.

11. Архипцев, Ю. Ф. Асинхронные электродвигатели / Ю. Ф. Архипцев // Москва «Энергия» - 1975.

УДК 638.147

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЗИМОВКИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Гордеев А.А., канд. техн. наук, доц., Смирнов А.Г., канд. техн. наук, доц., Павлов В.С., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Зимний период года считается самым трудным для пчелиной семьи и самым ответственным для пчеловода. Во время зимовки повсеместно наблюдается гибель пчелиных семей. В отдельных случаях зимний отход пчелиных семей равен, а иногда и превышает годовой прирост. В связи с этим в данной научной статье, рассмотрены способы вентиляции зимовника, для улучшения микроклимата. Особое внимание было уделено биологии пчелиной семьи и, рассмотрена возможность создания оптимальных условий при зимовке пчелиной семьи.

Ключевые слова: пчелиная семья, улей, продукция пчеловодства, вентиляционный канал, люк, зимовник, подмор, расплод, расход кормов, температура ,сквозняк.

ENSURING OPTIMAL CONDITIONS FOR WINTERING BEE COLONIES

Gordeev A. A., cand. of tech. sciences, ass. prof., Smirnov A.G., ., cand. of tech. sciences, ass. prof., Pavlov V.S., cand. of tech. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The winter period of the year is considered the most difficult for the bee family and the most responsible for the beekeeper. During wintering, the death of bee colonies is observed everywhere. In some cases, the winter departure of bee colonies is equal to, and sometimes exceeds, the annual increase. In this regard, in this scientific article, the methods of ventilation of the winter garden are considered to improve the microclimate. Special attention was paid to the biology of the bee family and the possibility of creating optimal conditions during the wintering of the bee family was considered.

Key words: bee family, beehive, beekeeping products, ventilation duct, hatch, winter garden, podmore, brood, feed consumption, temperature, draft.

Промышленная технология производства продукции пчеловодства предусматривает круглогодовое содержание сильных пчелиных семей. Достичь этого не возможно без выполнения комплекса приемов ухода за пчелами. При этом организация зимовки, гарантирующей сохранение силы и работоспособности семей к весне, имеет особое значение.

С целью улучшения условий зимовки мы провели ряд опытов, позволяющих определить влияние вентиляции зимовников на состояние пчелиных семей. В литературе можно встретить рекомендации устраивать вентиляцию с помощью приточно-вытяжных труб из расчета 6-8 $см^2$ на одну пчелиную семью. Эта рекомендация принята за основу при устройстве типовых зимовников. Однако наблюдениями установлено, что такая норма обеспечивает нормальную зимовку пчел в сравнительно небольших зимовниках и является недостаточной для больших зимовников [2].

Для определения влияния площади вентиляционного канала на процесс зимовки мы подобрали 2 группы по 10 пчелиных семей. Осенью развезли их в разные зимовники. Два зимовника отличались только размером площади сечения вентиляционных каналов. В зимовнике №1 площадь сечения вентиляционных каналов составляла 52 $см^2$ на одну пчелиную семью. В зимовнике №2 площадь сечения вентиляционных каналов систематически изменяли: при снижении наружной температуры до -10°С мороза ее сокращали до 10-20 $см^2$, а при понижении до -15° и более - закрывали. При повышении наружной температуры воздуха до 0 и выше градусов, просвет вентиляционных каналов увеличивали до 68 $см^2$ в расчете на одну пчелиную семью. Вентиляционные каналы и люки в зимовнике №1 течение всей зимы были открытыми [3], [1].

Мы учитывали температуру в помещении, относительную влажность воздуха, сечение открытой части вентиляционных каналов и люков, а также и колебания наружной температуры за сутки. Нами было установлено, что систематическим изменением площади сечения вентиляционных каналов и люков, прикрытием части люков в зимовнике поддерживалась в большей части ровная температура в пределах от 0 до 4°С. Вентиляционные каналы и люки площадью сечения 68 $см^2$ на семью пчел были полностью открыты лишь в начале и конце зимовки. Зимой, когда наблюдались резкие колебания наружной температуры, более половины площади вентиляционных труб и люков было прикрыто. Это обеспечивало более равномерную вентиляцию помещения и исключало возникновение сквозняков [5].

Наблюдения показали, что в условиях систематически регулируемой вентиляции помещений температура в зимовниках изменяется постепенно, не более чем на 1-2°С за сутки. В этих случаях пчелиные семьи зимовали хорошо. В зимовниках, где просвет вентиляционных каналов не регулировали или резко изменяли площадь сечения труб, пчелиные семьи возбуждались, и тем сильнее, чем больше разница была между температурой помещения и наружным воздухом. Возбужденное состояние пчелиных семей приводило повышению температуры в зимовнике. Постепенное понижение температуры даже до 2-3°С мороза в наших опытах не возбуждало пчел и не ухудшало зимовку [4], [6].

Пчелиные семьи в зимовнике №1 с нерегулируемой вентиляцией 52 $см^2$ на пчелиную семью за зимний период больше расходовали корма (на 16-17,5%), к весне имели больше подмора (на 34%), а весной вырастили расплода на

19,2% меньше семей, зимовавших в условиях систематически регулируемой вентиляции помещений, обеспечившей поддержание более ровной температуры.

Таблица 1 – Влияние площади вентиляционных каналов на зимовку пчелиных семей

Показатели	Зимовник №1	Зимовник №2
Площадь сечения вентиляционных каналов на одну пчелиную семью, $см^2$	52	68
Температура в зимовнике: колебания температуры средняя температура	 от -3 до +4,5 0,8	 от -2,5 до +3 0,3
Средний расход кормов за зиму, кг	8,4	6,8
Осыпалось пчёл за зиму, г	413	275
Выращено расплода весной, сотен ячеек	120	143

Мы видим, что резкие изменения температуры в зимовнике более чем на 2°С за сутки ухудшают зимовку пчел по основным показателям.

Для улучшения зимовки пчелиных семей, особенно в больших зимовниках при уплотненной постановке ульев, необходимо регулировать просвет вентиляционных труб и люков. В начале и в конце зимовки, а также в периоды зимних потеплений его увеличивают до 40-80 $см^2$ на семью пчел, а при похолоданиях - постепенно сокращают. При -10°С и более мороза трубы прикрывают полностью. Для более равномерной вентиляции помещений в периоды резких колебаний наружной температуры хороший результат получен от завешивания люков зимовника воздухопроницаемым материалом.

В зависимости от плотности постановки ульев в помещении, характера его устройства и особенностей зимы пчеловоду необходимо регулировать просвет вентиляционных каналов от 8 до 20 раз за весь период зимовки

Список литературы/ References

1. Гордеев А.А. Механизация перевозки пчелосемей/ А.А. Гордеев, А.Г. Смирнов, Л.Г. Гордеева//Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства», Чебоксары, 2019.- С.70-73.

2. Гордеев А.А. Современные тенденции развития пчеловодства /А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева //Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий», посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича– Чувашская государственная сельскохозяйственная академия , 2017. – С. 363-367.

3.Гордеев А.А. Заполнение рамок кормом/ А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева//Пчеловодство. -2019. -№3 -С. 58-59.

4. Павлов Л.С. Приготовление кормов в пчеловодстве/ Л.С. Павлов, А.А. Гордеев, С.В. Ларкин//Материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука – первый

шаг в академическую науку», Чебоксары.- 2018.- С.110-112.

5. Фудина, Е.В. Агротехнологические аспекты рациональной организации медоносной базы/ Е.В. Фудина, А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева, Ю.Ф. Казаков, Г.С. Юнусов// Нива Поволжья. - 2018. - № 3 (48). - С. 73-78.

6. Gordeeva L.G. FEATURES OF INVESTMENT MANAGEMENT IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX/ Gordeeva L.G., Gordeev A.A., Abrosimova M.S., Litvinova O.V., Makushev A.E., Semenova A.N., Ivanov E.A., Kornilova L.M.//Всборнике: Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 2019. С. 5791-5797

УДК 638.141

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОЗКИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Гордеев А.А., канд. техн. наук, доц., Смирнов А.Г., канд. техн. наук, доц., Павлов В.С., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье исследована проблема перевозки пчелиных семей в светлое время суток, определены технологические условия транспортировки пчёл в ульях. Основное внимание было уделено определению оптимального объема свободного пространства в улье для обеспечения надежной вентиляции улья и состоянию летка.

Ключевые слова: пчелиная семья, улей, перевозка, вентиляция, солнечные лучи, крыша, веранда, расплод, расход кормов, температура ,двухкорпусный.

FEATURES OF TRANSPORTATION OF BEE COLONIES

Gordeev A. A., cand. of tech. sciences, ass. prof., Smirnov A.G., ., cand. of tech. sciences, ass. prof., Pavlov V.S., cand. of tech. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article examines the problem of transporting bee colonies in the daytime, defines the technological conditions for transporting bees in hives. The main attention was paid to determining the optimal amount of free space in the hive to ensure reliable ventilation of the hive and the condition of the hatch.

Key words: bee family, beehive, transportation, ventilation, sun rays, roof, veranda, brood, feed consumption, temperature ,double-hull.

Развитие современного промышленного пчеловодства не возможно без кочевки пчелиных семей к источникам взятка.

В настоящее время пчелиные семьи перевозят, в основном, в ночное время. Вместе с тем есть сообщения об отдельных опытах дневной перевозки пчел, которая имеет большие преимущества перед ночной. Однако дневная перевозка еще не получила широкого распространения из-за слабой изученности биологических требований пчел к условиям транспортировки. То, что обеспечивает успешную ночную перевозку, не всегда приемлемо в дневное время. В связи с этим возникает необходимость изучения условий, необходимых для успешной перевозки пчел в светлое время суток в ульях с закрытыми летками [1].

При этом основное внимание было уделено определению оптимального объема свободного пространства в улье для обеспечения надежной вентиляции улья и состоянию летка. Не менее важными вопросами являются: определение оптимальной скорости движения транспорта с пчелиными семьями в зависимости от состояния дорог, изучение влияния принудительного охлаждения ульев в кузовах автотранспорта, защита их от солнечных лучей [2], [5].

Исследования были проведены на местных пчелах. Семьи в группах подбирались с одинаковым количеством пчел, открытого и печатного расплода, возрастом и происхождением маток, количеством и качеством сотов и кормовых запасов, типу ульев, их окраске и т. д.

Влияние свободного пространства в улье, состояния летка и вентиляции на результаты дневной перевозки пчел изучали на слабых средних и сильных семьях пчел. Все семьи перевозили в типовых двухкорпусных ульях с открытой вентиляцией в крышах.

Все семьи первой группы имели свободное надрамочное пространство, образуемое типовой крышей.

Во второй группе на ульи с такими же крышами навешивали веранды, куда пчелы могли выходить через нижние летки. Веранда занимала всю площадь передней стенки улья и представляла собой деревянную раму, закрытую металлической сеткой. В отличие от первого опыта, в котором веранды устанавливали только на нижние корпуса, во втором ими оснащали оба корпуса. В обеих корпусах были открыты нижние и верхние летки.

В третьей группе на ульи установили пустые магазинные надставки, а затем крышу, в результате чего высота увеличилась на высоту магазинной надставки.

В четвертом группе даухкорпусные ульи имели сверху дополнительно пустой третий корпус и крышу, что обеспечивало надрамочную пустоту высотой в один стандартный корпус.

Результаты перевозки оценивали по температуре в разных местах гнезда пчелиной семьи в зависимости от скорости движения транспорта и температуры наружного воздуха, степени обсиживаемости пчелами вентиляционных сеток, выкучиванию пчел из гнезда, расходу корма пчелиными семьями за время перевозок, обрыву сотов, гибели расплода и пчел [3].

Наблюдая за семьями в застекленных ульях , мы установили, что пчёлы не выходят из гнезда при температуре до 37°С. С дальнейшим повышением температуры стремление пчел покинуть гнездо резко увеличивается. При этом независимо от высоты свободного надрамочного пространства самая низкая температура в гнезде наблюдалась среди расплода на уровне центра сотов как в верхнем, там и е нижнем корпусах. На границе между корпусами температура была несколько выше, чем среди расплода. Самую высокую температуру отмечали над гнездом у верхних брусков рамок вторых

корпусов.

Наблюдения показали, что в свободном надрамочном пространстве важное значение имеют привои. Без привоев грозди пчел постоянно срывались при сотрясениях, падали на рамки, в результате чего повышалась температура в гнезде. Эти наблюдения указывают на необходимость устройства специальных приспособлений, за которые пчелы цеплялись бы при выходе из гнезда во время перевозок.

Разреженная расстановка ульев в кузове обеспечивает их лучшее охлаждение встречным потоком воздуха, что приводит к снижению температуры в гнезде. При такой перевозке уменьшается количество семей с критической температурой и резко сокращается число семей с погибшим расплодом.

По данным сравнительных наблюдений, температура наружного воздуха среди ульев в кузове во время движение автомашины была всегда выше окружающей на *2*-3°С несмотря на то, что между ульями устраивали просветы.

Исследования, проведенные на пчелиных семьях, показали, что успех дневной перевозки пчел зависит от силы семей, величины свободного надрамочного пространства, состояния вентиляции гнезд и летка.

Свободное пространство сверху гнезда над рамками-обязательное условие для перевозки пчел днем в жаркое время года. Увеличение высоты свободного надрамочного пространства до *25* см улучшает условия дневной перевозки пчелиных семей весом до 4.5 кг. Дальнейшее увеличение высоты этого пространства заметного положительного влияния не оказывает.

Для сильных семей весом до 4.5 кг, перевозимых в двухкорпусных ульях с закрытыми летками при наружной температуре до 27°С. сверху создают свободное надрамочное пространство высотой не менее 25 см. С этой целью на ульи ставят дополнительно пустые магазины и типовые крыши с открытыми вентиляционными отверстиями.

Для перевозки пчелиных семей весом до *2* кг в однокорпусных ульях и пчелиных семей весом до 3,5 кг в двухкорпусных ульях при наружной температуре до 30°С свободное надрамочное пространство, образуемое типовой крышей с открытой вентиляцией, должно быть высотой не менее 10 См.

Семьи пчел весом 5 кг и более можно успешно перевозить только в ульях с открытыми летками.

При перевозке пчел в ульях с закрытыми летками в любое время пчеловодного сезона необходимо предварительно удалить все полномедные соты, соты со свежим напрыском, а также рамки с неотстроенной искусственной вощиной. Если же не представляется возможности полностью отобрать мед. То в этом случае можно оставить в гнезде до 15 кг кормовых запасов в виде меда, размещенного в двух корпусах двухкорпусных ульев.

Во всех случаях не позднее чем за день до перевозки гнездовые корпуса заполняют сотами. Если рамки не имеют постоянных разделителей, их укрепляют во избежание перемещений при транспортировке. Из ульев следует удалить все утепляющие приспособления, мешающие пчелам выходить из улочек в свободное надрамочное пространство.

В день перевозки, до начала лёта пчел, летки наглухо закрывают деревянными вкладышами. Летки можно закрывать за один-два часа до перевозки.

Двухкорпусные и многокорпусные с тремя корпусами ульи в кузове автомашины ставят в два яруса. Для увеличения степени циркуляции воздуха между ульями необходимо устанавливать специальные рейки или рамы, позволяющие поддерживать расстояние в 15 см, для лучшего охлаждения их встречным потоком воздуха. Этому требованию в наибольшей степени отвечает контейнерное содержание ульев [6].

При перевозках пчелиных семей необходимо избегать резких толчков и сотрясений автомашины. На неровных дорогах скорость движения транспорта не должна превышать 15 км, на хороших 50-60 км в час.

По окончании перевозки немедленно производят разгрузку ульев и сразу же открывают верхние и нижние летки. Интенсивный вылет пчел из летков, сильное выкучивание их на прилетную доску и переднюю стенку улья, отсутствие подтеков меда — признаки успешной перевозки пчелиных семей. Вытекание меда из нижнего летка или в местах соединения деталей улья указывает на обрыв сотов в гнезде. В этом случае нижний леток будет залит медом, поэтому необходимо открыть верхние летки и приподнять крышу для выхода пчел.

Через один-два дня после перевозки ульи распаковывают и поверх рамок кладут потолки и утеплительные подушки.

Дневная перевозка семей пчел повышает производительность труда на 20%. уменьшает затраты средств на 15% и значительно облегчает работу пчеловодов.

Список литературы/ References

1. Гордеев А.А. Механизация перевозки пчелосемей/ А.А. Гордеев, А.Г. Смирнов, Л.Г. Гордеева//Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства», Чебоксары, 2019.- С.70-73.

2. Гордеев А.А. Современные тенденции развития пчеловодства /А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева //Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий», посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича– Чувашская государственная сельскохозяйственная академия , 2017. – С. 363-367.

3.Гордеев А.А. Заполнение рамок кормом/ А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева//Пчеловодство. -2019. -№3 -С. 58-59.

4. Павлов Л.С. Приготовление кормов в пчеловодстве/ Л.С. Павлов, А.А. Гордеев, С.В. Ларкин//Материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку», Чебоксары.- 2018.- С.110-112.

5. Фудина, Е.В. Агротехнологические аспекты рациональной организации медоносной базы/ Е.В. Фудина, А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева, Ю.Ф. Казаков, Г.С. Юнусов// Нива Поволжья. - 2018. - № 3 (48). - С. 73-78.

6. Gordeeva L.G. FEATURES OF INVESTMENT MANAGEMENT IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX/ Gordeeva L.G., Gordeev A.A., Abrosimova M.S., Litvinova O.V., Makushev A.E., Semenova A.N., Ivanov E.A., Kornilova L.M.//Всборнике: Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 2019. С. 5791-5797

УДК 621.45.046.4

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПОРОЖНЕНИЯ БАКОВ АВТОМОБИЛЕЙ С ЖИДКОСТЬЮ

Григорьев А.О.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: Предлагается устройство для опорожнения баков автомобилей с жидкостью. Данное устройство необходимо для быстрого удаления остатков технической жидкости из бака для проведения ремонтных сварочных работ.
Ключевые слова: устройство для опорожнения баков, автомобиль, жидкость.

DEVICE FOR EMPTYING CARS WITH LIQUID TANKS

Grigoriev A.O.
Chuvash State Agrarian University

Abstract: A device for emptying the tanks of vehicles with liquid is proposed. This device is necessary to quickly remove residual technical fluid from the tank for repair welding.
Key words: device for emptying tanks, car, liquid.

Часто бывает необходимо опорожнить резервуары с жидкостью с целью очистки или проведения ремонта, который может оказаться необходимым. Это регулярно сталкиваются со значительными трудностями в случае небольших резервуаров, которые не имеют люка для прямого доступа к внутренней части резервуара для людей или резервуаров с более длинным изогнутым заправочным патрубком или одним из них, расположенным под углом к полу. Например, для проведения ремонта топливных баков автомобилей их снятие и опорожнение через заправочную форсунку до сих пор было необходимо во всех случаях, что требовало значительных усилий, времени и организации, особенно длительных для проведения ремонта, часто связанного со сварочными работами необходимо принять время дегазации [1,2,3,4].

Настоящее нововведение основано на задаче создания устройства, с помощью которого баки для жидкости, в частности топливные баки автомобилей, снабженные сливным патрубком, могут быть опорожнены простым способом. Естественно, существенное повышение эффективности этих процессов возможно только при применении современных информационных технологий [5,6].

Устройство в соответствии с нововведением состоит из адаптера сжатого воздуха для заливной горловины бака для жидкости с прижимной пластиной, которая устанавливается на конусе наливной горловины. Горловина снабжена уплотнительным кольцом для уплотнения наливной горловины и отверстие для прохода воздуховода, снабженного ослабляющей резьбой, которое предусмотрено на его конце, снабжено пластиной противодавления, а на резьбе - уплотнением с барашковой гайкой.

Разработано устройство, с помощью которого можно без разборки опорожнять баки с жидкостью, в частности топливные баки автомобилей, снабженные выпускным отверстием для бензонасоса, поскольку адаптер герметично размещается на заливной горловине. В случае бензобаков выпускной патрубок, который отделен от бензонасоса, выдавливается из бака с помощью сжатого воздуха. Дальнейшая промывка резервуара сжатым воздухом позволяет легко дегазировать резервуар за очень короткое время [7, 8].

Прижимная пластина снабжена направляющим кольцом для воздушной трубки, имеющим краевую выемку для приема уплотнительного кольца, прижимное кольцо, которое можно вдавить в краевую выемку, направляется по воздушной трубке. Между барашковой гайкой и направляющим кольцом. Таким образом, легко производить и хорошо управлять воздухом.

Пластина противодавления здесь целесообразно имеет эллиптическую форму с меньшим диаметром, который меньше диаметра отверстия наполняющего сопла, и большим диаметром, превышающим диаметр отверстия наполняющего сопла, что означает, что пластина противодавления может быть легко вставлена в заправочную форсунку, а адаптер надежно удерживается после закрепления. Однако пластина противодавления может также иметь прямоугольную форму с меньшей длиной кромки, которая меньше диаметра отверстия заливной горловины, и большей длиной кромки, которая превышает диаметр отверстия заливной горловины.

Воздуховод удобно подсоединен к редуктору давления, с помощью которого можно регулировать рабочее давление воздуха до допустимого давления в резервуаре с жидкостью.

На рисунке 1 показан адаптер для топливного бака автомобиля.

Устройство, показанное на рис. 1, представляет собой адаптер сжатого воздуха для заправочного патрубка 1 резервуара с жидкостью с прижимной пластиной 3, которая устанавливается на обод 2 заправочного патрубка 1. Прижимная пластина 3 снабжена уплотнительным кольцом. 4 для уплотнения наливного патрубка, а также отверстие для прохода воздушной трубы 5, снабженной внешней резьбой, которая соединяется с его концом снабженным пластиной 6 противодавления и на резьбе вставным пережимным уплотнением 7 с барашковой гайкой 9. Здесь прижимная пластина 3 имеет направляющее кольцо 10 для воздушной трубки 5, которое имеет краевую выемку 11 для приема кольца 7, прижимное кольцо, которое может быть вдавлено в краевую выемку 11, направляется по воздушной трубке 5. между барашковой гайкой 9 и направляющим кольцом 10.

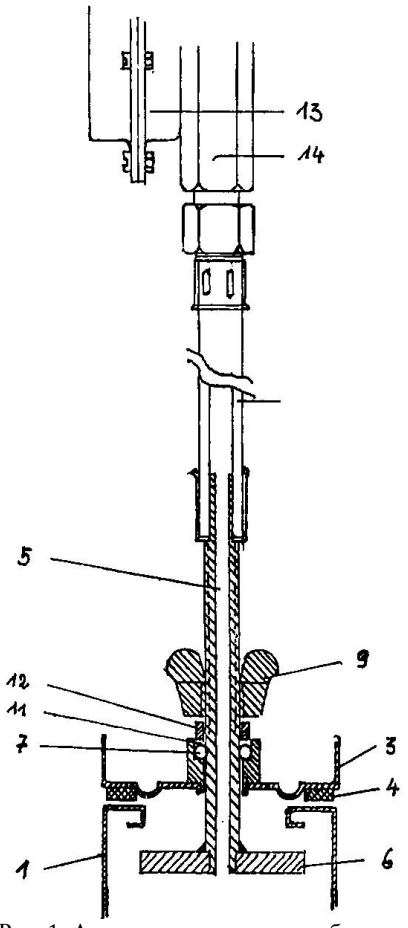


Рис. 1. Адаптер для топливного бака автомобиля

Пластина 6 противодавления может иметь эллиптическую или прямоугольную форму с меньшим диаметром или меньшим, чем диаметр отверстия наливной горловины. Меньшая длина кромки и больший диаметр или больше диаметра отверстия заливной горловины.

Воздуховод 5 соединен с редуктором 13 давления. Для опорожнения бака, например бака автомобиля, прямоугольная или овальная пластина 6 противодавления вставляется в насадку так, чтобы узкая сторона сначала находилась в наклонном положении, пока вся пластина противодавления входит под край 2 наливной горловины. Теперь пластину противодавления можно разместить на краю форсунки сверху, расположив адаптер вертикально и приподняв его к краю форсунки, а прижимную пластину можно разместить на краю форсунки сверху. Затягивая барашковую гайку 9, рукой, прижимное кольцо 11 в выемке направляющего кольца 10 и, таким образом, уплотнительное кольцо 7 в зазоре между направляющим кольцом 10 и воздушная трубка 5 прижалась, а прижимная пластина 3 и пластина противодавления 6 прижались к ободу 2. Таким образом, резервуар герметичен. После подсоединения линии сжатого воздуха к соединительному патрубку 14 и отсоединения соединительной линии между баком и топливным насосом содержимое бака можно опорожнить сжатым воздухом через соединение, а бак можно дегазировать путем промывки сжатым воздухом, так что любые работы, которые могут потребоваться, также могут быть выполнены без снятия бака.

Список литературы / References

1. Кулаков, М.М. К вопросу оценки потенциала работоспособности плунжерной пары дизеля / М.М.Кулаков, В.А.Иванов, А.О.Григорьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4 (7). С. 101-105.

2. Белов, В.В. Теоретические предпосылки повышения эффективности использования плунжерных пар самоходных сельскохозяйственных машин /В.В. Белов, В.А. Иванов, В.Н. Гаврилов, А.О. Григорьев, О.Г. Огнев // Известия Международной академии аграрного образования. - 2019. - № 45. - С. 14-19.

3. Григорьев, А.О. Разработка технических требований к проектируемым хмелесушилкам / А.О. Григорьев, Р.В.Андреев, А.О.Васильев // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. - 2018. - С. 343-347.

4. Григорьев, А.О. Особенности технического обслуживания малогабаритного капустоуборочного комбайна МКК-1 / А.О.Григорьев, Р.В.Андреев // В сборнике: Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию создания кафедры "Ремонт машин и технология конструкционных материалов". - 2014. - С. 56-60.

5. Нестерова, Н.В. Поддержка местных инициатив граждан в сельской местности / Н.В. Нестерова, А.О. Григорьев // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 369-374.

6. Григорьев, А.О. Повышение привлекательности сельских территорий страны - важнейшая задача /А.О. Григорьев, Н.В. Нестерова // В сборнике: Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2018. - С. 61-65.

7. Александрова, У.В. Анализ принципов сепарации вороха овощей от примесей / У.В.Александрова,А.О. Васильев, Р.В.Андреев, А.О.Григорьев // Современные тенденции развития науки и технологий. - 2017. - № 1-1. - С. 9-12.

8. Якунин, С.П. Исследование системы аэрации прудов и водоемов (на примере ООО «Деметра» Республики Марий Эл)/ С.П. Якунин, М.А. Пекунькин, А.О. Григорьев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. - 2020. - С. 283-286.

УДК 631.37

ДИНАМИКА СЕЛЬСКОЙ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ РОССИИ ЗА 100 ЛЕТ

Григорьев В.Г., канд. техн. наук, Белов Е.Л., канд.техн. наук, Мардарьев С.Н., канд.техн.наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: На основе статистических данных рассмотрена динамика развития сельской электрификации с 1920 по 2000 годы. В период с 1920 по1990годы развитие электроэнергетики в целом в стране и в сельской местности проходило высокими темпами. С 1990 по 1998 годы происходил спад объема выработки электроэнергии в России на 30%, а затем до 2020 года происходил её подъем до уровня 1990 года.Спад объема применения электроэнергии в сельском хозяйстве на порядок превысил уровень спада всей электроэнергетики и до настоящего времени остается почти на уровне спада. Острой проблемой является повышения электровооруженности труда в сельскохозяйственном производстве.

Ключевые слова: Электрификация, план ГОЭЛРО, выработка электроэнергии, индустриализация, электровооруженность.

DYNAMICS OF RURAL ELECTRIFICATION IN RUSSIA OVER 100 YEARS

Grigoriev V.G., candidate of technical sciences, Belov E.L., candidate of technical sciences,
Mardariev S.N., candidate of technical sciences.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: Based on statistical data, the dynamics of rural electrification development from 1920 to 2000 is considered. In the period from 1920 to 1990, the development of the electric power industry as a whole in the country and in rural areas took place at a high pace. From 1990 to 21998, there was a decline in the volume of electricity generation by 30%, and then until 2020, it rose to the level of 1990.The decline in the volume of electricity use in agriculture has exceeded the level of decline of the entire electric power industry by an order of magnitude and remains almost at the level of decline to date. An acute problem is to increase the electric power of labor in agricultural production.

Keywords: Electrification, GOELRO plan, power generation, industrialization, electric power

Электрификация является основой для индустриального развития экономики. На необходимость электрификации села особое внимание было уделено ещё в плане ГОЭЛРО по электрификации советской России, принятой в 1920 году. В то время в России в условиях гражданской войны и разрухи годовая выработка электроэнергии составляла около 0,5 млрд. кВт ч, что более чем в 20 раз меньше, чем в США в тот период. Электростанции в царской России строились иностранными компаниями и в годы гражданской войны многие из них были выведены из строя. Строительство по этому плану новых достаточно крупных ТЭС и ГЭС осуществлялось в условиях в условиях отсутствия квалифицированных кадров и отечественного оборудования. Досрочное выполнение плана ГОЭЛРО стало стартовой площадкой для дальнейшего быстрого развития электроэнергетики и на её основе – индустриального развития экономики [2,3].

Статистические данные развития электроэнергетики в Советской России показывают, что рост годовой выработки электроэнергетики происходил по закону, близкому к геометрической прогрессии. С 1920 по 1940 годы производство выросло 60 раз и достигло 30,5 млрд. кВт.ч. С 1945 по 1990 годы производство выросло более чем 30 раз и достигло уровня 1082 млрд. кВт.ч [1,4].

Таким образом, в период с 1920 по 1990 годы в течение 65 лет мирной жизни без учета периода послевоенного восстановления экономики объем выработки электроэнергии возрос около 2000 раз и на территории России были построены более 500 крупных электростанций.

С 1991 по 1998 годы выработка электроэнергии в России снизилось более чем на 30% и уменьшилась до уровня 827 млрд кВт.ч. Затем в последующие годы происходило медленное нарастание объема выработки электроэнергии и только в 2020 поднялась до уровня выработки 1990 года [5].

То есть за последние 30 лет объем выработки электроэнергии не поднялась выше уровня 1990 года. За этот период также не было построена ни одна крупная электростанция.

На первых этапах развития сельская электрификация основывалась на построении малых электростанций в колхозах и совхозах. В период с 1920 по 1940 годы их количество увеличилось около в 1000 раз достигнув цифры 10805, а выработка электроэнергии – в 300 раз, достигнув уровня 275 млрд. кВт.ч. Руководство страны уделяло постоянно внимание вопросу развития сельской электрификации. К 1970 году сельские электросети в основном были подключены к единой электроэнергетической системе СССР и все колхозы и совхозы были электрифицированы [6].

В период с 1945 по 1990 годы объем выработки электроэнергии для нужд села увеличилась около 500 раз и достигла уровня 170 млрд.кВт.ч. То есть, за 65 лет выработка увеличилась около 5000 раз. Следовательно, темпы развития сельской электрификации около 1,5 раз превышали темпы развития всей электроэнергетики. Но достигнутый уровень

применения электроэнергетики оставался ещё значительно на низком уровне по сравнению с уровнем её использования в США [7].

В период с 1990 по 2010 годы выработка электроэнергии для села снизилась на порядок 10 раз, в период с 2010 по 2020 годы происходит незначительный его рост. Следовательно, за последние 30 лет развитие сельской электрификации почти не происходит. При этом существующие электроустановки морально и физически стареют, снижается их надежность функционирования.

К настоящему времени известны несколько сотен видов электротехнологии в сельском хозяйстве. Их полномасштабное применение позволило бы увеличить производство качественной сельскохозяйственной продукции и снизить затраты по её производству. Это необходимо для обеспечения продовольственной безопасности страны. Но как показывают приведенные данные, этого в России за последние десятилетия не происходит. Цены на сельхозпродукты возрастают при ухудшении их качества [8-10].

Имеющиеся в России в последние десятилетия кризисные явления затрудняют развитие электровооруженности труда в сельском хозяйстве, которое чутко происходящие негативные тенденции развития экономики. Следовательно, задача повышения электровооруженнсти труда на селе является одной из острых проблем современной России.

Список литературы / References

1. Российский статистический ежегодник: статистический сборник/ Госкомстат России, 1994-2019 годы.
2. Сельскохозяйственная энциклопедия. Т.5-М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1956 г.
3. Вестник Государственного научного учреждения Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства/Под ред. Д.С. Скребкова. Выпуск 1(3)/2008 Серия «Электротехнологии и энергетика сельского хозяйства». – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2008.-168с.
4. Статистический справочник по электрификации сельского хозяйства (1962-1979гг). Сост. Д.Т. Комаров, 1987.-145с.
5. Концепция энергетического обеспечения сельскохозяйственного производства в условиях многоукладной экономики. М.: Россельхозакадемия, 1995-40 с.
6. Развитие электроэнергетического хозяйства СССР. Хронологический указатель. М.: Энергоатомиздат. 1987.-145с.
7. Герасимович Г.С., Крутов А.В. Некоторые проблемы электрификации сельского хозяйства в Белоруссии, 1997.
8. Петров П.К. Энергосбережение механизированных технологических процессов растениеводства /В.Г. Степанов, П.К. Петров, Ф.В. Капитонов, С.Н. Мардарьев, // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. –Чебоксары, 2015 - С. 636-641.
9. Михайлов А.Н. К вопросу энергетической оценки механического воздействия на почву ротационных почвообрабатывающих орудий / А.Н. Михайлов, И.И. Максимов, С.Н. Мардарьев // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). - ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия", 2016. - С. 450-453.
10. Петров П.К. Оптимальные параметры и режимы работы энергоемких почвообрабатывающих агрегатов в условиях адаптивного земледелия / П.К. Петров, С.Н. Мардарьев// В сборнике: Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Ф. Х. Бурумкулова. Институт механики и энергетики.- Саранск, 2016. - С. 355-360.

УДК 621.43-733:621.928.95.004.6

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Доброхотов Ю.Н., доц., Иванщиков Ю.В., канд. техн. наук, доц., Григорьев А.О., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Абразивные частицы, поступающие различными путями в двигатель, вызывают интенсивное изнашивание пар трения. В снижении интенсивности изнашивания трущихся деталей наиболее доступными и экономичными средствами являются различные фильтры. наибольшее распространение получили фильтроэлементы изготовленные из картона различной пористости. В то же время картонные фильтроэлементы в процессе производства, транспортирования, хранения и использования по назначению подвержены образованию различных дефектов. Несовершенство методов контроля и испытания картонных фильтроэлементов способствует необоснованной выбраковке большого количества вполне работоспособных фильтров. С целью уточнения критериев выборки картонных фильтроэлементов в работе предложены способ и устройство для контроля и испытания фильтров. Приведена последовательность выполнения технологических операций пог испытанию картонных фильтроэлементов и оределения степени их годности к дальнейшему использованию.

Ключевые слова: изнашивание, фильтроэлемент, повреждение, жидкость, давление, пузырьки воздуха.

IMPROVING THE ACCURACY OF THE TEST RESULTS OF FILTER ELEMENTS OF AUTOMOTIVE ENGINES

Dobrokhotov Yu.N., assoc., Ivanshchikov Yu.V., Candidate of technical sciences, assoc.,
Grigoriev A.O., candidate of technical sciences, assoc.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: Abrasive particles entering the engine in various ways cause intensive wear of friction pairs. In reducing

the intensity of wear of rubbing parts, the most affordable and economical means are various filters. the most widespread are filter elements made of cardboard of various porosity. At the same time, cardboard filter elements in the process of production, transportation, storage and intended use are subject to the formation of various defects. The imperfection of the methods of control and testing of cardboard filter elements contributes to the unjustified culling of a large number of fully functional filters. In order to clarify the selection criteria for cardboard filter elements in

Keywords: wear, filter element, damage, liquid, pressure, air bubbles.

Непрерывное увеличение мощностных характеристик современных ДВС повысило напряженность работы трущихся пар и их чувствительность к абразивным частицам загрязнений [1], [2].

Эти частицы, поступающие различными путями в двигатель, вызывают особенно интенсивное изнашивание деталей, снижают надежность работы топливной аппаратуры и двигателя в целом, засоряют масляные каналы и фильтры, способствуют увеличению температурного режима деталей цилиндропоршневой группы и, следовательно, преждевременному выводу двигателя из строя [3],[4], [5].

Статистические данные, полученные за время эксплуатации двигателей, показывают, что от 30 до 90% отказов в дизельных двигателях приходится на систему питания, около половины из них – из-за загрязнения топлива (рис.1). До 80% износа деталей цилиндропоршневой группы происходит из-за проникновения в двигатель пыли с воздухом [6].

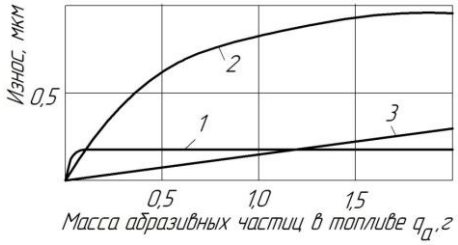


Рис.1. Влияние размеров абразивных частиц в топливе на износ плунжерной пары: 1-3,0 мкм, 2-12,5 мкм, 3-32,0 мкм.

Таким образом, загрязнения, попавшие в двигатель с воздухом, вызывают интенсивное изнашивание деталей цилиндропоршневой группы, а загрязнения топлива и масла увеличивают износ его деталей, кроме того, накопление загрязнений в масле вызывает необходимость его преждевременной замены, что значительно увеличивает эксплуатационный расход масла.

В снижении изнашивания трущихся деталей наиболее доступным и экономичным является обеспечение эффективной очистки воздуха, масла и топлива [7],[8].

Наблюдающаяся в отечественной и мировой практике к повышению мощности, переход к преимущественному применению дизельных ДВС взамен карбюраторных и увеличению срока службы двигателей предъявляет повышеные требования к конструкциям системы очистки и фильтроматериалам.

Наиболее широкое применение для очистки моторного масла, жидкого топлива и воздуха находят специальные виды фильтровальной бумаги, преимущества которых по сравнению с другими материалами заключаются в следующем:

- физико-механические свойства бумаги по требованию потребителей могут регулироваться в широких пределах;
- из бумаги изготавливают фильтрующие шторы сложной конфигурации, которые позволяют получить в малом объеме фильтра большую поверхность фильтрования;
- очистка жидких нефтепродуктов с помощью бумаги производится при низких энергозатратах на фильтрование;
- для приготовления фильтровальной бумаги применяют в основном недефицитные, возобновляемые виды сырья;
- производство фильтровальной бумаги и фильтрующих элементов осуществляется на высокопроизводительном и автоматизированном оборудовании.

Среди применяющихся в ДВС типов воздушных фильтров наиболее эффективны фильтры с картонными фильтроэлементами. Это подтверждено результатами многих стендовых и эксплуатационных испытаний различных воздушных фильтров. Средний темп изнашивания деталей цилиндропоршневой группы двигателя, оборудованного воздушным фильтром с картонным фильтрующим элементом, вместо, например, инерционно-масляного фильтра снижается согласно [9] в 1,4...2,8 раза.

Вместе с тем, следует отметить, что максимально возможный ресурс указанных деталей достижим, в частности, только при использовании качественных картонных фильтроэлементов. В процессе массового производства, транспортирования и хранения фильтровального картона и картонных фильтров, а также при использовании в эксплуатации возможно появление в них различных дефектов, наиболее распространенный и серьезный из которых – сквозное повреждение картонной фильтрующей шторы. В связи с этим становится очевидной необходимость уточнения величины предельно допустимого повреждения шторы картонного фильтроэлемента и выдачи четких рекомендаций по выбраковке этих изделий, особенно при массовом их использовании для определенного типа двигателей.

Критерии выбраковки картонных фильтроэлементов в указанном случае должны назначаться на основе всестороннего исследования условий работы и функциональных показателей воздушного фильтра с картонным фильтроэлементом при его установке на этот тип двигателя.

Существующие мнения о недопустимости в картонном фильтроэлементе даже крупной поры в картоне, выделяемой при просвечивании шторы электролампой, или напротив, о допустимости сквозных повреждений картонной шторы значительных размеров, необоснованны и неприемлемы в качестве браковачных показателей.

Наличие обоснованных критериев выбраковки картонных фильтроэлементов необходимо прежде всего с экономической точки зрения, так как неправильная выбраковка способствует росту непроизводительных затрат и появлению дефицита этих изделий, а недооценка дефекта приводит к еще более нежелательным последствиям – преждевременному выходу двигателя из строя.

Во избежание необоснованных заключений о техническом состоянии картонных фильтрующих элементов и повышение точности результатов испытания нами разработан способ и устройство для проверки картонных фильтрующих

элементов автотракторных двигателей (см. рис.2).

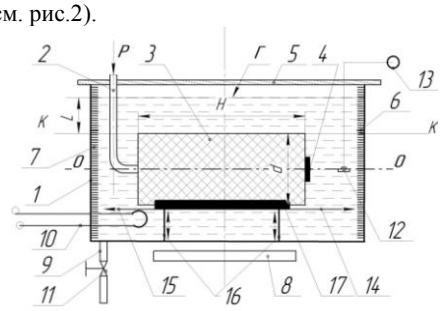


Рис.2 Устройство для испытания картонных фильтрующих элементов

Сущность предлагаемых мероприятий заключается в следующем.

В ванну 1 с прозрачными В ванне 1 с прозрачными боковыми стенками и прозрачным днищем на определенном расстоянии *L* от поверхности жидкости *Г* располагается визирная проволочка *К-К*. Визирная проволочка *К-К* располагается параллельно поверхности жидкости *Г*. Она позволяет ориентировать испытуемый фильтрующий элемент 3 строго в горизонтальном положении в процессе испытания. Так как по требованию [10] испытываемый фильтрующий элемент 3 должен быть установлен параллельно поверхности жидкости *Г* на строго ограниченной глубине *L*=(12±2) мм от поверхности жидкости *Г*, в ванной 1. В зависимости от габаритных размеров испытуемого фильтрующего элемента 3 визирная проволочка *К-К* может перемещаться в вертикальном направлении и менять расстояние *L* от поверхности жидкости *Г*. Таким образом, наличие визирной проволочки позволяет ориентировать (расположить) испытуемый фильтрующий элемент 3 строго параллельно поверхности жидкости *Г* на определенном расстоянии *L*. Так как испытываемый фильтрующий элемент 3 не может удерживаться на плаву в строго определенном горизонтальном положении, поэтому предусмотрена призма 17 для расположения испытуемого фильтрующего элемента 3, представляющая желоб, расположенный на двух стойках 16. регулируемых по высоте. На рис.2 двусторонними стрелками около опор 16 обозначена их возможность регулирования по высоте. Таким образом, в зависимости от габаритных размеров, главным образом от диаметра *d* испытуемого фильтрующего элемента 3, визирную проволочку *К-К* устанавливают на соответствующем расстоянии *L* от поверхности жидкости *Г* и соответствующую высоту призмы 17. То есть, происходит правильное базирование испытуемого фильтрующего элемента в пространстве перед испытанием. Что также повышает точность результатов испытаний. В процессе испытания испытуемый фильтрующий элемент 3 необходимо повернуть на 360^0 с частотой вращения не более 1-2 мин. Чтобы уменьшить коэффициент трения при повороте, поверхность призмы 17, контактирующаяся поверхностью испытуемого фильтрующего элемента 3, покрыта материалом с низким коэффициентом трения, например, фторопластом. Тем более, фторопласт, материал, стойкий против действия масел, топлива.

С точки зрения точности оценки герметичности испытуемого фильтрующего элемента 3 важно определить количество пузырьков, их размеры, места расположения (появления) на поверхности испытуемого фильтрующего элемента 3, а также их интенсивность. В этом помогает прямоугольная сетка (рис.3) нанесенная на прозрачной пластине 5, которую располагают в процессе испытаний параллельно поверхности жидкости *Г* на определенном от нее расстоянии на поверхности ванны 1, что облегчает работу оператора и позволяет повысить точность оценки герметичности испытуемого фильтрующего элемента 3.

Координатная сетка позволяет:

1. Определять распределение пузырьков, как мелких, так и крупных по всей поверхности чистой жидкости в ванне 1 визуально очень сложно, так как на поверхности чистой жидкости (при известном методе) нет базисных (опорных) элементов, относительно которых можно было определить количество и характер мелких пузырьков. Наличие клеток 19 прямоугольной сетки на поверхности прозрачной пластины 5 позволяет подсчитать их количество (интенсивность) и определить зону расположения пузырьков относительно поверхности испытуемого фильтрующего элемента, например, у какого торца испытуемого фильтрующего элемента их больше или меньше.

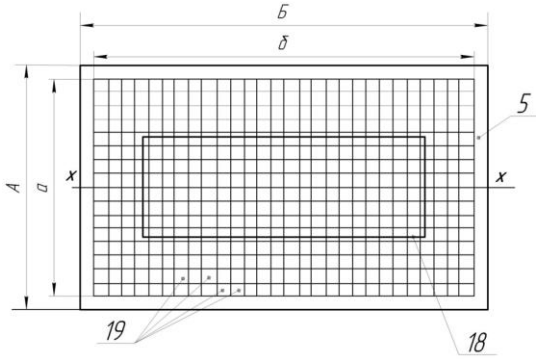


Рис.3. Координатная сетка

При известном способе в процессе испытания оператору приходится изучать всю площадь поверхности жидкости, наличие прямоугольной сетки над испытуемым фильтром ссужает площадь изучения и облегчает работу оператора и позволяет повысить точность определения герметичности.

2. На прямоугольной сетке, дополнительно к имеющимся клеткам 19, нанесен контур 18 испытываемого фильтрующего элемента 3, и внутри которого должны располагаться при испытании всплывающие пузырьки воздуха. Это облегчает работу оператора, так как ограничивает область наблюдения.

3. Нанесенная на поверхности прозрачной пластины 5 базовая ось *Х - Х* позволяет правильно в осевом

направлении (на горизонтальной плоскости) ориентировать испытываемый фильтрующий элемент 3 в ванне 1 с жидкостью.

Таким образом, применение прозрачной пластины 5 с нанесенной на ней сеткой из прямоугольных клеток 19, контуром 18 испытываемого фильтрующего элемента 3 и базовой осью ориентации $X - X$ на нем при испытании испытуемого фильтрующего элемента 3 позволяет приблизить пузырьковый метод к инструментальному. То есть, повысить точность результатов испытаний и облегчить работу оператора. В качестве прозрачного материала можно применить, например, стекло, или другой прозрачный материал. На рис.3 размеры прозрачного материала 5 обозначены как $А \times Б$, а размеры сетки обозначены как $а \times б$. Они зависят от габаритных размеров (диаметра d и высоты H) испытываемого фильтрующего элемента 3. Объем и габаритные размеры ванны 1 при ее изготовлении устанавливаются также с учетом габаритных размеров испытуемого фильтрующего элемента и удобства работы оператора.

Основным элементом конструкции, позволяющим реализовать пузырьковый способ испытания испытуемого фильтрующего элемента, является ванна 1, на которой установлены все необходимые элементы конструкции. Все поверхности (боковые и днище) ванны 1 выполнены из прозрачного материала. Прозрачность стенок емкости позволяет правильно расположить испытуемый фильтрующий элемент в пространстве перед испытаниями и контролировать процесс настройки и испытания. Испытания должны проходить при определенной освещенности, так как разная освещенность: дневная, лампы дневного света или лампы накаливания, и вообще освещенность помещения, где проводятся испытания, влияют и могут искажать процесс наблюдения появления пузырьков и снижают точность оценки состояния испытуемого фильтрующего элемента 3. Поэтому, на днище ванны 1 установлена лампа дневного света 8 параллельно испытуемому фильтрующему элементу 3. Такое расположение лампы дневного света 8 позволяет равномерно освещать весь объем жидкости в ванне 1, что облегчает визуальный контроль процесса испытания и выполнять каждое испытание при одинаковой освещенности, то есть, позволяет добиться стабильности результатов от испытания к испытанию.

Испытания должны проводиться при определенной температуре $(20^0 \pm 5)^0$С. Поэтому, в конструкции емкости предусмотрен подогреватель 10, позволяющий установить и поддерживать температуру жидкости на требуемом уровне. Температура жидкости контролируется с помощью датчика температуры 12, расположенного в жидкости и индикатора температуры 13, расположенного вне ванны 1 на удобном для оператора месте.

На боковой стенке прозрачной ванны 1 нанесены две шкалы указатели высоты 6 - правая, 7 – левая, которые позволяют регулировать положение визирной проволочки $К$-$К$ относительно поверхности жидкости $Г$ и выставлять высоту постели 17 в зависимости от диаметра – d испытуемого фильтрующего элемента 3, то есть, регулировать высоту расположения испытуемого фильтрующего элемента 3 по вертикали. Особенностью является то, что нулевая отметка левой шкалы начинается с верхнего торца ванны вниз, а у правой шкалы - нулевая отметка начинается с днища шкалы вверх на всю высоту ванны. Наличие двух шкал повышает удобство выставления визирной проволочки $К$-$К$ и призмы17 под испытуемый фильтрующий элемент конкретных габаритных размеров.

В процессе эксплуатации потребуется замена использованной жидкости, для этой цели предусмотрен сливной патрубок 9 сливным краном 11, установленный на днище емкости 1. Также, перед установкой испытуемого фильтрующего элемента 3 ванну 1, необходимо (желательно) освободить ванну от жидкости через сливной патрубок 9, что позволяет повысить культуру производства и удобство установки испытуемого фильтрующего элемента 3 в ванне 1, и его базирование по вертикальной плоскости и горизонтальной плоскости. Затем ванну заполняют жидкостью до необходимого уровня $Г$. Сливной патрубок 9 сливным краном 11, также позволяют регулировать высоту жидкости в ванне.

Определение герметичности испытуемого фильтрующего элемента с помощью предложенного способа осуществляется следующим образом. Открывая кран 11 патрубка 9 освобождают ванну 1 от жидкости. По левой шкале 7 располагают визирную проволочку $К$-$К$ на необходимом расстоянии L от поверхности жидкости $Г$. Также отрегулируют высоту призмы 17 в зависимости от диаметра – d пользуясь правой шкалой и стрелками 14 и 15 . С помощью заглушки 4 изолируют отверстия в испытуемом фильтрующем элементе. К испытуемому фильтрующему элементу 3 подсоединяют гибкий патрубок 2 для подвода воздуха под давлением $Р$. Устанавливают испытуемый фильтрующий элемент 3 в постель, как показано на рис. 2. Это ориентация испытуемого фильтрующего элемента по высоте. На рис. 3 (вид сверху) показана ориентация испытуемого фильтрующего элемента в горизонтальной плоскости. Базовая ось ориентации $X - X$ прямоугольной сетки и ось $О - О$ испытуемого фильтрующего элемента в горизонтальной плоскости должны совпадать. Это требование обеспечивается расположением призмы 17, которая конструктивно установлена в ванне так, что нижняя образующая постели 17 и визирная проволочка $К$-$К$ расположены в одной вертикальной плоскости. Заполняют ванну 1 жидкостью до уровня поверхности жидкости $Г$. По термометру 13 контролируют температуру жидкости. При необходимости с помощью подогревателя 10 устанавливают необходимую температуру жидкости $(20 \pm 5)^0$С. Выдерживают испытуемый фильтрующий элемент 3 в жидкости не менее 2 минут. Во внутреннюю полость испытуемого фильтрующего элемента с помощью гибкого патрубка 2 подводят воздух под давлением $Р$, указанным в конструкторской документации на испытание. Затем испытуемый фильтрующий элемент плавно поворачивают на 360^0 с частотой вращения не более 1-2 мин. При этом наблюдают за пузырьками воздуха, появляющимися через поры фильтрующей шторы в области контура испытуемого фильтрующего элемента, нанесенного на прозрачную пластину 5. Испытуемый фильтрующий элемент 3 считают выдержавшим испытание на герметичность в том случае, если воздух проходит равномерно через поры фильтрующей шторы, появляясь на поверхности $Г$ жидкости в районе контура 18 в виде мелких пузырьков через определенные интервалы времени, равномерно распределенных по всей длине – L поверхности испытуемого фильтрующего элемента.

В случае появления при соответствующем давлении на поверхности или из-под крышек испытуемого фильтрующего элемента 3 и в местах склейки фильтрующей шторы непрерывных пузырьков воздуха испытуемый фильтрующий элемент бракуют.

Предлагаемый способ и устройство для определения технического состояния картонных фильтрующих элементов позволяет значительно повысить достоверность результатов их испытания и уменьшить трудоемкость контроля [11],[12].

Список литературы / References

1. Хамбиков, Р.А. Износные проблемы обеспечения работоспособности машин / Р.А. Хамбиков, Ю.В. Иванщиков, А.О. Васильев, // Молодежь и инновации: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С.440-446.

2. Иванщиков, Ю.В. Повышение износостойкости прецизионных пар топливной аппаратуры дизелей / Ю.В. Иванщиков, В.Г. Лебедев, Ю.Н. Доброхотов, А.Г. Илюшкин // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию создания кафедры «Ремонт машин и технология конструкционных материалов». – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2014. – С. 66-69.

3. Мануков, Р.Р. Разработка фильтрующих элементов для очистки масла, топлива и воздуха в дизельном двигателе «Воля - Н» / Р.Р. Мануков, В.И. Зуев, В.Г. Мирошниченко, И.А. Кулясова // Двигателестроение. – 1985. – №7. – С.24-26.

4. Доброхотов, Ю.Н. Оценка технического состояния плунжерной пары топливного насоса распределительного типа / Ю.Н. Доброхотов, Ю.В. Иванщиков, А.О. Васильев // Мобильная энергетика в сельском хозяйстве: состояние и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, доктора технических наук Медведева Владимира Ивановича, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 40-47.

5. Иванщиков, Ю.В. Особенности изнашивания узла нагнетательного клапана топливного насоса высокого давления / Ю.В. Иванщиков, Ю.Н. Доброхотов, А.О. Васильев, Р.В. Андреев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. №1 (8). – С. 103-108.

6. Григорьев, М.А. Очистка масла и топлива в автотракторных двигателях / М.А. Григорьев. – М.: Машиностроение, 1970. – 270 с.

7. Рыбаков, К. В. Фильтрация авиационных топлив / К.В. Рыбаков. – М.: Машиностроение, 1973. – 163 с.

8. Пономарев, Н.Н. Фильтры для очтски топлива и масла автомобильных и транспортных двигателей / Н.Н. Пономарев, М.А. Григорьев, Г.В. Борисова, Ю.А. Усанов. – М.: НИИНавтопром, 1979. – 42 с.

9. Григорьев, М.А. Обеспечение надежности двигателей / М.А. Григорьев, В.А. Долецкий. – М.: Изд-во стандартов, 1978. – 323 с.

10. ГОСТ Р 53844-2010 Автомобильные транспортные средства. Фильтры тонкой очистки масла автомобильных, тракторных и комбайновых двигателей. Технические требования и методы испытаний.

11. Иванщиков, Ю.В. Повышение точности измерений в ремонтом производстве / Ю.В. Иванщиков, Ю.Н. Доброхотов, // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. – Соленое Займище: Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2017. – С1163-1169.

12. Иванщиков, Ю.В. Повышение производительности контрольных операций при ремонте сельскохозяйственной техники / Ю.В. Иванщиков, Ю.Н. Доброхотов // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. – Соленое Займище: Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2017. – С1159-1163.

УДК 620:631

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВЧ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДЕФРОСТАЦИИ МОЛОЗИВА ЖИВОТНЫХ

Ершова И.Г., канд. техн. наук
Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ
Просвирякова М.В., д-р техн. наук, Новикова Г.В., д-р техн. наук, проф.
Нижегородский государственный инженерно-экономический университет
Зайцев С.П., канд. техн. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: статья посвящена оценке экономических показателей сверхвысокочастотной (СВЧ) установки для дефростации и разогрева молозива животных в фермерских хозяйствах. Проводили расчет основных экономических показателей. Разработанная СВЧ установка с кольцевым и коническим резонаторами для дефростации и разогрева молозива животных содержит два резонатора, обеспечивающих разные дозы воздействия электромагнитного поля сверхвысокой частоты на сырье, отличающееся агрегатным состоянием. Рассчитаны эксплуатационные расходы на дефростацию и разогрев молозива животных в СВЧ установке. За базовый вариант принимали размораживатель молозива «Солнышко», выпускаемый ООО «Агропромтехника. Ожидаемый годовой экономический эффект от СВЧ установки для дефростации и разогрева молозива животных составляет 372 тыс. руб.

Ключевые слова: кольцевой и конический резонаторы, экономическая эффективность, экономические показатели, замороженное молозиво, дефростация и разогрев молозива животных

ECONOMIC INDICATORS OF THE MICROWAVE INSTALLATION FOR DEFROSTING COLOSTRUM OF ANIMALS

Ershova I.G., candidate of techn. sciences
Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Scientific Agroengineering Center VIM
Prosviryakova M.V., doctor of techn. Sciences, Novikova G.V., doctor of techn. sciences, prof.
Nizhegorodsky state university of engineering and economics
Zaytsev S.P., candidate of techn. sciences, associate prof.
Chuvash state agrarian university

Brief summary: the article is devoted to the assessment of the economic indicators of an ultra-high frequency (microwave) installation for defrosting and heating colostrum of animals in farms. The calculation of the main economic indicators was carried out. The developed microwave installation with annular and conical resonators for defrosting and heating of colostrum of animals

contains two resonators that provide different doses of exposure to an ultrahigh frequency electromagnetic field on raw materials that differ in the aggregate state. The operating costs for defrosting and heating of colostrum of animals in a microwave installation are calculated. The basic version was taken as a colostrum defroster "Sunny", produced by LLC "Agropromtechnika. The expected annual economic effect of a microwave installation for defrosting and heating colostrum of animals is 372 thousand rubles.

Keywords: ring and conical resonators, economic efficiency, economic indicators, frozen colostrum, defrosting and heating of animal colostrum

Молозиво богато белком, кальцием и рядом биологически активных соединений, в том числе иммуноглобулинами [1]. Авторами проанализированы существующие микроволновые технологии [2-4] и установки для размораживания молозива [5, 6]. Разработаны сверхвысокочастотные установки непрерывно-поточного действия для дефростации и разогрева молозива животных разного конструкционного исполнения, в том числе с кольцевым и коническим резонаторами (патенты № 2694944, № 2752938, № 2752941) [7, 8, 9]. Созданная СВЧ установка (рис. 1 а) содержит два поярусно расположенных резонатора. В первом кольцевом резонаторе с перфорированным основанием и передвижными диэлектрическими контейнерами, замороженное сырье размораживается за счет воздействия электромагнитного поля бегущей волны. Во втором коническом резонаторе с соосно расположенными диэлектрическими коническими тарелками молозиво равномерно разогревается в межтарельчатом пространстве, равном две глубины проникновения стоячей волны. Технические характеристики приведены в табл.1.

а) *б)*

Рис. Созданная СВЧ установка

В специализированной лаборатории испытано 2 образца коровьего молозиво, жирностью 6,4 % в 4-х кратной повторности. Первый образец – это контрольный, дефростацию и разогрев молозива животных проводили в размораживателе «Солнышко» (рис. 1 б). Дефростацию и разогрев молозива опытного образца осуществляли в изготовленной СВЧ установке. Результаты исследования органолептических, биохимических и микробиологических показателей образцов, положительные.

Таблица 1− Технические характеристики СВЧ установки

Показатели	
Производительность, кг/л	25-30
Потребляемая мощность СВЧ установки, кВт	5,3
Мощность электродвигателя вентилятора, кВт	0,32
Мощность привода диэлектрического контейнера, кВт	0,18
Потребляемая мощность шести СВЧ генераторов, кВт	4,8

Таблица 2 – Техника-экономическая оценка созданной установки

№	Показатели	Проектная	Базовая
1	Балансовая стоимость установки, *руб.*	100000	98000
2	Производительность установки, *л/ч*	30	11
3	Потребляемая мощность установки, *кВт*	5,3	3,0
4	Потребляемая электроэнергия, *кВт·ч/л*	0,176	0,273
5	Эксплуатационные расходы на дефростацию и разогрева молозива животных, *руб./ месяц*	57117	58643,6
6	Себестоимость расходов на дефростацию и разогрев молозива животных, *руб./л*	15,86	16,29
7	Цена коровьего молозива, *руб/л*	150	150
8	Себестоимость продукта, руб/л.	165,85	166,29
9	Цена реализации размороженного и разогретого коровьего молозива, *руб./л*	220	200
10	Прибыль, руб./л	54,15	33,71
11	Объем размороженного молозива, *л/ месяц*	4500	1800
12	Капитальные затраты, *руб./(л/месяц)*	22,22	54,44
13	Рентабельность, %	32,65	20,27
14	Экономический эффект, *руб./месяц*	30933	

Проведена технико-экономическая оценка внедрения СВЧ установки для дефростации и разогрева молозива животных с двумя резонаторами, обеспечивающими разную дозу воздействия для разного агрегатного состояния с учетом фазового перехода сырья. Экономические показатели базовой («Солнышко») и проектной установок для дефростации молозива животных приведены в табл. 2.

Годовой экономический эффект от СВЧ установки для дефростации и разогрева молозива животных составляет 372 тыс. руб. Рентабельность повышается на 12,38 %.

Список литературы/References

1. Молозиво. Иммуноглобулины молозива. Качество и нормы скармливания молозива новорожденным телятам // Научно-практические и методические рекомендации для слушателей ФПК, студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения и НИСПО. Гродно, 2010. 99 с.
2. Буянова, И. В. Новые технологии замораживания молочных продуктов // Техника и технология пищевых производств. 2012. № 1. С. 22-26.
3. Петров С. В. Микроволновая дефростация – альтернативы нет // Мясные технологии. 2009. № 10. С. 40- 41.
4. Meyer H. Conservation of colostrum // H. Meyer [et. al.]. Monatsheft Vet. Med. 37, 1982. P. 27-32
5. Тихонов А. А., Осокин В. Л. Рабочие камеры СВЧ установок для термообработки сырья в непрерывном режиме с соблюдением электромагнитной безопасности // Передовые достижения в применении автоматизации, роботизации и электротехнологий в АПК. М.: РГАУ-МСХА, 2019. С. 111-119.
6. Тихонов А. А., Жданкин Г. В. Методика проектирования СВЧ установок для термообработки сырья в непрерывном режиме. // Научно-техническое обеспечение АПК Сибири. Краснообск ФБУН СФН ЦА РАН, 2019. С. 314-319.
7. Жданкин Г. В., Самоделкин А Г., Белова М. В. Патент № 2694179 РФ, МПК А23К10/00. Многомодульная центробежная сверхвысокочастотная установка для термообработки сырья животного происхождения и отделения жидкой фракции / заявитель и патентообладатель НГСХА (RU). – № 2017108665; заявл. 13.03.2017. Бюл. № 5 от 20.02.2019. 15 с.
8. Новикова Г.В., Просвирякова М.В., Михайлова О.В. и др. Патент № 2744423 РФ, МПК А47J.39/00. СВЧ установка непрерывно-поточного действия с коническими резонаторами для размораживания и разогрева коровьего молозива: заявитель и патентообладатель НГИЭУ (RU). № 2020131230; заявл. 10.09.2020. Бюл. № 7 от 09.03.2021. 10 с.
9. Ершова И.Г, Поручиков Д.В, Новикова Г.В. Патент № 2694944 РФ, МПК А47J.39/00. Микроволновая установка для размораживания коровьего молозива / И.Г. Ершова, Д.В Поручиков, Г.В. Новикова, и др.; заявитель и патентообладатель ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ» (RU). – № 2018143727; заявл. 11.12. 2018. Бюл. № 20 от 18.07.2019. 10 с.

УДК 631.22

ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВОЗДУХОВОДА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Зайцев П.В., д-р техн. наук, проф., Зайцев С.П., канд. техн. наук, доц., Белов Е.Л., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Развитие отраслей животноводства и их конкурентоспособность невозможны без повышения производительности в условиях непрерывно изменяющейся внешней среды. Так, условия рынка ставят перед производителями новые цели, формулируют новые требования и критерии соответствия. Поэтому увеличение производства сельскохозяйственной продукции сопряжено значительным ростом энергозатрат на всех стадиях производственных процессов. За последние годы изменились концепция содержания животных и требования к формированию микроклимата животноводческих помещений, предполагающие изыскание дополнительных ресурсов для снижения энергоемкости по отрасли в 2,5 – 3 раза и последующему переходу на современные технологии

Ключевые слова: приточно – вытяжная система, стойловое содержание животных, электрический заряд, армированная полиэтиленовая пленка, правильный режим, статическое давление, шибер вентилятора

JUSTIFICATION AND DEVELOPMENT OF THE AIR DUCT OF THE LIVESTOCK PREMISES

Zaitsev P.V., doct. of techn. science, prof., Zaitsev S.P., cand. of techn. science, ass. prof.,
Belov E.L., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The development of livestock industries and their competitiveness are impossible without increasing productivity in a continuously changing external environment. Thus, market conditions set new goals for manufacturers, formulate new requirements and compliance criteria. Therefore, an increase in agricultural production is associated with a significant increase in energy consumption at all stages of production processes. In recent years, the concept of animal husbandry and the requirements for the formation of the microclimate of livestock premises have changed, suggesting the search for additional resources to reduce the energy intensity of the industry by 2.5 - 3 times and the subsequent transition to modern technologies.

Key words: supply and exhaust system, stable animals, electric charge, reinforced plastic film, correct mode, static pressure, fan gate

Развитие эффективного животноводства возможно только при условии создания и поддержания нормативного микроклимата в животноводческих помещениях. Содержание животных в условиях, отвечающих зоогигиеническим и ветеринарно – санитарным требованиям, с учетом биологических особенностей, в зависимости от вида и возраста является основой повышения их продуктивности, снижения заболеваемости и профилактики падежа. Животные являются главными потребителями энергии. Так независимо от их вида и возраста 50 – 70% тепловой энергии затрачивается на обеспечение оптимального микроклимата и их содержания в закрытых помещениях [2], [5].

Неудовлетворительное состояние помещения приводит к увеличению отходов на 7 – 10%, снижению

продуктивности до 15% и увеличению расхода кормов на 10-15%. Поэтому применение систем обеспечения микроклимата в значительной мере зависит от качества, надежности и долговечности использования металлических приточных воздуховодов, вентиляционных камер и др. видов оборудования. Ненадлежащее обслуживание необходимого оборудования приводит к его постоянной смене, что отражается на дополнительных тратах и увеличении энергоемкости [6], [8].

В помещении для содержания животных воздух подает отопительно – вентиляционный агрегат, состоящий из центробежного вентилятора и калорифера с использованием воздуховода. Приточный воздуховод располагают по оси здания под потолком помещения.

Предлагаемый нами воздуховод предназначен для подачи воздуха в производственные помещения животноводческих ферм [1], [3].

Приточно – вытяжная система отопления и вентиляции коровника на 200 голов при стойловом содержании животных состоят из вентилятора 1, металлических рукавов 2, троса 3, хомутов 4, стойки 5 для крепления натяжного устройства 7 и воздуховодов 6 из армированных полиэтиленовых пленок (рис. 1 и 2). Чтобы предотвратить накопление электрических зарядов до опасных пределов, трос для подвески воздуховода заземлен не менее чем в двух местах [4], [7].

Технология изготовления армированного воздуховода включает в себя заготовку рукава из кровельного железа нужной ширины, заготовку воздуховода из полиэтиленовой пленки, сваривание шва и подрезку круглых отверстий. Ширину заготовки воздуховода выбирают соответственно требуемому диаметру воздуховода, а отверстия прорезают одно против другого или с, определенным сдвигом. Число отверстий и их диаметр определяют расчетом.

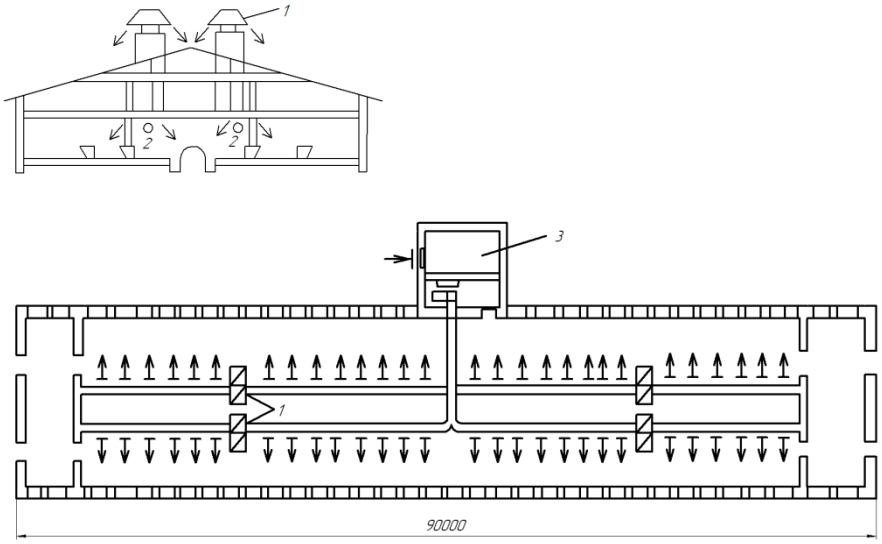


Рис. 1 Животноводческое четырехрядное помещение на 200 голов с оборудованием для вентиляции:
1 - вытяжная шахта; 2 – вытяжные каналы; 3 – вентиляционно – отопительное оборудование

Для получения хорошей воздушной струи суммарное сечение всех, отверстий должно равняться 1,0 – 1,5 сечения воздуховода. Полиэтиленовую пленку необходимо сварить двойным швом, который прочнее обычного. Отверстия лучше подрезать, когда воздуховод подключен к вентилятору и находится под полным статическим давлением. С помощью измерителя с остроотточенной иглой устанавливают нужный диаметр и прочерчивают окружность 2. . . 3 раза, в результате чего образуется круглое отверстие нужного раз - мера с ровными краями [2], [5].

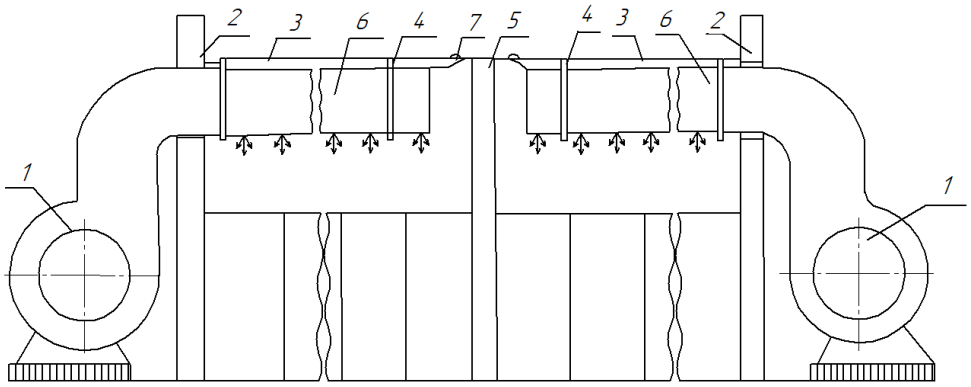


Рис. 2. Воздуховод из армированного полиэтилена
1 – вентилятор; 2 – металлические рукава; 3 – металлический трос; 4 – хомут; 5 – стойка для крепления; 6 – воздуховод из армированного полиэтилена; 7 – натяжное устройство.

Особенность эксплуатации пленочных воздуховодов - правильный режим подачи воздуха после питающего вентилятора. Во избежание повреждения трубопровода воздух в него необходимо подавать, плавно открывая шибер вентилятора.

Исходя из проведенного исследования установлено, что неправильно подобранное оборудование для микроклимата животноводческих помещений приводит к увеличению общей суммы капитальных вложений: увеличивает

затраты на его эксплуатацию и содержание животных; отражается на конечной стоимости основных затрат.

Использование предлагаемых нами пленочных, воздуховодов на молочно – товарной ферме 200 голов улучшило экономические показатели системы вентиляции. При диаметре 500 мм масса 1 м пленочного воздуховода по сравнению с металлическим уменьшилась на 12,5 кг. Срок службы пленочных воздуховодов, работающих в стационарном режиме составляет 5… 7 лет.

Список литературы/ References

1. Results of comparative studies of grain syrup quality / S. S. Alatyrev, A. S. Alatyrev, P. V. Zaitsev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – P. 64-65.

2. Акулова, Т. Н. Основные параметры установок для ионизации и обеспыливания воздуха птицеводческих помещений / Т. Н. Акулова, Г. В. Новикова, П. В. Зайцев // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2007. – № 11. – С. 12-13.

3. Зайцев, П. В. Технологическая линия для измерения объема и термической обработки жидкостей в животноводстве / П. В. Зайцев, С. П. Зайцев, Н. П. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 79-87.

4. Зайцева, Н. П. Методы комплектования оборудования в энергосберегающих технологических линиях в животноводстве / Н. П. Зайцева, С. П. Зайцев, П. В. Зайцев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 153-158.

5. Зайцева, Н. П. Перспективы развития отрасли молочного скотоводства в условиях импортозамещения / Н. П. Зайцева, С. П. Зайцев, П. В. Зайцев // Состояние и перспективы развития АПК : Сборник статей VII Международной научно-практической конференции кафедры «Организация и информатизация производства», Пенза, 20–21 ноября 2019 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2019. – С. 49-54.

6. Модель функционирования технологического процесса послеуборочной обработки зерна в отделении приема и предварительной очистки зернового вороха / Н. Н. Кузнецов, Н. Н. Пушкаренко, В. И. Медведев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 4(51). – С. 114-118. – DOI 10.12737/article_5c3de39977c439.48919234.

7. Обоснование технологии очистки стойл животных / П. В. Зайцев, С. П. Зайцев, Н. П. Зайцева, В. Г. Степанов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2017. – № 19. – С. 272-274.

8. Эффективность использования устройства для очистки стойл животных в фермерском хозяйстве / П. В. Зайцев, С. П. Зайцев, Н. П. Зайцева, В. Г. Степанов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2017. – № 19. – С. 274-276.

УДК 697.432.6.004.69: 621.18

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ВОДОГРЕЙНЫХ ЧУГУННЫХ КОТЛОВ

Зайцев П.В., д-р техн. наук, проф., Зайцев С.П., канд. техн. наук, доц., Гордеев А.А., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Для тепловых и технологических нужд в животноводстве и птицеводстве применяются водогрейные чугунные котлы. Эти котлы малометражные, верхнего горения, предназначены для нагрева воды до 95^0 С в системах водяного отопления, а также для получения пара давлением до 0,7 кг м/см^2, если на котле имеется паросборник. Паровые котлы типа «Универсал» предназначены для систем водяного отопления. «Универсал-3» имеет поверхность нагрева 18,2- 42,6 м^2, а ««универсал – 4» соответственно 21,1 - 55,4 м^2. Максимально допустимая температура нагрева воды составляет 115^0 С, рабочее давление – до 5 кг с/ см^2. Водонагревные котлы «Энергия-3» с поверхностью нагрева 36,5 -73,6 м^2, а «Энергия-6» соответственно 2,9 - 54,4 м^2 предназначены для нагрева воды до 115^0 С в системах водяного отопления. Рабочее давление до 6 кг с/ см^2.

Ключевые слова: поверхность нагрева, срок службы котла, экран, входной патрубок экрана, задвижка, поверхность нагрева, теплоноситель

IMPROVING THE EFFICIENCY OF HOT-WATER CAST-IRON BOILERS

Zaitsev P.V., doct. of techn. science, prof., Zaitsev S.P., cand. of techn. science, ass. prof., Gordeev A.A., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Hot-water cast-iron boilers are used for thermal and technological needs in animal husbandry and poultry farming. These boilers are small-capacity, upper gorenje, designed to heat water up to 95^0 C in water heating systems, as well as to produce steam with a pressure of up to 0.7 kg m / cm^2, if the boiler has a steam collector. Universal type steam boilers are designed for water heating systems. "Universal-3" has a heating surface of 18.2- 42.6 m^2, and "universal - 4", respectively, 21,1 – 55,4 m^2. The maximum permissible water heating temperature is 1150 C, the operating pressure is up to 5 kg / cm2. Water-heating boilers "Energia-3" with a heating surface of 36.5 -73.6 m2, and "Energia – " 2,9 – 54,4 m^2, respectively, are designed to heat water up to 115^0 C in water heating systems. Working pressure up to 6 kg/ cm^2.

Key words: heating surface, boiler service life, screen, screen inlet pipe, gate valve, heating surface, coolant

Регулирование питания котлов водой в процессе преобразования осуществляется в ручном или автоматическом режимах и сводится к поддержанию уровня воды в заданных пределах. При уровне воды ниже рабочего уровня происходит включение подачи воды с температурой 7 – 15^0 С через водопроводную сеть из башни Рожновского. При ручном регулировании уровня воды в котле включение и отключение вентилятора подачи воды осуществляется вручную, наблюдая за уровнем воды. При этом происходит выход из строя секции водогрейных чугунных котлов из – за разности температур горячей воды (95^0 С) и холодной воды 7 – 15^0 С.

Нами проведен анализ чугунных котлов с целью увеличения поверхности нагрева и повышения срока службы котлов [1], [2], [6].

В водогрейный чугунный секционный котел, собранный из правого 1 (рис. 1) и левого 2 пакетов, создающих Р - образный выступ над топкой 3, установили экран 4, выполненный из гнутых Г - образной формой стальных труб диаметром не более диаметра входного отверстия заднего низшего тройника, закрывающего площадь Р - образных выступов по длине топки котла [7], [8].

Входной патрубок 5 экрана соединен с обратной линией системы отопления и подпитки через циркуляционный насос 6, а выходной патрубок 7 - через задвижку входного отверстия нижнего тройника 8 - котла.

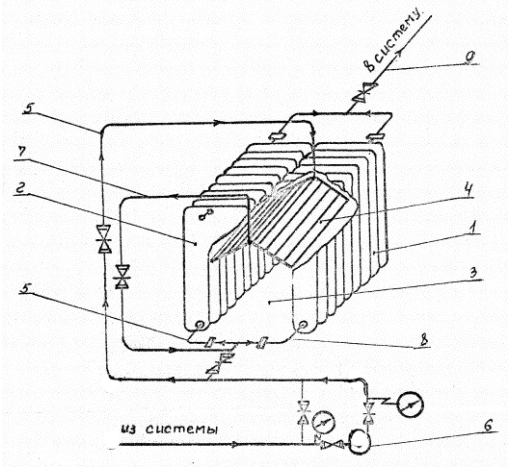


Рис. 1. Технологическая схема водогрейного чугунного котла с экраном:
1и 2 – правый и левый покеты; 3 – топка; 4 – экран; 5 – входной патрубок; 6 – циркуляционный насос; 7 – выходной патрубок; 8 – нижний тройник котла; 9 – линия системы отопления

Вода с обратной линии системы отопления и подпитки через циркуляционный насос поступает во входной патрубок «экрана» затем, проходя через стальные трубы и отводя тепло от стенок экрана, через нижний тройник она поступает в правый и левый пакеты котла. Нагреваясь в котле, вода выходит из верхнего тройника на подающую линию системы отопления 9.

В результате модернизации котла [3], [4], [5]:

- закрывается площадь Р - образного выступа и объем топки уменьшается, тепло омывается через экран, дополнительно уменьшая при этом температуру уходящих газов;
- увеличивается поверхность нагрева котла;
- повышается скорость движения воды и теплоносителя;
- улучшается удаление воздуха, выделившегося из воды при ее нагревании;
- увеличивается в 2 раза срок службы котла;
- повышается надежность работы котла; увеличивается КПД.

Условно - годовой экономический эффект составляет более 100000 руб. за отопительный сезон.

Список литературы/ References

1. Results of comparative studies of grain syrup quality / S. S. Alatyrev, A. S. Alatyrev, P. V. Zaitsev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – P. 64-65.

2. Акулова, Т. Н. Основные параметры установок для ионизации и обеспыливания воздуха птицеводческих помещений / Т. Н. Акулова, Г. В. Новикова, П. В. Зайцев // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2007. – № 11. – С. 12-13.

3. Зайцев, П. В. Технологическая линия для измерения объема и термической обработки жидкостей в животноводстве / П. В. Зайцев, С. П. Зайцев, Н. П. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 79-87.

4. Зайцева, Н. П. Методы комплектования оборудования в энергосберегающих технологических линиях в животноводстве / Н. П. Зайцева, С. П. Зайцев, П. В. Зайцев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 153-158.

5. Зайцева, Н. П. Перспективы развития отрасли молочного скотоводства в условиях импортозамещения / Н. П. Зайцева, С. П. Зайцев, П. В. Зайцев // Состояние и перспективы развития АПК : Сборник статей VII Международной

научно-практической конференции кафедры «Организация и информатизация производства», Пенза, 20–21 ноября 2019 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2019. – С. 49-54.

6. Модель функционирования технологического процесса послеуборочной обработки зерна в отделении приема и предварительной очистки зернового вороха / Н. Н. Кузнецов, Н. Н. Пушкаренко, В. И. Медведев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 4(51). – С. 114-118. – DOI 10.12737/article_5c3de39977c439.48919234.

7. Обоснование технологии очистки стойл животных / П. В. Зайцев, С. П. Зайцев, Н. П. Зайцева, В. Г. Степанов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2017. – № 19. – С. 272-274.

8. Эффективность использования устройства для очистки стойл животных в фермерском хозяйстве / П. В. Зайцев, С. П. Зайцев, Н. П. Зайцева, В. Г. Степанов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2017. – № 19. – С. 274-276.

УДК 635.21:632.76

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОГО СБОРА КОЛОРАДСКОГО ЖУКА И ЕГО ЛИЧИНОК.

А. С. Зотиков, И. И. Максимов
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. Одним из наиболее опасных вредителей при выращивании картофеля является колорадский жук. Его высокая прожорливость может привести к двух-трёхкратному снижению урожая. Применяемые в настоящее время методы и средства борьбы с колорадским жуком и его личинками можно разделить на химические, биологические, физические, механические, агротехнические и др. Использование механических средств сбора и уничтожения колорадского жука отличается минимальным негативным воздействием на окружающую среду. При этом в ряде случаев имеется возможность совмещения механического сбора вредителя с междурядной обработкой почвы, что не только повышает эффективность борьбы с вредителем, но и положительно сказывается на экономической целесообразности. Однако существующие машины и технические устройства, предназначенные для сбора колорадского жука, не нашли такого широкого применения в борьбе с вредителем, как использование инсектицидов, пагубно влияющих на здоровье человека и окружающую среду. Причиной этому являются такие недостатки, как высокая металлоёмкость и энергопотребление, низкая производительность и качество работы, а также опасность травмирования ботвы. Поэтому для получения высоких урожаев экологически чистого картофеля необходимо совершенствовать механические способы защиты от вредителя с учётом их эффективности на фоне повсеместного использования относительно дешёвых химических препаратов.

В статье описаны результаты анализа различных механических устройств, предназначенных для сбора колорадского жука и его личинок, с целью определения наиболее приемлемого способа сбора вредителя при выращивании экологически чистого картофеля.

Ключевые слова: колорадский жук, картофель, механический метод борьбы с вредителем

ANALYSIS OF EXISTING DEVICES FOR MECHANICAL COLLECTION OF THE COLORADIAN BEETLE AND ITS LARVES

A. S. Zotikov, I. I. Maksimov
Chuvash State Agrarian University

Annotation. One of the most dangerous pests in potato cultivation is the Colorado potato beetle. Its high voracity can lead to a two to threefold decrease in yield. The currently used methods and means of combating the Colorado potato beetle and its larvae can be divided into chemical, biological, physical, mechanical, agrotechnical, etc. The use of mechanical means of collecting and destroying the Colorado potato beetle has a minimal negative impact on the environment. At the same time, in a number of cases, it is possible to combine the mechanical collection of the pest with inter-row tillage, which not only increases the effectiveness of pest control, but also has a positive effect on economic feasibility. However, the existing machines and technical devices for collecting the Colorado potato beetle have not found such widespread use in the fight against the pest as the use of insecticides that have a detrimental effect on human health and the environment. The reasons for this are such disadvantages as high metal consumption and energy consumption, low productivity and quality of work, as well as the risk of injury to the haulm. Therefore, in order to obtain high yields of environmentally friendly potatoes, it is necessary to improve mechanical methods of protection against pests, taking into account their effectiveness against the background of the widespread use of relatively cheap chemicals.

The article describes the results of the analysis of various mechanical devices designed to collect the Colorado potato beetle and its larvae, in order to determine the most acceptable method for collecting the pest when growing environmentally friendly potatoes.

Key words: Colorado potato beetle, potato, mechanical method of pest control.

Введение. Известные машины и механические устройства для сбора и уничтожения колорадского жука можно разделить по принципу работы на пневматические, механические, и комбинированные. У пневматических машин стряхивание жуков с ботвы и их сбор происходит за счёт энергии сжатого воздуха. Устройства с механическими рабочими органами могут осуществлять стряхивание и сбор вредителя как с помощью активных рабочих органов (щётки, лопасти и т.д.), так и пассивно, имея в своей конструкции, к примеру, конусные рассекатели различного вида. Комбинированные машины могут сочетать в себе несколько способов воздействия на колорадского жука. Например, стряхивание жука может осуществляться щётками или лопастями, а сбор в накопительные ёмкости пневматическим способом. Также существуют

комбинированные устройства, например, пневмотермические, где стряхивание производится воздушным потоком, а уничтожение вредителя с помощью теплового воздействия.

Как видно, существуют различные конструкции устройств, предназначенных для сбора и уничтожения колорадского жука, каждые из которых обладают своими преимуществами и недостатками. Рассмотрим некоторые из них.

Цель исследований – определить наиболее приемлемый способ механического сбора и уничтожения колорадского жука и его личинок на основе анализа существующих машин и устройств.

Результаты исследования и их обсуждение. Существует целый ряд пневматических машин, предназначенных для сбора и уничтожения колорадского жука и использующих стационарные и пульсирующие потоки воздуха. Например, известен аппарат для сбора легких предметов с растений [4], который использует энергию пульсирующих струй воздуха для увеличения эффективности отрыва колорадского жука от растения (рисунок 1). Источником пульсационных струй, в данном случае, является автоколебательный генератор импульсов воздушного потока с двумя щелевидными воздуховодными каналами. Помимо этого, в конструкции аппарата присутствуют дополнительные сопла стационарного потока воздуха, что позволяет повысить эффективность траспортировки вредителя в сетчатый накопитель, приёмная труба которого находится вверху обдувочной камеры. В вертикальном участке приёмной трубы имеется сопло, через которое дополнительно нагнетается воздушный поток для увеличения скорости всасывания.

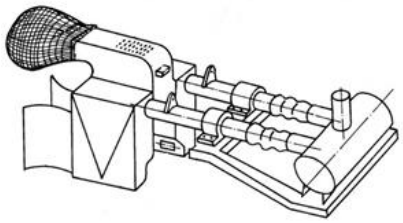


Рис. 1. Аппарат для сбора легких предметов с растений

К недостаткам данной конструкции можно отнести то, что пульсирующие и стационарные потоки воздуха, сталкиваясь, ухудшают эффективность воздействия на ботву растения, при этом выбранное направление воздушных потоков под углом от 45 до 60° к горизонтальной плоскости оставляет в обдувочной камере области, в которых воздействие воздушных потоков на листья растения недостаточно для эффективного стряхивания и транспортировки насекомого в приёмную камеру, в результате чего часть насекомых может опасть на почву в рабочую щель для прохода кустов.

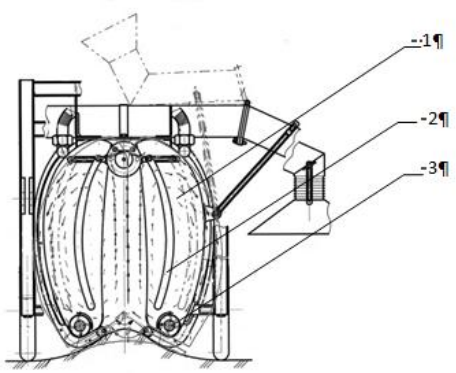


Рис. 2 Агрегат для сбора и утилизации насекомых-вредителей: 1- камера обдува; 2- стряхиватель; 3 – шнековый утилизатор

Известен агрегат для сбора и утилизации насекомых-вредителей [3], который содержит камеры обдува (рисунок 2) с соплами, источник избыточного давления воздуха и механизмы ликвидации насекомых. В торцах камер выполнены проёмы для растений. В камерах обдува в два и более ряда установлены дугообразные стряхиватели, закреплённые через приводные механизмы, обеспечивающие стряхивателям движение в горизонтальной плоскости. Также в камерах обдува имеются механизмы для измельчения насекомых и удаления их остатков из камер, выполненные в виде шнековых транспортеров.

Преимуществом является, что струи воздуха, вырываясь из боковых насадок и отверстий коллекторов, сбивают насекомых с кустов растений и, одновременно, отсекают щель между коллекторами от наружного пространства, исключая выпадение насекомых из камер на почву. Но использование дополнительных стряхивателей с приводом в конструкции указывает на то, что энергии воздушного потока недостаточно для эффективного стряхивания жука с верхних частей картофельного куста. Недостатками данного устройства также являются повышенная металлоёмкость, громоздкость конструкции и риск травмирования ботвы движущимися стряхивателями.

Известны устройства с активными рабочими органами стряхивающе-ударного типа, где стряхивание жука с ботвы происходит за счёт вращающихся лопастей. В результате жуки и его личинки отбрасываются на дефлекторы, а затем попадают в сборные ёмкости. Эффективность сбора при этом обычно составляет 60-80% за одно прохождение.

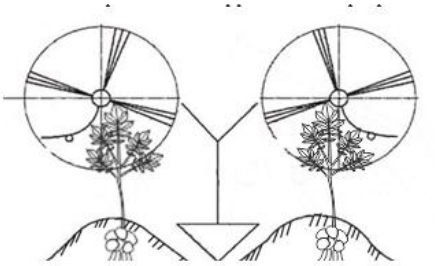


Рис. 3. Машина с упруголопасным утилизатором

Более эффективной является конструкция машины с упруго-лопастным ротором для механического сбора колорадского жука [2], в которой вращающиеся навстречу друг другу роторы сбивают вредителя упруго-эластичными элементами в виде щёток в общую для двух соседних рядков ёмкость (рисунок 3). Кроме того, в конструкции имеются регуляторы амплитуды колебаний, при встрече с которыми упругие элементы изгибаются и, срываясь, обеспечивают дополнительное колебание элементов. Далее, из ёмкости жуки транспортируются имеющейся пневмоотсасывающей системой в накопительный фильтр. По результатам оценки, после прохода данной машины остаточное количество колорадского жука составляло от 20 до 45 особей на 10 м^2. Недостатками таких устройств являются повреждение ботвы вследствие механического воздействия, необходимость повторного прохождения, в результате чего происходит уплотнение почвы, а также возможность распространения грибковых инфекций.

Известна схема двухрядной машины для сбора колорадского жука [1], имеющей в своей конструкции только пассивные рабочие органы в виде свободно вращающихся, конусообразных щёток и гофрированных боковин, сходящихся в задней части и соединенных с рифлёным прутом-ударником, оказывающим дополнительное воздействие на ботву картофеля. Также на машине установлены торпедные делители ботвы, выполняющие функцию рассекателя и прижимающие часть ботвы к гофрированным боковинам. Наиболее интенсивное счёсывание жуков и личинок в желоба-накопители происходит, когда картофельная ботва оказывается между конусными щётками и гофрированными боковинами. Конструкция отличается простотой, малым энергопотреблением и сниженной металлоёмкостью за счёт отсутствия привода для рабочих органов.

К общим недостаткам механических машин можно отнести частичное выпадение жуков на почву под кусты картофеля, повреждение ботвы картофеля вследствие наматывания стеблей или листьев на рабочие органы, распространение грибковых инфекций по всему полю.

Примером комбинированного агрегата является пневмотермическая машина для борьбы с колорадским картофельным жуком [5], в которой воздушный поток от центробежного вентилятора сбивает колорадского жука и его личинок на землю между рядами картофельных кустов. Затем вредитель подвергается воздействию пламени от горелок, работающих на пропане. Соответствующие исследования показали, что использование комбинированного пневматического и теплового оборудования для контроля популяции взрослых колорадских жуков было так же эффективно, как и применение химических инсектицидов, и может являться интересной альтернативой химическим методам борьбы с вредителем. Однако этот подход может быть ограничен в регионах с высокой стоимостью топлива.

Выводы. Несмотря на очевидные преимущества механического метода борьбы с колорадским жуком при возделывании экологически чистого картофеля, существующие конструкции машин для сбора и уничтожения вредителя не обладают достаточной эффективностью. Применение механических рабочих органов, как активных, так и пассивных, способствует повреждению ботвы и распространению грибковых инфекций. В пневматических машинах негативное воздействие на растение минимально, но влияние таких инженерных параметров как скорость и направление воздушного потока, требуют дальнейших исследований. Комбинированные машины, используя несколько методов воздействия на колорадского жука, в то же время обладают и общими для этих методов недостатками, отличаясь при этом повышенным энергопотреблением, сложностью и громоздкостью устройства. Таким образом, наиболее перспективной видится такая конструкция машины для сбора и уничтожения колорадского жука, в которой травмирующее воздействие на листья и стебли растения будет минимальным, что возможно достичь при использовании воздушного потока. При этом, стряхивание, транспортировка и сбор насекомых-вредителей в любой стадии их развития должны быть эффективными вне зависимости от формы и размеров куста, что требует дальнейших исследований параметров воздушного потока с учётом понимания биологии колорадского жука.

Список литературы

1. Бурдейко, В.А. Машина и рабочие органы для сбора колорадского жука / В.А. Бурдейко, И.В. Дубень // Вестник БарГу. Серия: Технические науки. – 2018. – №6. - С. 87-95.

2. Казакевич, П. П. Обоснование машины с упруго-лопастным ротором для механического сбора колорадского жука / П. П. Казакевич, П. В. Заяц // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2017. – № 4. – С. 103–114.

3. Патент 2538824. Российская Федерация. A01M 5/08. Агрегат для сбора и утилизации насекомых-вредителей: 2013141131/13: заявл. 06.09.2013: опубл. 10.01.2015 / И.Ю. Хасанов, А.Р. Валиев, Р.Р. Хакзиахметов. – 10 с.

4. Патент 2048771. Российская Федерация. A01M 5/08. Аппарат для сбора легких предметов с растений: 5067960/15: заявл. 16.09.1992: опубл. 27.11.1995 / Х.Ф. Гитерман, С.В. Гувернюк, А.Ф. Зубков, И.И. Слезингер. – 9 с.

5. Derafshi, M.H. Design and Construction of a Pneumatic-thermal Machine for Controlling Colorado Potato Beetle (Leptinotarsa decemlineata) / Mohammadali Haddad. Derafshi // Journal of Applied Sciences. – 2006. - №6(4) – p.919-925

УДК 621.43.031

МЕРОПРИЯТИЯ ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА ПЛУНЖЕРНОЙ ПАРЫ ТНВД

Иванов В.А., канд.техн. наук, Новиков А.М., канд.техн. наук, доц., Семенов А.В., канд.сельхоз.наук
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: Повышению изнашивания поверхностей трения способствует наличие в топливе поверхностно-активных веществ, в частности серы и ее соединений. Активность серы возрастает с увеличением температуры. Для снижения и влияния температуры нагнетаемой жидкости на активность серы, то есть влияние поверхностно-активных веществ в топливе на рабочую поверхность пар трения был предложен рекомендательные мероприятия, которые приведены в материале.

Ключевые слова: топливный насос, абразивный износ ресурс, цикловая подача.

RESOURCE ENHANCEMENT ACTIVITIES PLUNGER PAIR

Ivanov V.A., Candidate Technician sciences, Novikov A.M., candidate technician sciences, doc., Semenov A.V., cand. agr. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The presence of surfactants in the fuel, in particular sulfur and its compounds, contributes to the wear of friction surfaces. Sulfur activity increases with increasing temperature. In order to reduce and influence the temperature of the injected liquid on the activity of sulfur, that is, the influence of surfactants in the fuel on the working surface of friction pairs, recommended measures have been proposed, which are given in the material.

Key words: fuel pump, abrasive wear life, cycle supply.

Работоспособность плунжерных пар топливных насосов высокого давления определяется значением параметров характеризующих его техническое состояние [1, 5, 7, 8, 11]. В процессе эксплуатации плунжерной пары на её рабочих поверхностях образуются локальные зоны износа, впоследствии которого снижается цикловая подача топлива, на пусковом режиме [2, 4, 9, 12, 15, 16]. Снижение цикловой подачи топлива при частоте вращения кулачкового вала 100 ± 5 мин$^{-1}$ за 100 циклов ниже 16 $см^3/цикл$ см^3 затрудняет запуск дизеля [3, 13, 14, 18]. Однако в процессе эксплуатации не только плунжерные пары подвергаются интенсивному износу, но и нагнетательные клапаны сравнительно быстро выходят из строя [6, 17, 19, 20].

Самым характерным показателем отказа у рядных топливных насосов, является увеличение неравномерности распределения топлива и снижение цикловой подачи топлива, которая составляет 29,2%. [10]

На сегодняшний день не существует технических решений по рациональной оценке плунжерных пар, и характерным оценочным показателем на данном этапе при подборе плунжерных пар в комплект является гидравлическая плотность.

Снижение гидравлической плотности плунжерной пары происходит, главным образом, в результате абразивного изнашивания.

В связи с этим интенсивность износа плунжерной пары зависит, прежде всего, от физико-механических свойств в топливе абразивов, конструктивных особенностей деталей, агрессивности и температуры жидкой среды и других причин.

Скорость изнашивания плунжерных пар зависит от засоренности топлива абразивами, размеры частиц которых соизмеримы с величиной радиальных зазоров пар.

Наиболее опасными являются абразивные частицы зернистостью 1- 6 мкм. По мере увеличения износа деталей между трущимися поверхностями заклиниваются более крупные абразивные частицы и изнашивание пар прогрессирует.

Основным мероприятием для удаления абразивных частиц является фильтрация топлива. Опытом установлено, что при заправке дважды от фильтрованным топливом износ комплекта плунжеров двигателя Д-243 за 500 часов работы составил в среднем 0,7 мкм.

Повышению изнашивания поверхностей трения способствует наличие в топливе поверхностно-активных веществ, в частности серы и ее соединений. Активность серы возрастает с увеличением температуры. При работе суммарная температура внешней среды и топлива при сжатии достигает примерно температуры воспламенения керосина.

Следовательно, для снижения влияния поверхностно-активных веществ в топливе на рабочую поверхность пар трения, необходимо снизить температуры нагнетаемой жидкости, путем конструктивной доработки топливной аппаратуры.

Для этой цели мы предлагаем устанавливать теплообменник 6 с кулером 7 по лини тока низкого давления между фильтром тонкой очистки 5 топлива и топливным насосом высокого давления 1 через электромагнитный клапан 10 тройного хода (см. рисунок). Электромагнитный клапан 10 тройного хода должен управляться датчиком температуры 8, последний должен быть установлен в полость низкого давления топливного насоса высокого давления. Поскольку при таком порядке расположения дополнительная установка может легко поддержать стабильную не превышающую $50\ ^{\circ}C$ температуру. В летний жаркий период при высокой атмосферной температуре датчик температуры 8 находящийся в полости низкого давления в топливном насосе передает сигнал блоку управления 9 двигателя, блок управления 9 в свою очередь передает соответствующий сигнал электромагнитному клапану 10 тройного хода, последний перекрывает линию тока низкого давления работающего по существующей схеме. Дизельное топливо, перекачиваемое подкачивающим насосом 4 из топливного бака 2, поступает фильтр грубой очистки 3, затем по линии тока проходит через фильтр тонкой очистки 5 и перенаправляется электромагнитным клапаном 10 к топливному насосу 1 через теплообменник 6. В теплообменнике под действием кулера охлаждается до заданной температуры за короткий промежуток времени, создавая менее благоприятное условие для поверхностно-активных веществ нагнетаемой жидкости по трущимся поверхностям системе питания топлива.

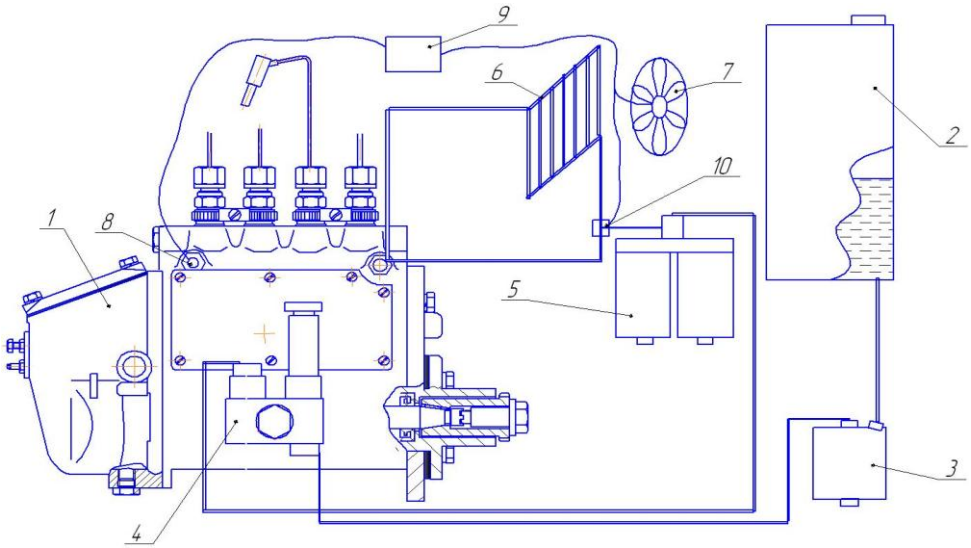


Рис. Схема системы питания дизеля Д-243

1 топливный насос, 2 - бак, 3 – фильтр грубой очистки топлива, 4 – подкачивающий насос, 5 - фильтр тонкой очистки топлива, 6 – теплообменник, 7 – кулер, 8 – датчик температуры, 9 – блок управления, 10 – электромагнитный клапан трех ходового действия.

Таким образом, предложенное нами рекомендация позволит снизить влияние поверхностно-активных веществ в топливе на рабочую поверхность пар трения, путем подержания температурного режима нагнетаемой жидкости.

Список литературы/ References

1. Иванов В.А., Кулаков М.М. Способ оценки технического состояния плунжерных пар топливного насоса дизеля / В.А. Иванов, М.М. Кулаков //В сборнике: Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию создания кафедры "Ремонт машин и технология конструкционных материалов". 2014. С. 78-80.

2. Лебедев, В.Г., Иванов, В.А. Определение мест расположения и величины износа деталей плунжерной пары топливного насоса высокого давления / В.Г Лебедев, В.А. Иванов // В сборнике: Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. ЧГСХА . 2017. С. 174-178.

3. Кулаков, М.М. К вопросу оценки потенциала работоспособности плунжерной пары дизеля/ М.М. Кулаков, В.А. Иванов, А.О. Григорьев// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4 (7). С.101-105.

4. Лебедев, В.Г., Иванов, В.А. Анализ оценочных показателей технического состояния плунжерных пар ТНВД дизеля / В.Г Лебедев, В.А. Иванов // В сборнике: Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию создания кафедры "Ремонт машин и технология конструкционных материалов". 2014. С. 89-90.

5. Иванов, В.А. Повышение долговечности распределительных топливных насосов высокого давления путем модернизации: дис. канд. техн. наук. – М.: 2011. – 192 с.

6. Иванов, В.А. Повышение надежности распределительного топливного насоса дизеля/ В.А. Иванов// Труды ГОСНИТИ. 2013. Т. 111. №2. С. 045-046.

7. Иванов, В.А., Лебедев, В.Г. Конвертирование топливовпрыскивающего насоса дизеля / В. А. Иванов, В. Г. Лебедев//В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 609-610.

8. Иванов, В.А. Факторы, влияющие на оценочный показатель подбора плунжерных пар в комплект по гидроплотности /В.А. Иванов, В.Н. Гаврилов, А.М. Новиков, А.В. Семенов.//В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 385-389.

9. Иванов, В.А. К вопросу анализа способа комплектации плунжерных пар /В.А. Иванов, А.М. Новиков, А.В. Семенов В.Н. Гаврилов. //Международный технико-экономический журнал. 2017. № 6. С. 113-117.

10. Казаков, Ю. Ф. Аналитическая оценка технического состояния плунжерных пар при комплектации их по гидроплотности / Ю. Ф. Казаков, В. А. Иванов // Вестник Казанского ГАУ. – 2018. – № 1 (48). – С.138-142.

11. Иванов, В.А., Кулаков, М.М. Устройство для диагностики плунжерной пары топливного насоса дизеля / Иванов В.А., Кулаков М.М., // патент на полезную модель RUS14281313.09.2013.

12. Иванов, В.А., Кулаков, М.М. Способ ремонта топливовпрыскивающего насоса дизеля / Иванов В.А., Кулаков М.М., // патент на изобретение RUS261035428.07.2015.

13. Белов, В.В. Повышение эффективности использования транспортных средств за счет восстановления работоспособности плунжерных пар /В.В. Белов, В.А. Иванов, А.В. Новиков, А.В. Семенов, Ю.В. Иванщиков, О.Г. Огнев// Известия Международной академии аграрного образования. 2019. № 44. С. 5-11.

14. Иванов, В.А. Концепция ремонта плунжерных пар топливной аппаратуры/ В.А. Иванов // Международный технико-экономический журнал. 2010. № 5. С. 69-71.

15. Иванов, В.А. Ремонт топливовпрыскивающего насоса дизеля / В.А. Иванов, М.М. Кулаков // Труды ГОСНИТИ.

- Т. 102. – М., 2008. С. 61-65.

16. Иванов, В.А., Лебедев, В.Г. Восстановление работоспособности распределительного топливного насоса дизеля. / В.А. Иванов, В.Г. Лебедев // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики». - Чебоксары: ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2016. С. 328-333

17. Лебедев, В.Г., Иванов, В.А. Способ утилизации плунжерной пары топливного насоса высокого давления распределительного типа / В.Г Лебедев, В.А. Иванов // Международный научный журнал, 2017. №2. С. 78-80.

18. Иванов, В. А. К вопросу утилизации плунжерных пар топливного насоса высокого давления распределительного типа / В. А. Иванов, В. Н. Гаврилов, А. М. Новиков, А.В. Семенов// Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 413-417.

20. Иванов, В.А. Обоснование способа восстановления работоспособности плунжерных пар топливных насосов распределительного типа / В. А. Иванов // Труды ГОСНИТИ. – 2011. – Т. 107. – № 2. – С. 61-62.

УДК 629.3.083.4

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО АВТОПАРКА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Иванова Е.Н, бакалавр, Масюк В.В., бакалавр
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: *В статье раскрывается одна из причин развития сельского хозяйства в Ставропольском крае. Выделены главные виды технического обслуживания сельскохозяйственных машин. Рассмотрен каждый из видов в отдельности.*

Ключевые слова: техническое обслуживание, сельскохозяйственные машины, устройства,эксплуатация, регулирование, проверки, технические мероприятия.

MAINTENANCE OF AGRICULTURAL AUTOMOBILITY IN STAVROPOL REGION

Ivanova E.N., bachelor, Masyuk V.V., bachelor
Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Brief abstract: The article reveals one of the reasons for the development of agriculture in the Stavropol Territory. The main types of maintenance of agricultural machines are highlighted. Each of the types is considered separately.

Keywords: maintenance, agricultural machinery, devices, operation, regulation, inspections, technical measures.

Ставрополье является одним из лидеров по производству, сбору и экспорту сельскохозяйственной продукции в России. Каждый год оно входит в тройку по сборам пшеницы, ячменя, сахарной свёклы, гороха и овощей (рис. 1).Одной из составляющих данного прогрессаявляется наличие профессиональной сельской хозяйственной техники в Ставропольском агропромышленном комплексе.

Любая, даже самая современная, сельскохозяйственная машина нуждается в техническомобслуживании. Особенность технического обслуживания в Ставропольском крае основана на том, что наряду с техническими мероприятиями, необходимыми для поддержания сельскохозяйственных машин в эксплуатированном состоянии, в крае используют технологическое регулирование. Технологическое регулирование даёт гарантию выполнения заданного качества и количества работ. Этими работами могут быть: установка глубины обработки почвы, нормы высева, вылета маркера и др.

Рис. 1. Сбор урожая пшеницы 2021 год

В Ставропольском краеиспользуют несколько видов технического обслуживания: первое техническое обслуживание, второе техническое обслуживание и третье техническое обслуживание.

Первое техническое обслуживание осуществляют проверку и, в крайних случаях, регулирование сельскохозяйственных машин. В широком плане, к данному виду относятся проверка или регулирование: давления воздуха в шинах, состояния приводных ремней, тормозного механизма, систем сцепления и механизмы управления. К первому

техническому обслуживанию также относятся промывка и замена фильтров воздухоочистителя и гидравлической системы. Второе техническое обслуживание заключается в смене масел, испытание главных сборочных частей, от которых зависит безопасность работы трактора.

Третье техническое обслуживание необходимо для технической проверки всей сельскохозяйственной машины целиком. Как правило, третье оно проводится с цель получения данных о машине для того, чтобы определить её эксплуатационный срок. Помещение для третьего типа технического обслуживания должно быть закрытым и снабженным такими средствами для разборки, проверки и регулировки, как подъёмное оборудование, съёмники, стенды, винтовые стяжки, центральные и боковые навески (рис.2).

Рис. 2. а) съёмник механический; б) навески трактора; в) стенд двигателя трактора; г) подъёмное оборудование

Первое и второе техническое обслуживание может осуществляться в поле, если есть в наличии передвижные средства технического обслуживания.

Сельскохозяйственные машины Ставрополья проходят сезонное, периодическое и ежемесячное технические обслуживания.Сезонное проводится вместе с первым и вторым техническими обслуживаниями - это позволяет сократить время на досмотр и проверку машин. На данном этапе проверяются системы отопления, вентиляции, производят замены масла в соответствии с сезоном. Дополнительно ко всему, рабочие осуществляют промывку систем питания и охлаждения. Периодическое техническое обслуживание проводится в зависимости от изнашивания деталей машины и её эксплуатационного состояния в настоящее время. Ежемесячное техническое обслуживание является наиболее объёмным по количеству операций. Во время данного обслуживания проводят: очистку сельскохозяйственного транспорта, его полный осмотр, проверку работы двигателя механизмов управления и тормозной системы.

Список литературы/References

1.Дёмочкина Я.И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края. / Карпушкина Ю.Е., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. ///Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием.2020. С. 444-446.

2.Гладущенко Т.А. Эффективность работы инженерных коммуникаций черноморской зоны Краснодарского края. // В книге Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. /// Материалы Международной студенческой научной конференции «Горнинские чтения» 2019. С.56-57.

3.Гладущенко Т.А. Загрязнение гидросферы. / Орехова В.И. // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам IV международной научной экологической конференции. Краснодар, 2020. С.28-30.

4.Кухаренко А.А. Мировые запасы пресных вод. / Орехова В.И. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год /// Ответственный за выпуск: А.Г. Кошаев, 2018, С.263-265.

5.Приходько И.А. Режим орошения и борьба с засолением почв. / Чижевская Н.А., Малышко А.Д., Орехова В.И. //В сборник:Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. /// Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С.101-103

6.Терещенко С.И. Конструкция, технологические схемы локальных очистных сооружений, применяемых для обеспечения экологической безопасности в П.Бухта Инал Туапсинского района / Орехова В.И. // В сборнике: Современные проблемы обеспечения экологической безопасности. Сборник материалов Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием. ///Современные проблемы обеспечения экологической безопасности. 2017.С.318-323.

УДК 621.91

КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВНОГО КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Иванщиков Ю.В., канд. техн. наук, доц., Доброхотов Ю.Н., доц, Андреев Р.В., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Коленчатый вал – одна из основных деталей двигателя определяющая вместе с другими деталями цилиндропоршневой группы его ресурс. Является конструктивно сложным, технологически трудоемким и дорогостоящим элементом двигателя. В работе приводятся требования, предъявляемые к конструкции коленчатого вала, последовательность технологических операций по его изготовлению, а также перечень основных дефектов, вызывающих неисправность коленчатого вала. С целью снижения количества материальных и трудовых потерь в практике изготовления и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания предложена конструкция составного коленчатого вала,

защищенного патентом на изобретение. Приведена последовательность установки составного коленчатого вала в ходе выполнения сборочных работ.

Ключевые слова: технологические задачи, опорное звено, шатунная шейка, моторное топливо, степень сжатия, замена составной части.

STRUCTURAL AND TECHNOLOGICAL FEATURES OF THE COMPOSITE CRANKSHAFT OF AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Ivanshchikov Yu.V., candidate of technical sciences, assoc., Dobrokhotov Yu.N., assoc., Andreev R.V., candidate of technical sciences, assoc.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The crankshaft is one of the main parts of the engine, which, together with other parts of the cylinder piston group, determines its resource. It is a structurally complex, technologically time-consuming and expensive engine element. The paper presents the requirements for the design of the crankshaft, the sequence of technological operations for its manufacture, as well as a list of the main defects that cause a malfunction of the crankshaft. In order to reduce the amount of material and labor losses in the practice of manufacturing and operating internal combustion engines, the design of a composite crankshaft protected by a patent for the invention is proposed. The sequence of installation of the composite crankshaft is given.

Keywords: technological tasks, support link, connecting rod neck, motor fuel, compression ratio, replacement of the component.

Коленчатый вал двигателя внутреннего сгорания является одной из наиболее ответственных и сложных деталей, определяющая вместе с другими деталями цилиндропоршневой группы его ресурс. Отличается сложной конфигурацией и высокой точностью размеров и взаимного расположения отдельных поверхностей (см. рис.1) [1].

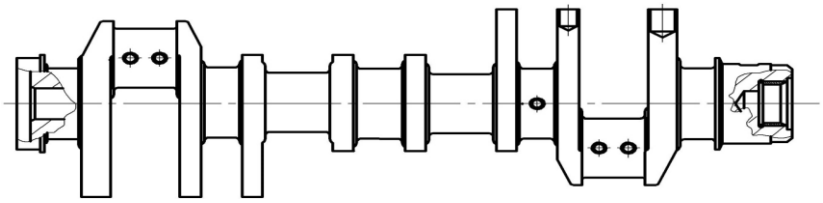


Рис.1. Коленчатый вал двигателя КамАЗ 740.

Коленчатые валы автотракторных двигателей изготавливаются штамповкой из углеродистых и легированных сталей марок 45, 45Х, 45Г2, 50Г, 18ХНМА, 40ХНМА или отливают из высокопрочного чугуна твердостью НВ200...255, модифицированного магнием. Используется также для отливки валов ковкий перлитный чугун. В связи с меньшей прочностью чугуна по сравнению с прочностью стали литые валы (обычно полые) имеют увеличенные радиусы галтелей и большую толщину щек. Прогрессивным методом изготовления коленчатых валов является их гибка из прокатного прутка с последовательной высадкой щек [2].

Коленчатые валы относятся к эксцентриковым деталям. Особенностью технологических задач, решаемых в процессе изготовления коленчатых валов, обуславливаются необходимостью обеспечения (см. рис.2):

1) параллельности осей, обрабатываемых поверхностей вращения – осей коренных (опорных) и шатунных шеек;

2) расположения этих осей на определенном расстоянии одной от другой, т.е. получение заданного эксцентриситета;

3) расположения осей всех коренных шеек на одной геометрической линии, т.е. на общей оси коренных шеек вала;

4) расположения осей шатунных шеек лежащих в одной плоскости на одной геометрической линии;

5) угла разворота шатунных шеек, т.е. получение требуемого взаимного расположения шатунных шеек.

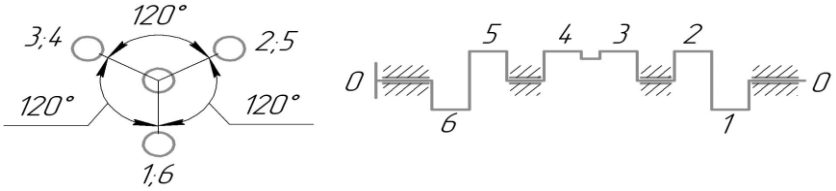


Рис.2. Схема взаимоположения осей коренных и шатунных шеек коленчатого вала: 1 – 6 условные номера шеек.

Перечисленное является дополнением к технологическим задачам, решаемым в процессе изготовления наружных цилиндрических поверхностей вращения – валов с уступами [3],[4].

Типичная последовательность основных технологических операций обработки штампованных заготовок коленчатых валов следующая: правка заготовки – обработка вспомогательных баз – фрезерование крайних торцов вала – сверление центровых отверстий – фрезерование площадок на щеках для углового ориентирования вала – правка вала с проверкой биения при установке в центрах – токарная обработка коренных шеек, торцов, щек и концов вала – предварительное шлифование коренных шеек и концов вала – токарная обработка шатунных шеек и примыкающих к ним торцов шеек – предварительное шлифование шатунных шеек – обработка отверстий во фланце (для крепления маховика и установки подшипника), в переднем конце вала (под храповик), в шейках вала для создания смазочных каналов и (при полых шатунных шейках) сквозных полостей для облегчения вала – фрезерования шпоночных пазов – поверхностная закалка шеек вала – правка вала – чистовое шлифование коренных шеек, концов вала, наружных и торцовых поверхностей

фланца – чистовое шлифование шатунных шеек – правка вала – балансировка – отделка коренных и шатунных шеек [5].

Контроль вала заключается в проверке точности геометрических параметров коренных и шатунных шеек и опор на концах вала, биения шеек и торцов. Проверяют длины шеек, их линейные и угловые расположения, радиус кривошипа и другие параметры [6],[7],[8],[9]. В то же время следует заметить, что с точки зрения эксплуатационных характеристик литые валы обладают лучшей способностью гасить вибрационные колебания и менее чувствительны к концентрации напряжений.

Современная тенденция к повышению степени газотурбинного наддува дизелей в связи с ростом нагрузок от газовых сил заставляет увеличивать размеры элементов коленчатых валов (шеек, щек) и принимать меры к снижению концентрации напряжений, а также к повышению усталостной прочности. Это необходимо по тому, что под воздействием переменных по величине газовых и инерционных сил и крутящих моментов материал вала работает на усталость. Сложная конфигурация вала приводит к концентрации напряжений в галтелях, выходах сверлений, местах грубой обработки и т.д.

Коленчатый вал с присоединенными к нему вращающимися частями представляет собой систему, подверженную крутильным и изгибающим колебаниям, вызванным периодически действующими силами и моментами. Крутильные и изгибные колебания увеличивают напряжения в коленчатом валу. В случаях резонансов дополнительные напряжения от крутильных колебаний могут достигать недопустимых величин и приводят к поломке вала. Расчет коленчатых валов показывают, что наиболее напряжены галтели сопряжения щек с шейками. Запас прочности в этих местах имеет обычно минимальное значение. На величину коэффициентов концентрации напряжений в галтелях существенное влияние оказывает не только относительная величина радиуса галтели, но и ряд других конструктивных параметров вала.

При эксплуатации у коленчатых валов возникают, как правило, много дефектов, основными из которых являются износ коренных и шатунных шеек; посадочных мест под распределительную шестерню, шкив и маховик; посадочного места наружного кольца шарикоподшипника в торце вала; скручивание вала (нарушение расположения кривошипов); изгиб и трещины на шейках и щеках вала [10],[11]. Для устранения перечисленных неисправностей необходим демонтаж коленчатого вала. При трещинах на галтелях коренных и шатунных шеек; на цилиндрической части шеек на расстоянии менее 6 мм от торцов щек; на кромках отверстий маслоканалов при длине трещины свыше 15 мм и расположении ее под углом более 30^0 к оси шейки; находящиеся на расстоянии одна относительно другой менее 10 мм и расположенные под углом более 30^0 к оси коленчатые валы не подлежат восстановлению. Таким образом, в России в течение года выбраковывается огромное количество коленчатых валов, десятки тонн качественного металла превращается в утиль.

С целью снижения количества материальных и трудовых потерь в практике изготовления и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания, нами предлагается изменить конструкцию некоторых его составных элементов, в частности коленчатого вала.

Коленчатый вал предлагаемой конструкции (см. рис.3) в зависимости от модели двигателя состоит из определенного количества звеньев, превращающихся в процессе сборки двигателя в коленчатый вал со всеми возложенными на него функциями [12].

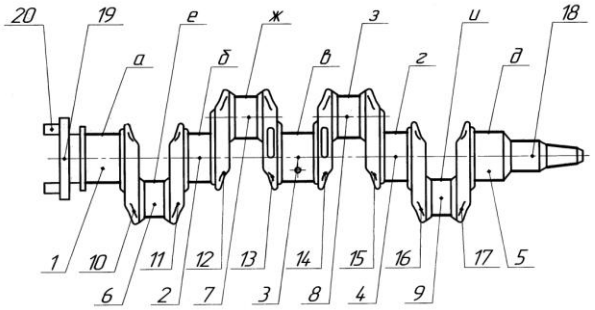
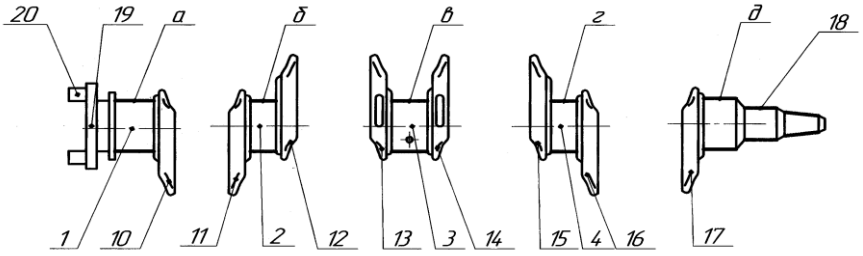
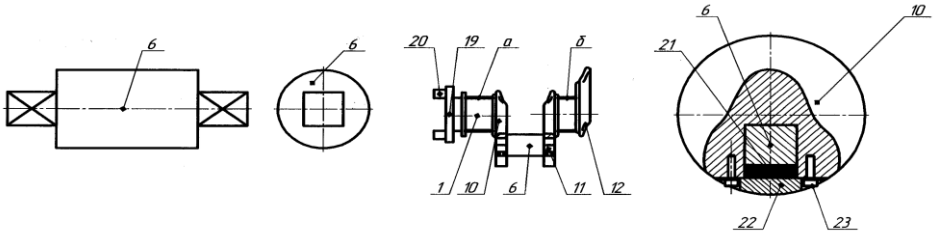


Рис.3. Составной коленчатый вал в сборе



а)



б)

Рис. 4. Элементы составного коленчатого вала: а) – опорные звенья, б) – шатунное звено в сборе

Сущность предлагаемых конструктивных изменений в технологии изготовления коленчатого вала заключается в том, что составной коленчатый вал включает отдельно изготовленные опорные звенья *а, б, в, г* и *д* (рис.4а, позиции 1,2,3,4,5,6). Каждое опорное звено предварительно изготавливается в отдельности и представляет цельный элемент. Опорные звеня *б, в* и *г* состоят из коренной шейки и двух щек, расположенных в двух параллельных плоскостях, перпендикулярных к оси коренной шейки. Плоскость симметрии щек проходит через ось коренной шейки.

На торцах каждой щеки выполнены пазы для установки в них отдельно изготовленного шатунного звена (рис.4б). Крайние опорные звенья переднее - *д* и заднее - *а* также представляют цельно изготовленные отдельные элементы.

Переднее опорное звено – *д* включает опорную шейку 5, слева которой перпендикулярно к ее оси расположена щека 17 с пазом на ее торце, а справа конец 18, для установки шестерен привода механизмов двигателя. Заднее опорное звено - *а* включает коренную шейку 1, справа которой расположена щека 10 перпендикулярно к ее оси, а слева фланец 19 для установки маховика. На торце щеки 10 также выполнен паз для установки шатунной шейки. Два штифта 20 на фланце 19 служат для базирования маховика относительно фланца коленчатого вала. Конструктивной особенностью составного коленчатого вала предложенной конструкции является то, что его сборка осуществляется непосредственно в ходе общей сборки двигателя.

На рис.3 показан составной коленчатый вал на примере четырехцилиндрового четырехтактного двигателя. Одним из достоинств составного коленчатого вала предложенной конструкции является то, его можно собрать на двигателях разным количеством цилиндров меняя количество опорных звеньев. Переднее и заднее опорные звенья в любом случае будут иметь место при любом количестве цилиндров. Рис.4б поясняет механизм установки шатунной шейки 6 в пазы на торцах щек 10 и 11. Шатунная шейка 6 в пазах на торцах щек 10 и 11 устанавливается и фиксируется не непосредственно крышкой 22 и двумя болтами 23, а через набор регулировочных шайб 21. Такая конструкция позволяет при необходимости регулировать ход поршня (увеличивать или уменьшать). Изменение хода поршня может потребоваться при установке сборного коленчатого вала на многотопливные двигатели. При установке шайб 21 с нижней стороны, как показано на рис. 4б, ход поршня уменьшается, тем самым уменьшается и степень сжатия в камере сгорания. При установке регулировочных шайб 21 с верхней стороны – ход поршня увеличивается, тем самым увеличивается и степень сжатия в камере сгорания. В процессе эксплуатации происходит изнашивание деталей цилиндро - поршневой группы, что приводит к уменьшению компрессии в камере сгорания и снижению эффективности работы двигателя. Применение регулировочных шайб в предложенной конструкции коленчатого вала позволяет увеличить ход поршня, тем самым повысить степень сжатия и компенсировать уменьшение компрессии и повысить эффективность работы двигателя.

Сборка и укладка предложенного составного коленчатого вала в блок двигателя (на примере четырехцилиндрового и четырехтактного двигателя внутреннего сгорания) осуществляется в следующей технологической последовательности.

Запрессовывают установочные штифты 20 (рис.3) во фланец 19 коленчатого вала. Нагревают в масле до температуры 110...130^{0}С шестерню или блок шестерен и напрессовывают на передний конец 18 опорного звена *д* до упора.

Проверяют правильность комплектования коленчатого вала вкладышами: они должны быть подобраны в соответствии маркировкой, нанесенной на площадке коленчатого вала, или в соответствии с ремонтным размером шеек коленчатого вала. Отвертывают гайки и снимают крышки коренных подшипников, смазывают постели блока поверхности крышек и устанавливают вкладыши в соответствии с порядковым номером коренного подшипника и условной маркировкой верхних и нижних вкладышей. Во вкладышах, устанавливаемых в постель блока, предусмотрено отверстие для смазки, которое должно совпадать с масляным каналом в блоке, а во впадинах, устанавливаемых в крышку, отверстий нет. Качание вкладышей в гнездах или зависание их на фиксирующих выступах не допускается.

Затем крышки ставят на место и затягивают их гайками с номинальным моментом затяжки. Индикаторным нутромером измеряют внутренний размер вкладышей: он должен быть равен номинальному размеру установленных вкладышей. Нормальный зазор между шейкой вала и вкладышами определяют как разность измеренным отверстием вкладышей, затянутых в блоке, и шейкой вала.

Затем снимают крышки, проверяют прилегаемость вкладышей к постели блока и крышке.

Конструктивной особенностью коленчатого вала предложенной конструкции является то, что коленчатый вал собирается непосредственно в блоке двигателя, а не как отдельный узел (отдельный коленчатый вал) в известных конструкциях. Укладка составного коленчатого вала состоит из следующих этапов:

Этап 1. Смазывают вкладыши и шейки опорных звеньев коленчатого вала моторным маслом. Устанавливают по своим местам опорные звенья коленчатого вала и крышки коренных опор и затягивают гайки нормальным усилием. Проверяют легкость вращения каждого опорного звена в отдельности.

Этап 2. Выставляют опорные звенья *б, в* и *г* с пазами в щеках 12, 13, 14, 15, в вертикальной плоскости с пазами вверх. Снимают со щек 12, 13, 14, 15 крышки 22 (рис. 4б), освобождая пазы для установки шатунных шеек 7 и 8 коленчатого вала. Совмещают отверстия для подачи масла шатунных звеньев с отверстиями для подачи масла в щеках 12 и 13, 14 и 15 опорных звеньев *б, в* и *г*. Устанавливают шатунные шейки 7 и 8 в соответствующие пазы и затягивают болты 23 нормальным усилием. Места установки регулировочных шайб 21 определяются сортом применяемого моторного топлива.

Этап 3. Поворачивают собранный фрагмент коленчатого вала на 180^0 с пазами в щеках 11 и 16 вверх и выставляют в вертикальной плоскости. Также выставляют в вертикальной плоскости с пазами в щеках 10 и 17 опорные звенья *а* и *д*. Снимают со щек 10 и 11, 16 и 17 опорных звеньев *д* и *а* крышки 22 освобождая пазы для установки шатунных шеек 6 и 9. Совмещают отверстия для подачи масла шатунных шеек 6 и 7 с отверстиями для подачи масла в щеках 10 и 11 и 16 и 17 опорных звеньев *а* и *б* и *г* и *д*. Устанавливают шатунные шейки 6 и 9 в соответствующие пазы и затягивают болты 23 нормальным усилием.

При этом, в зависимости от необходимости увеличения или уменьшения хода поршня, шайбы 21 устанавливают или с верхней или нижней стороны шатунного звена. Шайбы имеют отверстия.

Проверяют момент затяжки резьбовых соединений крышек опорных и шатунных звеньев коленчатого вала. Проверяют легкость вращения коленчатого вала.

Вал должен легко вращаться от усилия руки за штифт 20 на фланце 19 коленчатого вала.

На этом сборка и укладка составного коленчатого вала на примере четырехцилиндрового четырехтактного двигателя завершена, дальнейшая сборка двигателя осуществляется по общепринятой технологии.

Технический эффект от применения составного коленчатого вала предложенной конструкции заключается в повышении технологичности изготовления составных частей и замене при ремонте не всего коленчатого вала, а только его

отказавшей составной части, снижении при этом объема балластных работ, экономии материала коленчатого вала за счет замены только отказавшей составной части и в возможности приспособления двигателя внутреннего сгорания к различным сортам моторного топлива за счет изменения степени сжатия в камере сгорания.

Особое преимущество составной коленчатый вал дает при устранении отказов автотракторной техники, работающей в карьерах и отдаленных районах Сибири и Дальнего Востока.

Появляется возможность устранения отказов третьей группы сложности в полевых условиях, на местах использования техники [13].

Список литературы / References

1. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов / Б.С. Васильев, Б.П. Долгополов, Г.Н. Доценко и др., Под ред. В.А. Зорина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 512 с.

2. Байков, Б.П. Дизели / Б.П. Байков, В.А. Ваншейдт, И.П. Воронов и др.; Под общ. редакцией В.А. Ваншейдта, Н.Н. Иванченко, Л.К. Коллерова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: «Машиностроение», 1977. – 480 с.

3. Технология машиностроения / М.Е. Егоров, В.И. Дементьев, С.Д. Тишин, В.Л. Дмитриев; Под ред. М.Е. Егорова. – М.: Высшая школа, 1965. – 590 с.

4. Иванщиков, Ю.В. Механическая обработка заготовок неправильной формы / Ю.В. Иванщиков, Ю.Н. Доброхотов, А.О. Васильев, В.В. Воронин // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: сборник материалов Национальной (Всероссийской) научно – практической конференции, посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных материалов). – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С.109 - 118.

5. Маталин, А.А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты». – Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1985. – 496 с.

6. Иванщиков, Ю.В. Повышение точности измерений в ремонтном производстве / Ю.В. Иванщиков, Ю.Н. Доброхотов // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. – Соленое Займище: Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2017. – С1163-1169.

7. Иванщиков, Ю.В. Контроль и измерение угловых размеров в ремонтном производстве / Ю.В. Иванщиков, Ю.Н. Доброхотов, Р.В. Андреев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С.158-169.

8. Доброхотов, Ю.Н. Расширение функциональных возможностей контрольно-измерительных приборов, применяемых в ремонтном производстве / Ю.Н. Доброхотов, Ю.В. Иванщиков // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С.584-594.

9. Иванщиков, Ю.В. Повышение производительности контрольных операций при ремонте сельскохозяйственной техники / Ю.В. Иванщиков, Ю.Н. Доброхотов // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. – Соленое Займище: Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2017. – С1163-1169.

10. Хамбиков, Р.А. Износные проблемы обеспечения работоспособности машин / Р.А. Хамбиков, Ю.В. Иванщиков, А.О. Васильев, // Молодежь и инновации: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С.440-446.

11. Иванщиков, Ю.В. Повышение долговечности подшипниковых узлов коробок передач тракторов семейства ХТЗ / Ю.В. Иванщиков, Ю.Н. Доброхотов, Н.Н. Пушкаренко, Р.В. Андреев // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельского хозяйства: материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 10-16.

12. Патент № 2751470, RФ, RU 2751470 C1. Составной коленчатый вал / Ю.В. Иванщиков, А.Е. Макушев, Н.Н. Пушкаренко, Ю.Н. Доброхотов, А.О. Васильев, Р.В. Андреев // Заявлено 12.01.2021; опубл. 14.07.2021.

13. Иванщиков, Ю.В. Ремонтное производство: этапы становления и развития / Ю.В. Иванщиков // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: сборник материалов Национальной (Всероссийской) научно – практической конференции, посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных материалов). – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С.4 - 42.

УДК 631.35

К ВОПРОСУ РАЗГОНА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА СО ВСТРОЕННЫМИ КОЛЕСНЫМИ ДИФФЕРЕНЦИАЛАМИ

Казаков Ю.Ф., д-р техн. наук, доц., Батманов В.Н., канд. техн. наук, Павлов В.С., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлен результат кинематического анализа второго этапа разгона колесного машинно-тракторного агрегата со встроенными колесными дифференциалами.

Ключевые слова: машинно-тракторный агрегат, колесо со встроенным дифференциалом, разгон агрегата, уравнение движения.

ON THE ISSUE OF ACCELERATION OF A MACHINE-TRACTOR UNIT WITH INTEGRATED WHEEL DIFFERENTIALS

Kazakov Yu.F., doct. of techn. science, ass. prof., Batmanov V.N., cand. of techn. science, Pavlov V.S., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The result of kinematic analysis of the second stage of acceleration of a wheeled machine-tractor unit with integrated wheel differentials is presented.

Keywords: machine-tractor unit, wheel with built-in differential, acceleration of the unit, equation of motion.

Анализ работы почвообрабатывающих машинно-тракторных агрегатов показал актуальность их дальнейших исследований [1], [2], [3]. Колесные движители с эксцентричным приложением внешней нагрузки и подводимого момента, способствует повышению производительности, снижению уплотняющего воздействия на почву, снижению динамичности взаимодействия колес с опорной поверхностью[4], [5], [6].

В процессе двухэтапного разгона планетарный редуктор колеса автоматически переходит в режим дифференциала, плавно снижая величину ведущего момента на ободе колеса, предотвращая проскальзывание колеса по опорной поверхности [7]. За счет перемещения оси ведущей шестерни под действием подводимого момента происходит увеличение нагрузки в набегающей зоне колеса. По мере увеличения ведущего момента на колесе происходит сдвиг грунта на некотором удалении от поверхности контакта, достигается эффект увеличения действительного диаметра колеса. Если сцепные свойства грунта постоянны по глубине, сцепление колеса с грунтом возрастает за счет более равномерного распределений давлений и векторов касательных сил в контакте.

Уравнение движения на втором этапе разгона, когда встроенный колесный редуктор работает в режиме дифференциала с передаточным числом $i_{диф}$, представим в виде (рисунки 1 а, б):

$$J_ш\frac{d\omega_ш}{dt}+J_k\frac{d\omega_k}{dt}=M_Д i_{TP} i_{диф}-F_x z_i-F_z x_i+M_{fk} \quad (1)$$

В этом уравнении:

$M_k=M_Д i_{TP} i_{диф}$, -крутящий момент, поступающий от двигателя через трансмиссию к ведущей шестерне редуктора колеса, переключившегося в режим дифференциала;

$J_{kд}\frac{d\omega_k}{dt}=M_{jkд}$- инерционный момент колеса с дифференциалом в его относительном вращательном движении, направление действия противоположно вектору угловой скорости ω_kи углового ускорения ε_k колеса;

$J_ш\frac{d\omega_ш}{dt}=M_{jш}$- инерционный момент шестерни в его относительном вращательном движении, направление действия противоположно вектору угловой скорости $\omega_ш$ и углового ускорения $\varepsilon_ш$ шестерни, совпадает с вектором угловой скорости ω_kи углового ускорения ε_k колеса;

$F_x z_i$- момент внешней продольной силы при переходе планетарного редуктора в режим дифференциала, когда ордината центра ведущей шестерни достигла определенной величины z_i, зависящей от дорожного сопротивления и действия корпуса трактора на ведущую шестерню. К этому времени величина рычажного момента составляет $M_{рыч}=F_x z_i$.

M_{fk} – момент сопротивления перекатыванию колеса на втором этапе разгона масс мобильного энергетического средства (МЭС) (рисунки 1,а, 1,в). Он условно приложен к мгновенному центру вращения колеса, направление действия противоположно направлению ведущего момента [8].

Преобразуем уравнение (1), определим величину потребного крутящего момента от двигателя МЭС на втором этапе разгона:

$$M_{Д2}=\frac{1}{i_{TP}i_{диф}}\left(J_{kд}\frac{d\omega_k}{dt}+J_ш\frac{d\omega_ш}{dt}+F_x z_i+F_z x_i+M_{fkд}\right). \quad (2)$$

Сравним его с уравнением для первого этапа разгона:

$$M_{Д1}=\frac{1}{i_{TP}i_{пр}}\left(J_ш\frac{d\omega_ш}{dt}+J_k\frac{d\omega_k}{dt}+F_x z_i+F_z x_i+M_{fk}\right). \quad (3)$$

Из анализа уравнений (2) и (3) видно, что потребная величина крутящего момента двигателя для разгона масс МЭС возрастает от первого этапа ко второму. Это обусловлено: соотношением инерционных моментов шестерни и колеса $J_ш < J_{kд}$; соотношением радиусов ведущей шестерни и эпициклической шестерни $r_ш < r_{kд}$; уменьшением передаточного числа планетарного редуктора при переходе в режим дифференциала на втором этапе разгона. На первом этапе разгона обод колеса, являющейся эпициклической шестерней редуктора, не вращается, поэтому $i_{пр}=Z_{ЭШ}/Z_Ш$ (рисунок 1,а). На втором этапе разгона колесо перекатывается, при этом передаточное число равно $i_{диф}=(Z_{ЭШ}/Z_Ш)-1$ (рисунок 1,в).

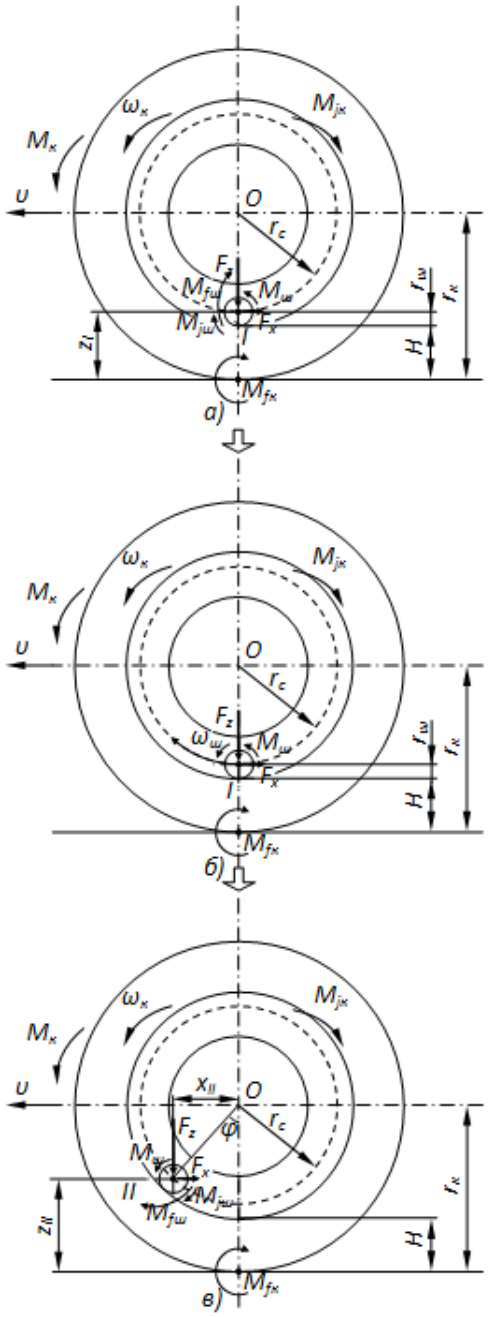


Рисунок 1 - Схема моментного перехода работы ведущей шестерни:
а – фаза *I*; *б* – переходный момент с фазы *I* в *II*; *в* – фаза *II*.

Наибольшая ордината соответствует верхнему положению шестерни (на вертикальном диаметре): $z_{шmax} = 2(r_k - H_ш - r_ш)$, (6) где $H_ш -$ высота профиля шины. Наибольшая величина абсциссы $x_{imax} = r_c$ составляет половину максимальной ординаты центра ведущей шестерни (рисунок 1,б).

Определим маховые массы колеса и шестерни, представленные в уравнениях (1),(2) и (3).

Если допустить, что основная масса колеса представлена массой обода и расположена на расстоянии радиуса колеса r_k,его собственный момент инерции можно определить по формуле $J_k = 0{,}5mr_k^2$.

С учетом поворота относительно мгновенного центра вращения в момент времени, соответствующий началу работы планетарного редуктора в режиме дифференциала, суммарный момент инерции составит

$$J_к^1 = 0{,}5\, m_к r_к^2 + m_к r_к^2 = \frac{3}{2} m_к r_к^2.$$

Момент инерции ведущей несущей шестерни с грузом $m_{гр}$: относительно делительной окружности внутреннего зацепления равен

$$J_ш^1 = \frac{3}{2} m_{гр} r_ш^2;$$

Момент инерции относительно мгновенного центра вращения колеса (с учетом ее расстояния от делительной окружности в масштабе радиуса шестерни $n=r_k/r_ш$):

$$J_{ш} = \frac{3}{2}(n^2 + 1)m_{гр}r_{ш}^2.$$

Таким образом, применение колес со встроенными дифференциалами позволит повысить эксплуатационные показатели машинно-тракторных агрегатов. Основная конструкционная особенность колес – один из сателлитов встроенного планетарного редуктора является несущим и ведущим. Величина потребного крутящего момента от ДВС зависит от величины деформации шины и грунта под набегающим сектором колеса; координат центра давления, к которому приложены равнодействующая эпюры суммарных сил давления колеса на опорную поверхность и продольная составляющая касательной реакции дороги на колесо.

Список литературы / References

1. Медведев, В.И. Энергетика машинных агрегатов с рабочими органами – движителями / В.И. Медведев. – Чебоксары: Чувашское книжное издательство. – 1972.– 180 с.

2.Казаков, Ю.Ф. Почвообрабатывающие рабочие органы – механизмы / Ю.Ф. Казаков. – Чебоксары: Чувашский госуниверситет. - 2020. – 164 с.

3.Казаков, Ю.Ф. Преодоление препятствия неполнокруглым колесным движителем / Ю.Ф. Казаков, В.И. Медведев, В.Н. Батманов, В.С. Павлов // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. Чебоксары : ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2020. – С. 169– 170.

4.Казаков, Ю.Ф. Направления совершенствования колесного движителя / Ю.Ф. Казаков, В.Н. Батманов, К.С. Казаков // Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства: материалы IV международной научно-практической конференции (26–27 ноября 2020 г. Харьков): в 2-х ч. – Ч. 1. Харьков: ХНАУ, 2020. – С. 258 – 261.

5.Казаков, Ю.Ф. Повышение эксплуатационных характеристик колесных движителей / Ю.Ф. Казаков, В.И. Медведев, В.Н. Батманов, В.В. Ильин // Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы. Коллективная монография. Киров - 2020. – С. 230– 250.

6.Казаков, Ю.Ф. Обоснование концепции совершенствования движителей колесных тракторов / Ю.Ф. Казаков, В.Н. Батманов, А.Ю. Петров, К.С. Казаков // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары. 2020. – С. 247 – 252.

7.Казаков, Ю.Ф. Работа колесного дифференциала при разгоне мобильного энергетического средства / Ю.Ф. Казаков, А.Г. Юрнов, Д.А. Юнусов, А.В. Пыркин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары. 2020. –С.253 – 257.

8. Тарасик, В.П. Теория движения автомобиля: учебник для вузов. / В.П. Тарасик. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург. 2006. – 478 с.

УДК 631.35

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОГО МОМЕНТА ДВИГАТЕЛЯ МТА С КОЛЕСНЫМИ ДИФФЕРЕНЦИАЛАМИ

Казаков Ю.Ф., д-р техн. наук, доц., Батманов В.Н., канд. техн. наук, Павлов В.С., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрен кинематический анализ первого этапа разгона машинно-тракторного агрегата, особенностью которого является оснащение колес встроенными дифференциалами. Выявлены факторы, влияющие на величину потребного момента двигателя машинно-тракторного агрегата: конструкционный параметр встроенного дифференциала, инерционные моменты колеса, ведущего несущего сателлита планетарного редуктора, свойства опорной поверхности; интенсивность разгона.

Ключевые слова: машинно-тракторный агрегат, колесо со встроенным дифференциалом, разгон агрегата

DETERMINATION OF THE REQUIRED TORQUE OF THE ENGINE OF THE MACHINE-TRACTOR UNIT WITH WHEEL DIFFERENTIALS

Kazakov Yu.F., doct. of techn. science, ass. prof., Batmanov V.N., cand. of techn. science, Pavlov V.S., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The kinematic analysis of the first stage of acceleration of a machine-tractor unit, the feature of which is the equipment of wheels with built-in differentials, is considered. The factors influencing the value of the required torque of the engine of the machine-tractor unit are revealed: the structural parameter of the built-in differential, the inertia moments of the wheel, the leading carrier satellite of the planetary gearbox, the properties of the support surface; the acceleration intensity.

Keywords: machine-tractor unit, wheel with built-in differential, acceleration of the unit

Тип трансмиссии транспортного средства определяет плавность передачи крутящего момента. Это способствует повышению производительности агрегата, уменьшению динамических воздействий на грунт, так как потери на упругое скольжение шины пропорциональны квадрату подводимого вращающего момента [1],[2] Колесные мобильные энергетические средства оснащаются межосевыми и межколесными дифференциалами [3]. Системный анализ работы колеса показал, что применение колес со встроенными дифференциалами позволит повысить эксплуатационные показатели

машинно-тракторного агрегата (МТА)[4]. Основная конструкционная особенность колеса со встроенным дифференциала состоит в том, что один из сателлитов встроенного планетарного редуктора является несущим и ведущим [5]. В процессе двухэтапного разгона планетарный редуктор автоматически переходит в режим дифференциала, плавно снижая величину ведущего момента на ободе колеса, предотвращая проскальзывание колеса по опорной поверхности [5],[6].

За счет перемещения оси ведущей шестерни под действием подводимого момента происходит увеличение нагрузки в набегающей зоне колеса (рисунок 1). По мере увеличения ведущего момента на колесе происходит сдвиг грунта на некотором удалении от поверхности контакта, достигается эффект увеличения действительного диаметра колеса. Целью исследований является вывод уравнения движения колеса со встроенным дифференциалом, установление соотношения между ведущим моментом и моментом сопротивления качению при разгоне МТА.

Первому этапу разгона МТА соответствует работа в режиме планетарного редуктора с передаточным числом $i_{\text{пр}}$. На основе положений теоретической механики, теории движения автомобильного колеса получено уравнение движения на первом этапе разгона (рисунок):

$$J_{\text{ш}}\frac{d\omega_{\text{ш}}}{dt} + J_k\frac{d\omega_k}{dt} = M_{\text{Д}}i_{TP}i_{\text{пр}} - F_x z_i - F_z x_i + M_{fk} \quad . \qquad (1)$$

В этом уравнении:

крутящий момент, поступающий от двигателя к ведущей шестерне МТКМ колеса через трансмиссию и планетарный редуктор, равный

$$M_k = M_{\text{Д}}i_{TP}i_{\text{пр}}. \qquad (2)$$

$J_k\frac{d\omega_k}{dt} = M_{jk}$ (3)- инерционный момент колеса в его относительном вращательном движении, направление действия противоположно вектору угловой скорости ω_kи углового ускорения ε_k колеса, причем $\omega_k = \omega_{\text{ш}}/i_{\text{пр}}$;

$J_{\text{ш}}\frac{d\omega_{\text{ш}}}{dt} = M_{j\text{ш}}$ (4) - инерционный момент шестерни в его относительном вращательном движении, направление действия противоположно вектору угловой скорости $\omega_{\text{ш}}$ и углового ускорения $\varepsilon_{\text{ш}}$ шестерни, совпадает с вектором угловой скорости ω_kи углового ускорения ε_k колеса;

рычажный момент $\text{M}_{\text{рыч}} = F_x r_{\text{ш}}$ (5), являвшийся моментом продольной силы, приложенной к оси ведущей шестерни.

Уравнение (5) выражает момент продольной силы относительной неподвижной эпициклической шестерни, в нем $r_{\text{ш}}$ –плего действия. Относительно мгновенного центра перекатывания колеса при его равномерном вращении рычажный момент при ординате, равной

$z_i = r_{\text{ш}} + H$

составляет $\text{M}_{\text{рыч}} = F_x z_i$.

Представим ординату через геометрические соотношения встроенного планетарного редуктора.

Выразим текущее значение плеча приложения силы F_x:

$z_i = (r_{ko} - r_c\cos\varphi)$,

где r_{ko} - кинематический радиус колеса, r_c- радиус окружности движения центра шестерни.

Если обозначить конструкционный параметр дифференциала через $m = r_c/r_{ko}$,

то текущая ордината $z_i = r_{ko}(1 - m\cos\varphi)$.

Тогда уравнение (5) предстанет в виде

$\text{M}_{\text{рыч}} = F_x r_{ko}(1 - m\cos\varphi)$.

Величина продольной толкающей силы $F_x = -F_{\text{Т}}$, она уравновешивается окружной силой зубчатого зацепления пары «ведущая шестерня – эпициклическая шестерня». Силы прикладываются к центру ведущего сателлита, их направления противоположные.

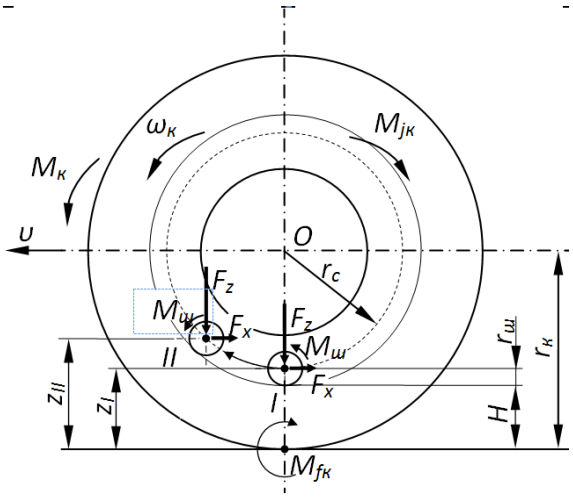


Рис. 1. Схема перемещения ведущего несущего сателлита из положения I в положение II

На первом этапе разгона масс МТА эпициклическая шестерня (обод колеса) находится в неподвижном состоянии [7]. При этом момент сопротивления перекатыванию колеса равен $M_f = R_z a_{\text{ш}} = M_{fk}$, (6), где R_z - равнодействующая вертикальной реакции опорной поверхности; $a_{\text{ш}}$ – плечо сопротивления приложения равнодействующей вертикальной

реакции опорной поверхности.

Момент сопротивления перекатыванию ведущего сателлита представим как сумму двух компонентов: кантующего момента и рычажного момента [8]. Кантующий момент определяется вертикальной нагрузкой F_z, приложенной к оси ведущей несущей шестерни, и абсциссой x_i:

$M_{кант} = F_z x_i$.

Абсцисса изменяется от нуля до r_c при $\varphi = 0 \ldots 90^0$, а затем уменьшается до нуля в соответствии с выражением

$x_i = r_c \sin \varphi$,

где r_c – радиус окружности, описываемой центром оси ведущей шестерни (рисунок 1).

Преобразуем уравнение (1), определим величину потребного крутящего момента от двигателя МТА на первом этапе разгона:

$$M_{Д1} = \frac{1}{i_{тр} i_{пл}} \left(J_ш \frac{d\omega_ш}{dt} + J_k \frac{d\omega_k}{dt} + F_x z_i + F_z x_i + M_{fk} \right). \quad (7)$$

Величина момента зависит от соотношения инерционных моментов шестерни и колеса, при этом $J_ш < J_{кд}$; конструкционного параметра редуктора - отношения радиусов ведущей шестерни и эпициклической шестерни, свойств опорной поверхности; интенсивности разгона.

Задачей дальнейших исследований является кинематический анализ второго этапа разгона.

Список литературы / References

1. Тарасик, В.П. Теория движения автомобиля: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург. 2006. – 478 с.

2.Казаков, Ю.Ф. Почвообрабатывающие рабочие органы – механизмы / Ю.Ф. Казаков. – Чебоксары: Чувашский госуниверситет. - 2020. – 164 с.

3.Медведев, В.И. Энергетика машинных агрегатов с рабочими органами – движителями / В.И. Медведев. - Чебоксары: Чувашское книжное издательство. – 1972.–180 с.

4.Казаков, Ю.Ф. Направления совершенствования колесного движителя / Ю.Ф. Казаков, В.Н. Батманов, К.С. Казаков // Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства: материалы IV международной научно-практической конференции (26–27 ноября 2020 г. Харьков): в 2-х ч. – Ч. 1. Харьков: ХНАУ, 2020. – С. 258 – 261.

5.Казаков, Ю.Ф. Повышение эксплуатационных характеристик колесных движителей / Ю.Ф. Казаков, В.И. Медведев, В.Н. Батманов, В.В. Ильин // Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы. Коллективная монография. Киров - 2020. – С. 230–250.

6.Казаков, Ю.Ф. Преодоление препятствия неполнокруглым колесным движителем / Ю.Ф. Казаков, В.И. Медведев, В.Н. Батманов, В.С. Павлов // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2020. – С. 169–170.

7. Казаков, Ю.Ф. Обоснование концепции совершенствования движителей колесных тракторов / Ю.Ф. Казаков, В.Н. Батманов, А.Ю. Петров, К.С. Казаков К.С. // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары. 2020. – С. 247– 252.

8. Казаков, Ю.Ф. Работа колесного дифференциала при разгоне мобильного энергетического средства / Ю.Ф. Казаков, А.Г. Юрнов, Д.А. Юнусов, А.В. Пыркин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары. 2020. –С.253 – 257.

УДК 631.3.0

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭМПИРИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОЛУЭМПИРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИСКОВОГО НОЖА С ПОЧВОЙ

Константинов Ю.В., канд. техн. наук, доц., Акимов А.П., д-р техн. наук, проф.,
Морозова Н.Н., канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Построена оригинальная методика определения эмпирических коэффициентов математической модели взаимодействия свободно вращающегося дискового ножа с почвой, основанная на измерении кинематического параметра диска и обычного тягового динамометрирования ножа.

Ключевые слова: дисковый нож, полуэмпирическая модель, взаимодействие с почвой, сила тягового сопротивления, кинематический параметр.

A TECHNIQUE FOR DETERMINATION OF THE EMPIRICAL COEFFITIENTS OF SEMIEMPIRCAL MODEL OF SOIL AND DISC COULTER INTERACTION

Konstantinov Yu.V., cand. of techn. science, ass. prof. Akimov A.P., doct. of techn. science, prof.,
Morozova N.N., cand. of ped. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: An original determination technique of the empirical coeffitients of semiempircal model of soil and disc coulter interaction based on the meashering of kinematic parameter and usual dynamometry of knife has been developed.

Keywords:disc coulter, semiempirical model, interaction with soil, draught resistance, kinematic parameter.

Плоские дисковые ножи широко используются в качестве элементов плугов общего и специального назначения, а также в качестве элементов чизельных плугов и глубокорыхлителей [1]. А благодаря их способности хорошо перерезать растительные остатки диски используются также как элементы сеялок прямого посева, которые позволяют реализовать ресурсосберегающие технологии минимальной и нулевой обработки почвы [2]. Поэтому задача определения силовых характеристик таких ножей является актуальной.

Обобщенная математическая модель взаимодействия диска с почвой, предложенная в работе [3], позволила описать явление скольжения-буксования свободно вращающегося диска (СВД), разрезающего почву [4], построить методики рационального выбора параметров и режимов работы дискового ножа и диска-движителя [5, 6]. Подходы, примененные при построении этой модели, показали свою эффективность при построении математических моделей лопастного рабочего органа [7, 8] и фрезерного ножа [9].

Предложенная модель является полуэмпирической, поскольку содержит две эмпирические константы. Для практического использования этой модели необходимо построить методику экспериментального определения этих констант. Построение такой методики и является целью данного исследования.

Пусть дисковый нож радиуса r, движется с постоянной поступательной скоростью $v_п$ и одновременно вращается с постоянной угловой скоростью ω, разрезая почву на постоянную глубину h. Режим функционирования диска определяется двумя безразмерными параметрами: кинематическим параметром $\lambda = \omega r/v_п$ и относительным заглублением $\xi = h/r$. Как показывают эксперименты, давление почвы на боковые сегменты ножа p и сопротивление почвы расклиниванию фасками единицы длины его лезвия Q являются практически постоянными и не зависят ни от λ, ни от ξ [5].

Распределенная по боковым сегментам ножа система элементарных сил трения эквивалентна ее главному вектору $F_б$, приложенному в центре диска O, и паре сил с моментом m_O, равным главному моменту этой системы относительно центра.

Главный вектор $F_б$ направлен горизонтально, а его проекция на горизонтальную ось Ox, направленную в сторону поступательного движения диска, равна [5]

$$F_{бx} = 4\,fpr^2 \int_0^l \left(\sqrt{\mu^2 - 2\mu\sqrt{1-t^2}+1} - \sqrt{(1-\xi-\mu)^2+t^2}\right)dt, \tag{1}$$

где f – коэффициент трения почвы о сталь, $\mu = 1/\lambda$, а $l = (2\xi - \xi^2)^{0,5}$. А момент результирующей пары сил m_O определяется по следующей формуле [5]:

$$m_O = -2\,fpr^3 \int_{1-\xi}^{1} \left(\sqrt{1-t^2}\sqrt{\mu^2-2\mu t+1} + (\mu - t)^2 \ln\frac{\sqrt{1-t^2}+\sqrt{\mu^2-2\mu t+1}}{|\mu - t|}\right)dt - \frac{F_{бx}\,r}{\lambda} \tag{2}$$

Система элементарных сопротивлений почвы расклиниванию фасками лезвия ножа эквивалентна ее главному вектору $R_л$, приложенному в центре диска и паре сил с моментом M_O, равным главному моменту этой системы сил относительно этого центра.

Проекция вектора $R_л$ на горизонтальную ось Ox и момент M_O равны [5]

$$R_{лx} = Qr\int_0^{\vartheta_0} \frac{(\lambda\cos\vartheta - 1)d\vartheta}{\sqrt{1+\lambda^2-2\lambda\cos\vartheta}},\ M_O = Qr^2\int_0^{\vartheta_0}\frac{(\cos\vartheta-\lambda)d\vartheta}{\sqrt{1+\lambda^2-2\lambda\cos\vartheta}}, \tag{3}$$

где $\vartheta_0 = \arccos(1-\xi)$.

Сила тягового сопротивления диска, определится по формуле

$$T = -Qr(R^*_{лx}((\lambda,\xi) + nF^*_{бx}(\lambda,\xi)), \tag{4}$$

где $R^*_{лx}(\lambda,\xi) = \frac{R_{лx}}{Qr}$ и $F^*_{бx}(\lambda,\xi) = \frac{F_{бx}}{4\,fpr^2}$ – безразмерные функции λ и ξ, определенные равенствами (1) и (3); а $n = \frac{4\,fpr}{Q}$ – безразмерный эмпирический коэффициент, характеризующий соотношение сил трения на боковых сегментах ножа и сил сопротивления почвы расклиниванию фасками лезвия ножа.

При вращении диска с постоянной угловой скоростью, главный момент сил трения на боковых сегментах диска, уравновешивается главным моментом сил сопротивления почвы расклиниванию фасками лезвия ножа, то есть

$$Qr^2(M^*_O(\lambda,\xi) + nm^*_O(\lambda,\xi)) = 0, \tag{5}$$

где $M^*_O(\lambda,\xi) = \frac{M_O}{Qr^2}$ и $m^*_O(\lambda,\xi) = \frac{m_O}{4\,fpr^3}$ – безразмерные функции параметров λ и ξ, определенные равенствами (2) и (3).

Приближенное решение трансцентдентного уравнения (5) имеет следующий вид [10]:

$$\lambda^* = \frac{1,049\xi^2 - 1,166\xi - 1,094 + n(0,4\xi^2 - 0,646\xi - 0,025)}{1,002\xi^2 - 1,406\xi - 1,092 + n(0,309\xi^2 - 0,530\xi - 0,034)}. \tag{6}$$

Как показали расчеты в системе компьютерной математики Maple 17, относительная ошибка формулы (6) при $0 \le \xi \le 0,7$ и $0 \le n \le 100$ не превышает 4,3%, что является достаточным для практических целей.

На рисунке 1 представлены графики зависимости λ^* от ξ: для значения n = 0,17 (нижняя красная кривая), для значения n = 7,5 (средняя зеленая кривая) и для значения n = 50 (верхняя черная кривая). На этом же рисунке кружками изображены экспериментальные точки, полученные Масюком С.К. [11], и экспериментальные точки полученные авторами ранее [4]. Как следует из этих графиков, экспериментальные точки расположены близко от соответствующих теоретических кривых, построенных по формуле (6).

Определив экспериментально при некотором достаточно большом ξ_0 полное число оборотов диска k за некоторый

промежуток времени Δt легко определить кинематический параметр диска по формуле

$$\lambda_0^* = \frac{\omega r}{v_{\text{п}}} = \frac{\omega \Delta t r}{v_{\text{п}} \Delta t} = \frac{2\pi k r}{v_{\text{п}} \Delta t}.$$

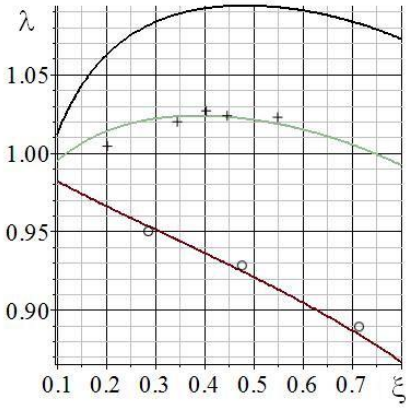


Рис. 1. Графики зависимости λ^* от относительного заглубления ξ

Тогда из формулы (6) легко определить соответствующее значение эмпирического коэффициента $n = n_0$ модели по формуле

$$n_0 = \frac{\lambda_0^*(1,002\xi_0^2 - 1,406\xi_0 - 1,092) + 1,094 + 1,166\xi_0 - 1,049\xi_0^2}{\lambda_0^*(0,034 + 0,530\xi_0 - 0,309\xi_0^2) + 0,4\xi_0^2 - 0,646\xi_0 - 0,025}.$$

Если теперь провести обычное динамометрирование дискового ножа, то из формулы (4) легко определить значение второго эмпирического коэффициента

$$Q = -\frac{T_0}{r(R_{лх}^*((\lambda_0^*, \xi_0) + n_0 F_{бх}^*(\lambda_0^*, \xi_0))},$$

где T_0 – значение силы тягового сопротивления диска, полученное в результате динамометрирования диска, при выбранном относительном заглублении диска, $\xi = \xi_0$.

Таким образом, предложенная методика позволяет легко определять эмпирические коэффициенты математической модели взаимодействия дискового ножа с почвой и использовать ее для практической оптимизации параметров и режимов работы дискового ножа.

Список литературы / References

1. Николаев, В.А. Совершенствование технических средств обработки почвы: монография / В.А. Николаев. – Ярославль: Изд-во ФГОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2010. – 244 с.

2. Санковский, В.И. Стерневой сев и минимальная обработка почвы / В.И. Санковский. – Мн.: Ураджай, 1991. – 48 с.

3. Медведев, В.И. Обобщенная математическая модель взаимодействия дискового ножа с почвой / В.И. Медведев, Ю.В. Константинов, А.П. Акимов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2001. – № 2. – С. 34–37.

4. Казаков, Ю.Ф. К анализу явления скольжения-буксования дискового ножа в почве / Ю.Ф. Казаков, Ю.В. Константинов // Известия НАНИ ЧР. – 1997. – № 5. – С. 80.

5. Акимов, А.П. Оптимизация параметров и режимов функционирования дисков почвообрабатывающих машин и орудий / А.П. Акимов, Ю.В. Константинов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017.

6. Акимов, А.П. Рациональный выбор параметров диска-движителя почвообрабатывающего агрегата / А.П. Акимов, Ю.В. Константинов // Тракторы и сельхозмашины. – 2016. – № 10. – С. 29–33.

7. Акимов, А.П. Анализ характеристик сил трения почвы о боковую поверхность ротационного лопастного рабочего органа / А.П. Акимов, Ю.В. Константинов, И.Н. Аквильянова // Тракторы и сельскохозяйственные машины.– 2006.– № 2.– С. 20–23.

8. Акимов, А.П. Математическая модель взаимодействия ротационного лопастного рабочего органа с почвой / А.П. Акимов, Ю.В. Константинов // Тракторы и сельхозмашины. – 2011. – № 5. – С. 29–35.

9. Акимов, А.П. Математическая модель взаимодействия фрезерного ножа с почвой / А.П. Акимов, Ю.В. Константинов, Б.В. Туровский // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. № 4 (46). – С. 67–71.

10. Akimov, A.P. An approximating mathematical model of interaction between a freely rotating disk and soil/ A.P. Akimov et al. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies 6/1 (96) 2018. – P. 17–27.

11. Масюк, С.К. Исследование процесса резания почвы дисковыми ножами / С.К. Масюк // Сборник научных работ. – Минск: БГУ, 1958. – Вып. IX. – С. 133-141.

УДК 636.2.034

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ДОЕНИЯ КОРОВ

Ларкин С.В., канд. техн. наук, Мардарьев С.Н., канд. техн. наук, доц., Зайцев С.П., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Выполнен анализ способов доения коров, выявлены основные преимущества и недостатки существующих доильных манипуляторов высасывающего и выжимающего принципов действия. Предложена схема доильного агрегата выжимающего принципа действия.

Ключевые слова: Способы выведения молока, машинное доение, рефлекс молокоотдачи, принцип выжимания молока, доильный манипулятор, доильный агрегат.

ANALYSIS OF METHODS OF MILKING COWS

Larkin S.V., cand. of techn. science, Mardaryev S.N., cand. of techn. science, ass. prof,
Zaitsef S.P., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The analysis of methods of milking cows is carried out, the main advantages and disadvantages of the existing milking manipulators of the suction and squeezing principles of action are revealed. The scheme of the milking unit of the squeezing principle of action is proposed.

Key words: Milk removal methods, machine milking, milk flow reflex, milk squeezing principle, milking manipulator, milking unit.

Известны следующие способы извлечения молока из вымени коровы: сосание теленком, ручное и машинное доение, из которых первый способ по исследованиям ученых считается наиболее физиологичным.

При естественном способе (сосание теленком) молоко выделяется за счет разрежения в полости рта теленка и силы давления языка; при втором способе – руками дояра; при третьем – используются доильные аппараты или доильные агрегаты выжимающего принципа действия.

Следующим по достижению максимальной биопродуктивности способом выведения молока является ручное доение кулаком. При ручном доении наблюдается активное раздражение сосков вымени под действием избыточного давления, создаваемое руками, и время полного выдаивания молока из вымени значительно уменьшается. По данным Карташовой В.М. при ручном доении по сравнению с машинным, процент заболевания маститом коров невысокий. Очевидно, в настоящее время трудно представить обслуживание дойных коров без применения доильных установок. При этом способ машинного доения и производительность определяют качество и количество молока, что ведет к непрерывному совершенствованию систем машинного доения [2].

По мнению многих ученых, при использовании машинного доения целесообразно имитировать те процессы, происходящие при сосании теленком и ручном доении. Даже, несмотря на автоматизацию и цифровизацию технологического процесса, машинное доение не может обеспечить все те преимущества, присущие естественному и ручному способам доения.

Наиболее близкими к физиологически допустимым нормам доения являются доильные манипуляторы выжимающего принципа действия. Трудность и большие затраты на изготовление, невысокая надежность конструкций (которую можно легко устранить с развитием современных технологий), и вследствие этого отсутствие массового производства, допустимо считать единственным их недостатком. В то же время, использующиеся на крупных и средних животноводческих комплексах высокопроизводительные доильные системы также имеют свои характерные им и сложно устранимые недостатки.

Используемый в настоящее время вакуум величиной 48-50 кПа в современных доильных системах не соответствует физиологически допустимым нормам 17-33 кПа [1], снижает рефлекс молокоотдачи, значительно повышает заболеваемость коров маститом. Указанные недостатки наносят молочному производству и высокопроизводительным племенным животным большие материальные и экономические потери.

Исследователи считают, что при машинной дойке необходимо стремиться копировать те процессы, которые происходят при естественном и ручном способах извлечения молока. Однако, несмотря на все нововведения, машинное доение уступает по эффективности извлечения молока из вымени животных и сосательному аппарату теленка и ручному доению [2].

В результате проведенного анализа технологического процесса доения нами предложена конструкция доильного агрегата выжимающего принципа действия с использованием избыточного давления, активацией рефлекса молокоотдачи, позволяющая производить выжимание молока как при ручном доении и сосании теленком, которая схематично представлена на рисунке 1.

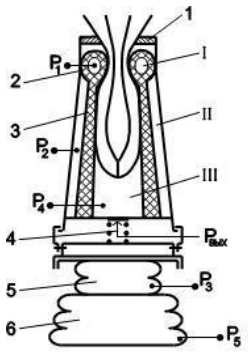


Рис. 1. Принципиальная схема доильного агрегата

Доильный агрегат (рис. 1) включает кольцевую I, межстеночную II, подсосковую III камеры, герметизатор 1, кольцевую резину 2, коноидальную сосковую резину (коноид) 3, измерительный преобразователь положения 4 с заслонкой, пружиной, штуцером и соплом, вялый сильфон 5, упругий сильфон 6 и имеет один выходной и пять входных сигналов [3].

Функциональная взаимосвязь доильного агрегата с выменем осуществляется следующим образом. Герметизатор, взаимодействующий с основанием соска, исключает подсос атмосферного воздуха в подсосковую камеру. Затем, под действием волны, образуемой на коноиде, происходит выжимание молока. В фазе наполнения цистерны соска новой порцией молока доильный агрегат перемещается вверх, а фазе выжимания – вниз. [3].

Список литературы/ References

1. Алексеев, В. К. Совершенствование способа машинного доения путем создания оборудования с биомеханической системой управления процессом: Диссертация на соискание ученой степени д-ра техн. наук. – Чебоксары: Чувашский СХИ, 1990. – 453 с.

2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vyzhimayuschiy-doilnyy-apparat-dlya-korov. Дата обращения 01.10.2021.

3. Ларкин, С.В. Совершенствование доильного модуля выжимающего действия: Диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук. – Чебоксары, 2002. – 138 с.

4. Зайцев, П. В. Обоснование доильного манипулятора выжимающего действия / П. В. Зайцев, С. Н. Мардарьев, С. В. Ларкин // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.) / Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2019. – С. 94-99.

УДК 504.054

ПРОБЛЕМЫ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Ларкин С.В., канд. техн. наук, Акулова Т.Н., ст. преподаватель, Верещак А.В., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: К основным проблемам радиоактивного загрязнения окружающей среды относится вредное воздействие ионизирующего излучения на живые организмы и окружающую среду, образующегося в результате испытания ядерного оружия и его применения, эксплуатации объектов ядерно-топливного цикла, нарушения режимов хранения ядерных отходов. Из всех возможных видов радиоактивного загрязнения окружающей среды наиболее тяжелыми и опасными по последствиям являются радиационные аварии, приводящие к техногенному загрязнению не только производственных зданий и сооружений, но и огромных территорий многих государств. Поэтому безаварийная работа предприятий ядерно-топливного цикла – основное направление профилактики радиоактивного загрязнения окружающей среды.

Ключевые слова: Атомные электростанции, радиоактивное загрязнение, источники ионизирующих излучений, радон, радиационные аварии.

PROBLEMS OF RADIOACTIVE ENVIRONMENTAL POLLUTION AND WAYS OF THEIR SOLUTION

Larkin S.V, cand. of techn. science, Akulova T.N., senior lecturer, Vereshchak A.V., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The main problems of radioactive contamination of the environment include the harmful effects of ionizing radiation on living organisms and the environment resulting from the testing of nuclear weapons and their use, operation of nuclear fuel cycle facilities, and violation of nuclear waste storage regimes. Of all the possible types of radioactive contamination of the environment, the most severe and dangerous in terms of consequences are radiation accidents, leading to technogenic pollution not only of industrial buildings and structures, but also of vast territories of many states. Therefore, trouble-free operation of nuclear fuel cycle enterprises is the main direction of prevention of radioactive contamination of the environment.

Key words: Nuclear power plants, radioactive contamination, sources of ionizing radiation, radon, radiation accidents.

Глобальные экологические катастрофы на Чернобыльской АЭС в СССР и атомной электростанции «Фукусима-1» в Японии побуждают нас пересмотреть свои взгляды на проблемы радиоактивного загрязнения окружающей среды и пути их решения. Поэтому в настоящее время особые опасения вызывают широкое применение радиоактивного излучения в медицине (рентгеновское излучение, изотопы и т.д.) и во многих отраслях промышленности и энергетики, приводящие к дополнительному радиационному воздействию на живые организмы. Новые технологии, созданные людьми в этой области,

дают сверхнормативное выше норм радиационной безопасности воздействие радиации, наблюдаемое, например, во время рентгенографии грудной клетки, зубов, компьютерной томографии, лучевой терапии, во время полета на большой высоте, при выпадении радиоактивных осадков вследствие испытания или применения ядерного оружия, в результате работы АЭС. Необходимо отметить, что искусственные источники ионизирующих излучений непрерывно увеличивают уровень естественного радиационного фона [1]. Следовательно, защита биосферы Земли от радиоактивного загрязнения является одной из первоочередных задач всего человечества.

Только правильно и трезво оценив реальные масштабы радиоактивного загрязнения окружающей среды, механизмы воздействия радиации на живые организмы, последствия и применяемые меры защиты, можно добиться благоразумного использования атомной энергии.

К основным проблемам радиоактивного загрязнения окружающей среды можно отнести вредное воздействие ионизирующего излучения на все живые организмы и окружающую среду, образующегося в результате испытания ядерного оружия и его применения, эксплуатации объектов ядерно-топливного цикла, нарушения режимов переработки и хранения ядерных отходов. Ежедневно воздействию естественного и искусственного излучения подвергаются все живые существа. Естественная радиация, вносящая основной вклад в облучение, возникает от действия природных радионуклидов, содержащихся в почве, горных породах, воде, воздухе, а также от космических лучей [4].

Основную роль в облучении населения от природных радионуклидов играют радон и продукты его распада. Многие строительные материалы из горных пород и минералов включают в свой состав некоторое количество урана и тория, которые распадаясь, выделяют радиоактивный инертный газ радон, не имеющий цвета, вкуса и запаха.

Радон обладает высокой способностью к проникновению, что позволяет ему легко распространяться по порам и трещинам в почве, выходить в окружающий воздух, распадаться и становиться источником ионизирующего излучения. На открытом воздухе его концентрация весьма малая, так как он разбавляется воздухом атмосферы. Так по данным ВОЗ, средний уровень радона на открытом воздухе составляет 5-15 Бк/м^3. А в закрытых помещениях радон, проникая из почвы через щели в фундаменте зданий, просачивается сквозь пол и неровности в перекрытиях и при отсутствии вентиляции накапливается в заметных концентрациях. В жилых и административных зданиях концентрации радона могут быть в пределах от 10 до 10000 Бк/м^3. Концентрация радона обычно выше в подвалах и жилых помещениях, соприкасающихся с грунтом. Еще радон может попасть в питьевую воду из почвы, гранитов, базальта, песка с которыми контактируют водоносные слои [2].

Ионизирующее излучение и поражающие последствия радиоактивного загрязнения для окружающей среды будут действовать на территориях десятки и сотни лет [3].

Из всех возможных видов радиоактивного загрязнения окружающей среды наиболее тяжелыми и опасными по последствиям являются радиационные аварии, приводящие к техногенному загрязнению не только производственных зданий и сооружений, но и огромных территорий многих государств. Поэтому безаварийная работа предприятий ядерно-топливного цикла является основным направлением профилактики радиоактивного загрязнения окружающей среды

Целесообразно предложить следующие пути решения проблемы радиоактивного загрязнения окружающей среды:

- своевременное оповещение руководителей органов управления, персонала объектов экономики и населения об угрозе радиоактивного загрязнения территорий;
- подготовка и широкое использование защитных сооружений гражданской обороны, противорадиационных укрытий, герметизация подвальных помещений для защиты населения;
- экстренная эвакуация при превышении пределов доз облучения по нормам радиационной безопасности;
- механическое и физико-химическое удаление радиоактивных веществ с зараженной местности, с поверхностей зданий, сооружений, общественного и личного транспорта, техники обслуживающих организаций, верхней одежды, средств индивидуальной и коллективной защиты, питьевой воды, продуктов питания с привлечением войск радиационной, химической и биологической защиты и инженерных войск до снижения уровня радиоактивного загрязнения до безопасных пределов с использованием дозиметрического контроля;
- снятие и удаление верхнего загрязненного продуктами распада слоя грунта;
- объявление зон отчуждения, если на местности невозможно провести дезактивацию;
- применение агротехнических приемов для снижения миграции радионуклидов при возделывании сельскохозяйственных культур;
- запрещение сбора ягод, грибов, валежника, рыбной ловли и охоты;
- дозиметрический контроль продуктов питания, питьевой воды;
- снабжение населения радиопротекторами, защищающими организм от острого лучевого поражения и препятствующими накоплению радионуклидов или выводящими их из организма.

Список литературы/ References

1. Усманов, С. М. Радиация: Справочные материалы. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2001. – 176 с.

2. Николаева, А. Д. К вопросу загрязнения окружающей среды радоном / Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях: Материалы VIII Международной научно-практической конференции (г. Саратов. 21-22 апреля 2021 г.). – Саратов, ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ - С. 130-135.

3. URL: https://ecologanna.ru/ekologicheskie-problemy/radioaktivnoe-zagryaznenie-okruzhayushhej-sredy/. Дата обращения 02.10.2021.

4. Асманов, М. Н. Человек в электромагнитном поле / М. Н. Асманов, В. А. Алексеев, С. В. Ларкин // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики: Материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской ГСХА, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимова А. П. – 2016. – С. 255-262.

УДК 631.5/9.9.001.4:519.2(075.8)

К МЕТОДИКЕ ПОЛЕВОГО ОПЫТА

Максимов И.И. докт.тех.наук, профессор, Максимов Н.В. студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Пространственную вариабельность измеряемых физических величин в данной статье предложено оценить методом кригинга.

Ключевые слова: Сельскохозяйственное поле, физические величины, метод кригинга.

TO THE METHODOLOGY OF FIELD EXPERIENCE

I.I. Maksimov Doctor of Technology.Sciences, Professor, N.V. Maksimov student
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The spatial variability of the measured physical quantities in this article is proposed to be estimated by the kriging method.

Keywords: Agricultural field, physical quantities, kriging method.

Крупнейший советский ученый земледел, видный специалист, один из основоположников современных направлений сельскохозяйственного опытного дела Доспехов Б.А. [1] отмечал, что полевой опыт, как выборочное исследование сопровождается анализами и наблюдениями за растениями, почвой, окружающей средой. Рекомендованное им статистические методы планирования исследования обработки полученных данных позволяют существенно снизить ошибки. Однако репрезентативность полевого опыта зависит от многих параметров как методических требований к полевому опыту, так и почвенно-климатических, агротехнических, агрофизических и других условий. Таким образом, пространственная изменчивость изучаемых и получаемых данных неизбежна [2]. В общем случае любая изучаемая физико-механическая величина может быть представлена в виде многомерного вектора $\overline{\psi_1}$, $\overline{\psi_2}$, … $\overline{\psi_к}$, которые наиболее существенным образом отражают свойство сельскохозяйственного поля, поэтому пространственная изменчивость любых физико-механических, химических и биологических свойств можно характеризовать некоторой случайной функцией точки трехмерного пространства $\psi(\overline{\xi})$.Согласно теории случайных процессов[3,4] полной статистической характеристикой случайные функции является её многомерная функция распределения вероятностей, то есть должна быть задана n-мерная функция распределения F_n или n-мерная совместная плотность вероятностей f_n:

$$F_n(x_1, \overline{\xi}_1; \ldots; x_n, \overline{\xi}_n) = P\{\psi(\overline{\xi}_1) < x_1, \ldots, \psi(\overline{\xi}_n) < x_n\}, \quad (1)$$

$$f_n\left(x_1, \overline{\xi_1}; \ldots; x_n, \overline{\xi_n}\right) = \frac{\partial^n F_n\left[x_1, \overline{\xi_1}; \ldots; x_n, \overline{\xi_n}\right]}{\partial x_1 \partial x_2 \ldots \partial x_n} =$$

$$= P\{x_1 < \psi(\overline{\xi}_1) < x_1 + d\,x_1; \ldots; x_n < \psi(\overline{\xi}_n) < x_n + d\,x_n\}, \quad (2)$$

где n = 1, 2, 3..., соответствующие любому сочетанию векторов $\overline{\xi}_i$ из области задания функции $\psi(\overline{\xi})$ при произвольном n. При экспериментальных исследованиях обычно применяют более простые характеристики случайных функций: математическое ожидание $M[\psi(\overline{\xi})]$, дисперсию $Д[\psi(\overline{\xi})]$ и корреляционную функцию $K(\overline{\xi}_1, \overline{\xi}_2)$. Далее предполагая, что функция $\psi(\overline{\xi})$ является однородной и эргодичной для относительно протяженных участков сельскохозяйственных полей, выражения для определения статистических характеристик могут быть приведены к функциям от скалярных аргументов. Однако представление пространственной изменчивости любых измеряемых величин (физико-механических, химических, биологических и других) в виде многомерного вектора и его статистическими характеристиками невозможно, поскольку требуются многократные измерения изучаемых величин в одних и тех же точках сельскохозяйственного поля. Это обусловлено тем, что понятие случайной величины имеет конкретный смысл только при соблюдении таких условий как теоретическая возможность бесконечного повторения испытаний и независимость каждого из них от результатов предыдущих испытаний. Поэтому представляется целесообразным изучаемые физико-механические, химические, биологические и другие свойства выразить в виде карт изолиниях (электронных карт)[4].

В настоящее время составление карт в изолиниях на ПЭВМ ведут либо методом триангуляции, либо методом сетей (рис.1). Метод триангуляции, алгоритм которого основан на построении многоугольников Тиссена и треугольной сети Делоне на картируемой поверхности, хотя и позволяет получить оптимальную сеть на первом шаге, требует большого массива исходных данных, определяемых экспериментально, а также существенного увеличения оперативной памяти ЭВМ.

Рис. 1. Способы картирования в изолиниях пространственного распределения измеряемых величин на сельскохозяйственном поле

Применение для этих же целей метода сетей характеризуется такими преимуществами, как упрощение алгоритма вычерчивания линий, экономия памяти ЭВМ и времени вычислений. Недостатками метода сетей являются существенное отклонение измеренных величин от нанесенных на карту при сгущении изолиний и довольно большой объем массива исходных данных.

Проведение измерений физических величин в каждом узле регулярной сети далеко не всегда возможно. В таких случаях можно провести измерения в неправильно расположенном множестве точек, а значения величин в узлах вычислить теоретически на основе измеренных значений величин в ближайших точках. Для этой цели в геостатистике[5,6,7] широкое распространение получили метод скользящего среднего и метод кригинга.

Метод скользящего среднего не требует сложных вычислений, но он может эффективно применяться только при наличии сильного тренда значений измеряемых величин.

Метод кригинга представляет собой оптимальную оценку неизмеренной физической величины по данным тех же величин, измеренных в других и расположенных достаточно близко к оцениваемой точке. Метод кригинга, в отличие от метода скользящего среднего, обеспечивает измерение ошибки или неопределенности поверхности, изображаемой изолиниями; позволяет использовать информацию из полувариограммы для нахождения оптимального множества весов для оценки поверхности в точках, отличных от контрольных величин и не требует знаний закона распределения физических величин на исследуемой поверхности.

Метод скользящего среднего не требует сложных вычислений, но он может эффективно применяться только при наличии сильного тренда значений измеряемых величин.

Для решения задач оценки полученные изолинии могут быть выражены через аппроксимирующие функции, такие как: полиномиальная тренд-поверхность второй степени, сплайн-функции третьей степени, трикубический многочлен.

Функции полиномиальной тренд-поверхности второй степени удобно описывают полученные данные, легко строятся и определяются на ЭВМ. Однако их использование может привести в некоторых случаях к значительному отклонению построенных изолиний от правильного положения при неудачном выборе контрольных точек.

Сплайн-функции[8,9,10] третьей степени позволяют вычислять и вычерчивать гладкие искривленные линии на ЭВМ с довольно небольшой погрешностью. Поэтому они получили широкое распространение на практике при картосоставлении[11]. Недостатком является довольно большой объем вычислительной работы при интерполяции, что несколько замедляет процесс построения изолиний на ЭВМ.

Трикубические многочлены[4] обычно применяются для построения карт в изолиниях в сочетании с методом триангуляции. Они позволяют построить на ЭВМ гладкие искривленные непрерывные поверхности, но используемые при этом математические процедуры довольны сложны. Кроме того, в тех местах, где треугольники очень острые, возможны искажения в изображении изолиний.

Таким образом, на основе вышеизложенного можно прийти к заключению, что при построении карт в изолиниях методом триангуляции определение путей изолиний, проходящих через иррегулярную схему расположения точек, намного сложнее и при этом требуется существенное увеличение памяти ПЭВМ для сохранения всех координат контрольных точек, необходимых для вычисления пути изолиний. Поэтому метод сетей для этой цели предпочтительнее, так как при регулярной схеме расположения множества точек, узлы сети, как правило, находятся под контролем пользователя. Вследствие чего не требуется, чтобы координаты точек были в памяти ПЭВМ, что безусловно позволяет сэкономить ее память и существенно сокращает время вычислений. Кроме того, проведение изолиний по четырем точкам в ячейках сети существенно упрощается, а применение метода кригинга для оценки значений измеряемых величин в узлах сети позволяет определить оптимальное множество весов, оценить ошибку и доверительный интервал. Поэтому метод сетей в сочетании с кригингом можно считать наиболее оптимальным способом картирования в изолиниях пространственное распределение измеряемых величин почвогрунтов на стокоформирующих поверхностях.

Тем не менее следует отметить тот факт, что при плавном изменении значений измеряемых величии на некоторых сельскохозяйственных полях могут возникнуть погрешности при проведении изолиний методом сетей, т.е. изолиния может быть проведена не с той стороны контрольных точек. Для того, чтобы исключить такие погрешности, можно рекомендовать метод, применяемый в геологии: на первом этапе строится сеть для предсказания значений измеряемых величин на неконтролируемых площадях, а на втором этапе - изменение сети в непосредственной близости контрольных точек. Тогда полученная математическая модель картируемой физической величины по меньшей мере будет удовлетворять поставленным условиям.

Список литературы/References

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований) издание пятое, ДОПОЛНЕННОЕ И ПЕРЕРАБОТАНОЕ – Москва; Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Закономерности пространственного варьирования свойств почв и информационно-статистические методы их изучения. - Москва.: Наука, 1970. - 219 с.
3. Максимов И.И Прогноз эрозионных процессов, техника и технология для обработки склоновых земель автореферат диссертации на соискание ученой степень доктора технических наук; Москва 1996 – 36 с.
4. Дэвис Дж. С. Статистический анализ данных в геологии. Пер. с англ. В 2 кн. Пер. В.А. Голубевой; Под ред. Д.А. Родионова. Кн. 1. - М.: Недра, 1990. - 319 с; Кн. 2. - М.: Недра, 1990. - 427 с.
5. Матерон Ж. Основы прикладной геостатистики. - М.: Мир, 1968. - 408с.
6. IBM. Numerical surfase techniques and contour map plotting. International Business Machines, Data Processing Applications, White Plains, N.Y., 1965.- p. 35.
7. Де Бор К. Практическое руководство по сплайнам. Пер. с англ. - М.: Радио и связь, 1985. - 304 с
8. Завьялов Ю.С., Квасов Б.И., Мирошниченко В.Л. Методы сплайн-функций. - Л. - М.: Наука, Гл. ред. ф.-м. литры, 1980. - 352 с.
9. Завьялов Ю.С., Леус В.А., Скороспелов В.А. Сплайны в инженерной геометрии. - М.: Машиностроение, 1985. - 224 с.
10. Васмут А.С., Бугаевский Л.М., Портнов А.М. Автоматизация и математические методы в в картосоставлении: Учеб. пособие для вузов. - М.: Недра, 1991. - 391 с.
11. Халугин Е.И., Жалковский Е.А., Жданов Н.Д. Цифровые карты. / Под ред. Е.И. Халугина. - М.: Недра, 1992. - 419 с.

УДК 631.17

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СПОСОБА ДВИЖЕНИЯ АГРЕГАТА

Мардарьев С.Н., канд. техн. наук, доц., Ларкин С.В., канд. техн. наук, Верещак А.В., канд. пед. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: статья посвящена к вопросу графического представления способа движения машинно-тракторных агрегатов при групповой работе в условиях адаптивно-ландшафтного земледелия, влиянию рельефа местности на работу машинно-тракторных агрегатов, на их производительность и расход топлива.

Ключевые слова: машинно-тракторный агрегат, групповая работа МТА, способ движения агрегата (СДА).

GRAPHIC REPRESENTATION OF THE UNIT MOVEMENT

Mardarev S.N., Cand. tech. Sci., Assoc., Larkin S.V., Cand. tech. sciences, Vereshchak A.V., Cand. ped. sciences
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the article is devoted to the issue of graphical representation of the way of movement of machine-tractor units during group work in conditions of adaptive landscape farming, the influence of the terrain on the operation of machine-tractor units, on their productivity and fuel consumption.

Key words: machine-tractor unit, group work of MTA, method of movement of the unit (SDA).

С появлением в цифровом полеводстве новой сельскохозяйственной техники и новых технологий обработки почвы возникает необходимость адаптивного использования средств механизации при выполнении технологических процессов на участках сельскохозяйственного поля. Для этого необходимо обосновать критерий оценки сельскохозяйственного поля, в частности, с точки зрения способа движения агрегатов (СДА) и начальной точки выполнения операции. Анализ проведенных исследований показывает, что в качестве основной обобщенной характеристики сельскохозяйственного поля с точки зрения механической обработки почвы можно принять экспериментально определяемую физическую величину - твердость почвы. Твердость почвы в пределах поверхности поля является переменной и случайной величиной.

Исследования ряда авторов [1-3] показывают, что твердость почвы на одном и том же участке изменяется в несколько раз в зависимости от влажности, содержания гумуса, сроков и способов обработки, степени покрытия растениями и других факторов. Пространственную изменчивость твердости почвы можно представить в форме карт, содержащих изолинии - линии равных значений твердости почвы, с помощью специальных математических интерполяционных методов с применением ПЭВМ [4]. Построение карт в изолиниях с помощью ПЭВМ должно содержать промежуточный этап - построение математической поверхности. Тогда соответствующая программа для ПЭВМ позволит вычертить изолинии интересующих нас величин на основе математических соотношений. Создание математической модели изменчивости твердости почвы необходимо для адаптации почвообрабатывающих агрегатов в системе «поле-машина-оператор» с применением в будущем бортовых компьютеров.

Как известно, возможны три вида групповой работы агрегатов: групповая последовательная, групповая параллельная и групповая смешанная. Наиболее общим из них является групповая последовательная работа, когда все агрегаты движутся один за другим в одном загоне [6-8].

С учетом расположения машинного двора, места предыдущей и последующей работы агрегатов в соответствии с планом-маршрутом передвижения, существующей сети подъездных путей и конфигурации участка выбирают и обозначают возможные исходную (*ИП*) и конечную (*КП*) позиции, например, *ИП-А, КП-Г*, или *ИП-А, КП-Б* и т.д., *А,Б,Г* - обозначения базовых позиций. Они же используются при записи направления обработки (движения), запись *АБ* обозначает, что рабочие проходы будут совершаться по направлению границы, где расположены позиции *А* и *Б*.

Шифр группы (при групповой последовательной работе - звена) агрегатов включает *ИП, КП* и их количество *К*, при этом *КП* указывается в круглых, а *К* - в квадратных скобках, например,

ИП (*КП*) [*К*]= *А* (*Г*)

Из множества вариантов описания в учебной литературе более подробно приводится графическое описание способа движения агрегата при одиночной работе, обычно когда *ИП* является позиция *А*.

Для графического представления заданного способа движения всего звена агрегатов мы используем специально разработанную программу [5]. С помощью нее необходимо рассчитать минимально-необходимое количество проходов всех агрегатов, которое для однозагонных *СДА* равно 6К, за исключением комбинированного четырехполосного способа, когда это число равно 8К, для челночного *СДА* - не менее 9К. На условном участке, содержащий такое количество гонов, обозначаются *ИП* и поворотные полосы, разноцветными маркерами изображается схема последовательного движения каждого агрегата отдельно, максимально стремясь сохранять вид возможных поворотов. На этой схеме выделяют все *ЛППП*; приняв ширину этого условного участка за *С*, в аналитической форме определяют расстояние от *ИП* до каждой *ЛППП*; выбирают вид самого сложного поворота на каждой поворотной полосе. По графическому описанию *СДА* программа составляет табличный его вариант, где нумерация гонов зависит от расположения *ИП*.

Табличное описание позволяет легко записать численный шифр *СДА* в виде определенной последовательности номеров рабочих проходов отдельного агрегата. После по работе подбирают соответствующую вычислительную программу, изучают вводимые и выводимые параметры [9,10].

Различные варианты описания *CDA* оцениваются по следующим показателям: наглядность, простота и удобство изображения, а на пахотных работах - еще по возможности установления месторасположения свальных гребней и разъемных борозд.

Литература

1. Мардарьев С.Н. Повышение эффективности работы плугов для отвальной вспашки путем адаптации их параметров к изменяющимся условиям функционирования: дис. на соис. уч. степени канд. техн.наук / Чуваш. гос. сельск. хозяйст. академия. – Чебоксары, 2002 - 154 с.

2. Мишин П.В. Повышение эффективности использования пахотных агрегатов путем адаптации их параметров к условиям работы /П.В. Мишин, С.Н. Мардарьев, В.Х. Хузин // В сборнике: Экология и сельскохозяйственная техника. Материалы 3-ей Научно-практической конференции.- Санкт-Петербург-Пушкин, 2002.- С. 89-94.

3. Петров П.К. Энергосбережение механизированных технологических процессов растениеводства /В.Г. Степанов, П.К. Петров, Ф.В. Капитонов, С.Н. Мардарьев, // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. –Чебоксары, 2015 - С. 636-641.

4. Мишин П.В. Повышение эффективности работы почвообрабатывающих агрегатов путем их адаптации к условиям функционирования. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург, - 2001.

5. Свидетельство Роспатента об официальной регистрации программы для ЭВМ 20016102006 Р.Ф. Оптимизация параметров и режимов работы почвообрабатывающих агрегатов / Мишин П.В., Хузин В.Х., Мардарьев С.Н. и др. – Опубл. 26.02.2001.

6. Михайлов А.Н. К вопросу энергетической оценки механического воздействия на почву ротационных почвообрабатывающих орудий / А.Н. Михайлов, И.И. Максимов, С.Н. Мардарьев // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). - ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия", 2016. - С. 450-453.

7. Петров П.К. Оптимальные параметры и режимы работы энергоемких почвообрабатывающих агрегатов в условиях адаптивного земледелия / П.К. Петров, С.Н. Мардарьев// В сборнике: Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Ф. Х. Бурумкулова. Институт механики и энергетики.- Саранск, 2016. - С. 355-360.

8. Мардарьев С.Н., Шаронова Т.В. Использование трактора ХТЗ-17221 на пахотных работах в условиях адаптивно-ландшафтного земледелия // АгроЭкоИнфо. – 2018, №2. – http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/2/st_237.doc.

9. Мардарьев С.Н. Модель функционирования машинно-тракторного агрегата и программы для расчета его оценочных показателей / С.Н. Мардарьев, А.Н. Михайлов, П.К. Петров, Д.С. Митягин, А.Н. Юнкеров // АгроЭкоИнфо.- Москва, 2017. - № 2 (28). - С. 12.

10. Мардарьев С.Н. Основные параметры работы пахотных агрегатов на базе тракторов Т-150 и Т-150 К в условиях адаптивно-ландшафтного земледелия / С.Н. Мардарьев // В сб: Актуальные направления технологического, экономического и экологического развития сельского хозяйства. – Екатеринбург, 2017.- С.79-84.

УДК 621.9

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

Новиков А.М., канд. техн. наук, доц., Семенов А.В., канд. с.-х. наук, доц., Гаврилов В.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Предложен способ и конструкция диэлектрической установки для обеззараживания водосмешиваемых смазочно-охлаждающих жидкостей в потоке с целью их повторного использования путем воздействия электромагнитным полем высокой частоты.

Ключевые слова: металлообработка, смазочно-охлаждающая жидкость, обеззараживание, электромагнитное поле.

DIELECTRIC UNIT FOR DISINFECTION OF LUBRICATING-COOLING LIQUIDS IN HIGH-FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELD

Novikov A.M., candidate of techn. science, ass. prof., Semenov A.V., candidate of agricult. science, ass. prof., Gavrilov V.N., candidate of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Disclosed is a method and design of a dielectric plant for disinfecting water-blended lubricating-cooling liquids in a flow in order to reuse them by exposure to a high-frequency electromagnetic field.

Keywords: metalworking, lubricating-cooling fluid, disinfection, electromagnetic field.

В процессе механической обработки металлов в зоне резания возникают значительные сил трения и выделяется большое количество тепла, что приводит к ухудшению поверхности обработки, изменению свойств и структуры металла из-за перегрева, ускоренному износу инструментальной оснастки и оборудования. Поэтому, для устранения данных негативных последствий процесс металлообработки сопровождается использованием, как правило, большого количества смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В зависимости от состава СОЖ подразделяются на масляные и водосмешиваемые. Наибольшее распространение в машиностроении и металлургии получили водосмешиваемые СОЖ, которые подразделяются на три основных вида: синтетические, полусинтетические и эмульсионные. Преимуществами водосмешиваемых СОЖ является их невысокая стоимость, простота приготовления, низкая пожароопасность и хорошие охлаждающие свойства. Так как основными компонентами эмульсий водосмешиваемых СОЖ являются различные органические и неорганические компоненты (вода, спирты, биоциды, ингибиторы коррозии, противозадирные компоненты, электролиты, эмульгаторы и др.), то в процессе их использования возможны негативные последствия, выражающиеся в пенообразовании, высокой степени бактерицидного поражения, увеличении расходов на утилизацию и, как следствие, повышенной нагрузки на экологическую составляющую [7, 8, 9].

Одним из путей снижения затрат при использовании в металлообработке водосмешиваемых СОЖ является их повторное использование, что требует их очистки и необходимости обеззараживания.

Для решения данной проблемы предлагается способ и диэлектрическая установка (рисунок) обеззараживания СОЖ в потоке путем ее обработки в электромагнитном поле высокой частоты (ЭМП ВЧ). Данный метод обработки обладает рядом преимуществ, основными из которых являются: бактерицидное воздействие, равномерность и избирательность нагрева материала, безынерционность и возможность автоматизации процесса. Для обработки предлагается использовать электромагнитное поле частотой 40,68 МГц. Бактерицидное действие ЭМВ ВЧ частотой 40,68 МГц было рассмотрено и обосновано в ряде предыдущих работ [10, 11, 12, 13, 14].

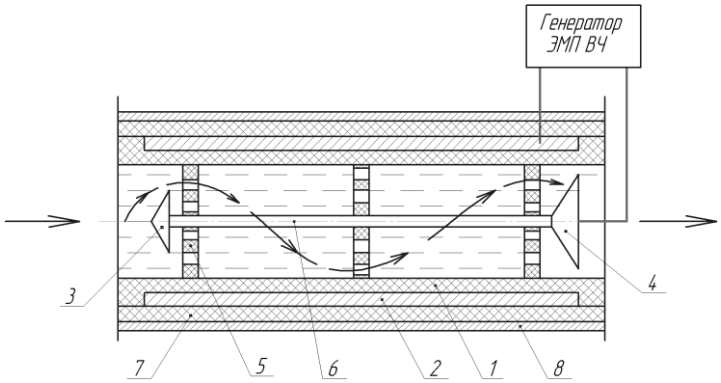


Рис. Диэлектрическая установка для обеззараживания СОЖ в ЭМП ВЧ: 1 – цилиндрический диэлектрический корпус; 2 – кольцевой высокопотенциальный электрод; 3 – распределительный конус; 4 – напорный конус; 5 – опорные диски; 6 – низкопотенциальный электрод; 7 – трубчатый диэлектрик; 8 – экранирующая оплетка.

Предлагаемая установка выполнена в виде диэлектрического цилиндрического корпуса 1, снаружи которого установлен электрически изолированный и экранированный кольцевой высокопотенциальный электрод 2. Внутри диэлектрической камеры посредством опорных дисков 5 с отверстиями закреплен трубчатый низкопотенциальный электрод 6 меньшего диаметра. С целью равномерного перемешивания СОЖ при ее протекании через корпус установки на входе в рабочую камеру установлен распределительный конус 3, а опорные диэлектрические диски низкопотенциального электрода имеют круглые отверстия, расположенные со смещением относительно отверстий соседних опорных дисков, что придает протекающей СОЖ завихрение. Регулирование скорости течения СОЖ в зависимости от ее физико-химических свойств производится сменным напорным конусом 7, установленным на выходе из корпуса установки. Электроды подключены в цепь генератора импульсов ЭМП ВЧ.

Процесс обеззараживания СОЖ в потоке в предлагаемой диэлектрической установке осуществляется следующим образом. Предварительно очищенная СОЖ подается с заданной и регулируемой скоростью через трубчатый диэлектрический корпус установки. При этом между кольцевым наружным высокопотенциальным и внутренним низкопотенциальным электродами от генератора импульсов создается электромагнитное поле частотой 40,68 МГц, вследствие которого возникает бактерицидное действие на обрабатываемую СОЖ.

Подбирая необходимую интенсивность ЭМП ВЧ в зависимости от физико-химических свойств обрабатываемой СОЖ и оптимальную скорость ее протекания в рабочей камере установки можно добиться максимальной эффективности ее обеззараживания.

Предварительные исследования подтверждают эффективность и целесообразность применения предлагаемой установки и способа обеззараживания водосмешиваемых СОЖ с целью их повторного использования путем их обработки в электромагнитном поле высокой частоты.

Список литературы/ References

1. Скворцов, А.А. Механическая обработка кулачковых профилей распределительных валов автотракторных двигателей / А.А. Скворцов, Ю.В. Иванщиков, А.М. Новиков // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. - С. 401-403.

2. Семенов, А.В. Способ заточки спиральных сверл / А.В. Семенов, А.М. Новиков, Ю.Н. Доброхотов // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: материалы Всероссийской научно практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. С. 244-248.

3. Новиков, А.М. Перспективный комбинированный способ ремонта изделий / А.М. Новиков, А.В. Торшин // Мобильная энергетика в сельском хозяйстве: состояние и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, доктора технических наук Медведева Владимира Ивановича, Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. - С. 368-372.

4. Семенов А. В. Формирование режущих кромок спиральных сверл / А. В. Семенов, А. М. Новиков. В. Н. Гаврилов [и др.]. // Научно-технический вестник Поволжья. - 2019. - №4. - С.80-82

5. Патент 2684668 C1 Российская Федерация, МПК B23H, B21K. Устройство для заточки спиральных сверл: № 2018106781: заявл. 22.02.2018: опубл. 11.04.2019 / А. В. Семенов, А. М. Новиков, Ю. Н. Доброхотов. – 11 с.

6. Maksimov, I. I. The formation of directed properties of the cutting edges of spiral boring bits in the course of sharpening / I. I. Maksimov, A. V. Semenov, A. M. Novikov etc // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ Чувашская ГСХА, 2019. – С. 96 - 98.

7. Иванщиков, Ю.В. Экологические проблемы механизации сельскохозяйственного производства / Ю.В. Иванщиков, А.М. Новиков, Ю.Н. Доброхотов, Н.Н. Пушкаренко // Теория и практика современной аграрной науки: сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. - С. 109-113.

8. Гаврилов, В.Н. Основные аспекты обеспечения продовольственной и техносферной безопасности сельскохозяйственного производства / В.Н. Гаврилов, А.В. Семенов, А.М. Новиков, В.А. Иванов // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. - С. 199-204.

9. Зайцева, Н.Н. Производство экологически чистой сельскохозяйственной продукции и продуктов питания в малых категориях хозяйств с созданием экологически безопасных условий труда и среды обитания / Н.Н. Зайцева, В.Н. Гаврилов, А.М. Новиков // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. - С. 379-385.

10. Новиков, А.М. Высокочастотная вытопка жира животного происхождения: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.20.01 / Новиков Алексей Михайлович. – Чебоксары, 2001. - 177 с.

11. Новиков, А.М. Получение экологически чистой продукции путем применения электромагнитного поля высокой частоты в технологии производства растительных масел / А.М. Новиков, А.В. Семенов, В.Н. Гаврилов // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. - С. 419-423.

12. Новиков, А.М. Оптимизация параметров процесса высокочастотной вытопки жиросодержащего сырья / А.М. Новиков, А.В. Семенов, В.Н. Гаврилов, В.А. Иванов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. - С. 206-212.

13. Новиков, А.М. Повышение качества жиросодержащей продукции путем обработки сырья в электромагнитном поле высокой частоты / А.М. Новиков, А.В. Семенов, В.Н. Гаврилов // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. - С. 313-317.

14. Новиков, А.М. Обоснование параметров вытопки жиров животного происхождения в электромагнитном поле высокой частоты /А.М. Новиков, А.В. Семенов // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. – с. Соленое Займище: Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2017. - С. 1278-1281.

УДК 631.37:629.11

ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПОЕЗДОВ В УСЛОВИЯХ ПОСТОРОННИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Огнев О.Г., д-р техн. наук, проф.
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет
Строганов Ю.Н., канд. техн. наук, доц.
Уральский Федеральный Университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
Белова Н.Н., канд. техн. наук, доц., Максимов А.Н., канд. физ.-мат. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Основным способом транспортирования грузов в агропромышленном комплексе остается использование автотранспортных поездов. В работе рассматривается повышение безаварийности движения автотранспортных поездов изменением конструктивных характеристик прицепных устройств.
Ключевые слова: автотранспортный поезд, устойчивость движения, анализ механизма, закон сохранения импульса.

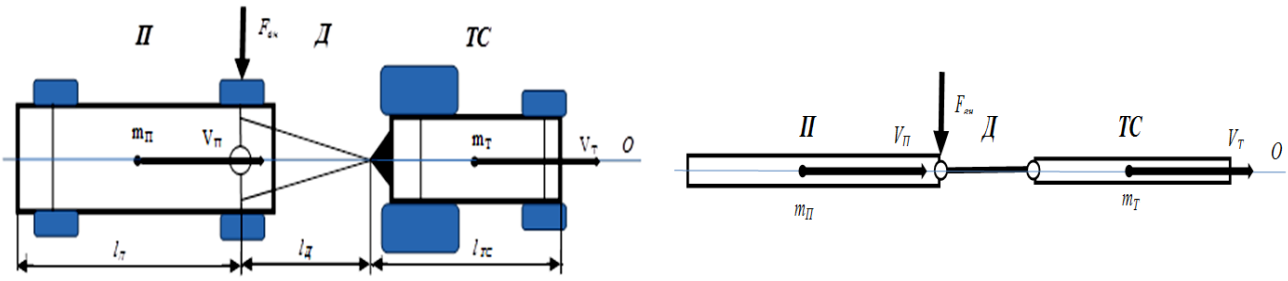
INVESTIGATION OF MOVEMENT OF ROAD TRAINS UNDER CONDITIONS OF EXTRANEOUS INFLUENCES

Ognev O.G., doct. of techn. science, prof.
Saint-Petersburg State Agrarian University
Stroganov Yu.N., cand. of techn. science, ass. prof.
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
Belova N.N., cand. of techn. science, ass. prof, Maksimov A.N., cand. of phys. and mathem. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The main method of transporting goods in the agro-industrial complex remains the use of road trains. The paper discusses the increase in the trouble-free movement of road trains by changing the design characteristics of trailers.
Key words: road train, motion stability, mechanism analysis, momentum conservation law.

Сельское хозяйство – одна из наиболее транспортоемких отраслей народного хозяйства [1]. Благодаря интенсивному развитию сельского хозяйства [2, 3], перевозки грузов в сельскохозяйственном производстве растут из года в год. Для выполнения возрастающего объема перевозок широко используются автотранспортные поезда (АТП). Поэтому улучшение эксплуатационных характеристик АТП, позволяющие снижать аварийность на трассах [4], по-прежнему является актуальной проблемой.

Состав АТП и упрощенную конструкцию АТП можно представить как трехзвенный механизм с двумя подвижными соединениями (рис. 1). Элементы П и ТС можно принять жестко зафиксированными, элемент Д – обладающим возможностью поворачиваться относительно оси О.



ТС – транспортирующее средство, *П* – прицеп с опорно-поворотной платформой (ОПП), *Д* – дышло, *F* – внешнее воздействие, $l_{ТС}$, $l_Д$,$l_П$ – длина соответственно транспортирующего средства, дышла и прицепа
Рис. 1. Состав АТП и схема трехзвенного механизма АТП

В данном случае для оценки устойчивости поведения (перемещения по трассе) АТП в случае внешнего воздействия [5, 6] можно применить закон сохранения импульса замкнутой системы и для анализа поведения механизма АТП можно использовать основные принципы формирования механизмов [7-10].

Изменение положения элементов АТП вследствие внешнего воздействия, разбитое на несколько характерных этапов, приведено на рис. 2-7.

Первый этап. Внешнее воздействие $F_{вн}$ повышает суммарный импульс АТП. Причем будет изменяться импульс только последнего элемента АТП – П, поскольку прицеп с опорно-поворотной платформой закреплен свободно и имеет возможность достаточно легко перемещаться относительно элементов ТС и П. Изменением импульса элемента – ТС можно

пренебречь, как и сопротивлением перемещению элемента – Д. Также будем считать незначительными и силы трения о дорожное полотно: для всех колес первого (ТС) и третьего (П) элементов механизма АТП.

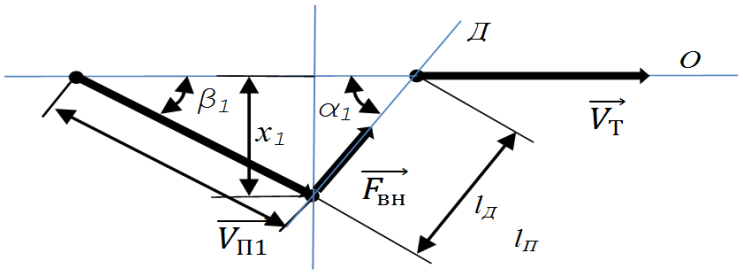


Рис. 2. Положение элементов АТП в конце 1-го этапа

Второй этап. Пространственная несогласованность векторов $V_{П1}$ и $V_Т$ элементов П и ТС приводит к появлению стабилизирующей внутренней силы $F_{ст}$, пытающейся восстановить первоначальное положение элементов П и ТС механизма (рис. 2). Возвращение элемента П в первоначальное положение (вектор скорости $V_{П2}$ совпадает с осью движения $О$) происходит за счет смещения (поворота) элемента ТС механизма относительно оси $О$.

Перемещение элементов АТП будет задаваться движением элемента Д, перемещение которого (рис. 3), в свою очередь, будет определяться действующим на него импульсом (сдвигающей силой $V_{сдвД}$, равной сумме проекций импульсов элементов П и ТС на ось Д).

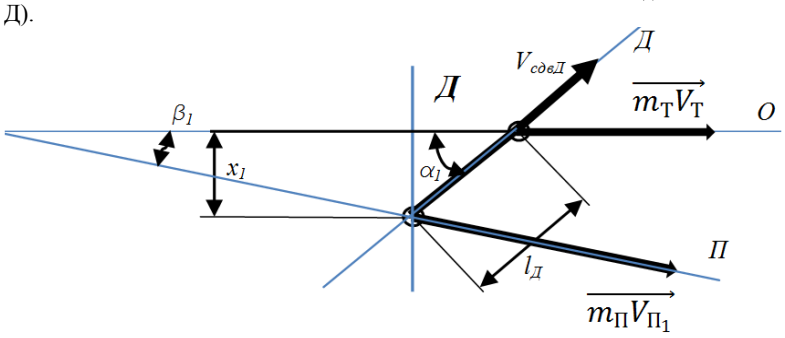


Рис. 3. Силы, действующие на элемент Д в начале 2-го этапа

Данный этап заканчивается при совмещении элемента П с осью О. Продолжительность возвращения элемента П на ось О (время этапа) будет определяться действием проекции суммы импульсов элементов П и ТС на ось Д.

Третий этап. Элемент П, заняв свое первоначальное положение (вдоль оси О – рис. 4), под действием силы инерции $F_{ин}$ принимает положение (поворачивается), как показано на рис. 5. При этом силы инерции действуют только на элемент П, который (вследствие наличия ОПП) имеет возможность смещаться относительно оси О. Положение элемента ТС на данном этапе можно принять неизменным.

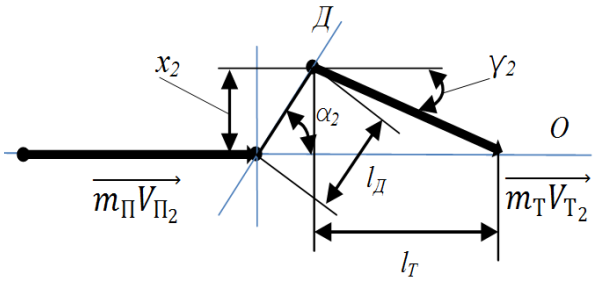


Рис. 4. Положение элементов АТП в начале 3-го этапа

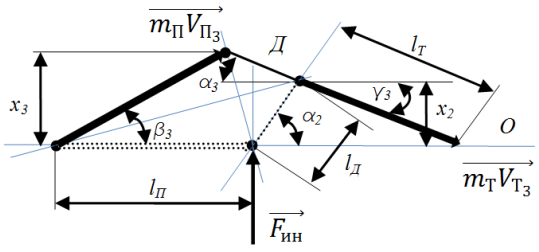


Рис. 5. Положение элементов АТП в конце 3-го этапа

Таким образом, силу инерции $F_{ин}$ можно рассматривать в качестве возмущающей (формирующей колебательный процесс смещения элементов АТП относительно оси О).

Продолжительность этапа будет определяться окончанием действия сил инерции. При оценке поворота элемента П относительно оси О, исходим из условия симметрии треугольников, образованных расположением элементов П и Д.

Четвертый этап. Пространственная несогласованность векторов импульса элементов П и ТС, действующих на элемент Д, приводит к его повороту относительно механизма АТП. При этом элемент Д, проворачиваясь по часовой стрелке, в начале 4-го этапа совмещается с осью элемента ТС, способствуя возвращению вектора импульса движения элемента ТС на ось движения О (рис. 6), а затем, продолжая свой поворот, – ускоряет процесс этого возврата. В конце 4-го этапа элементы механизма АТП принимают положение, зеркально симметричное их положению в начале 2-го этапа (рис. 7).

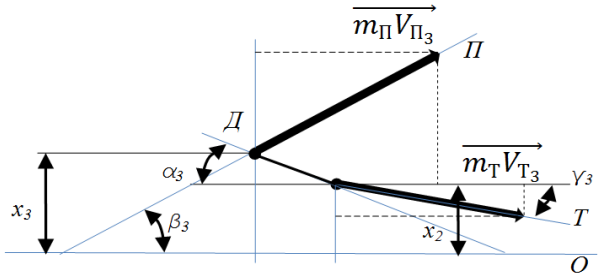


Рис. 6. Силы, действующие на элемент Д в начале 4-го этапа

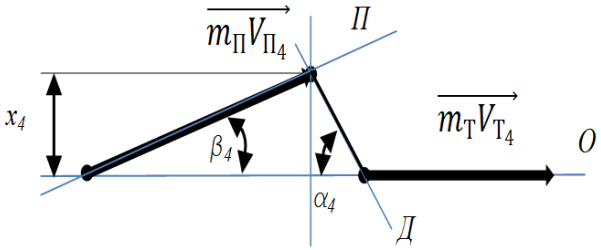


Рис. 7. Положение механизма АТП в конце 4-го этапа

В дальнейшем этапы 2-4 повторяются. Таким образом, данный процесс можно отнести к категории колебательных. Изменение величины бокового смещения (заноса) элементов x, как и углов смещения (α, β или γ), можно рассматривать в качестве физических величин колебательного процесса. Их уменьшение (с каждым новым циклом) будет характеризовать процесс как затухающий, и наоборот.

Сообщение движущемуся АТП дополнительного бокового импульса приводит либо к увеличению суммарного поступательного импульса всей системы АТП (боковые колебания преобразуются в увеличение скорости движения АТП), либо к нарушению устойчивости ее движения (боковые колебания приводят к выходу амплитуды движения АТП за пределы безопасного коридора, либо к его опрокидыванию) [11, 12, 13].

Данные исследования могут быть использованы для анализа процесса устойчивости движения АТП и поиска способов воздействия на него с целью снижения вероятности аварий.

Список литературы/ References

1. Ларкин, С. В. Обеспечение достижения продовольственной безопасности / С. В. Ларкин, Н. Н. Белова, А. А. Гордеев // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции (г. Чебоксары, 20 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 204-208.

2. Лаврова, А. П. Инновационное развитие сельского хозяйства в условиях цифровой экономики / В. А. Алексеев, Н. Н. Белова, С. В. Ларкин // Цифровая трансформация сельского хозяйства: проблемы и перспективы : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2020 г.) - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. - С. 310-317.

3. Попова, А. Л. Основные направления модернизации АПК РФ при переходе к цифровой экономике / А. Л. Попова // Проблемы модернизации современного российского государства: материалы VII Всероссийской НПК. Стерлитамак: Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО "Башкирский государственный университет". - 2018. - С. 30-34.

4. Белов, В. В. Время реакции водителя и безопасность движения / В. В. Белов, О. Г. Огнев, С. В. Белов, В. С. Сечкин, В. С. Павлов // Известия Международной академии аграрного образования. – 2018. – № 43. – С. 57-61.

5. Огнев, О. Г. Математическая модель оценки устойчивости движения автотранспортного поезда / О. Г. Огнев, Ю. Н. Строганов, В. В. Белов, Г. М. Михеев, Н. Н. Белова, А. Н. Максимов // Перспективы развития аграрных наук: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.) ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. - Чебоксары, 2020. – С. 155-156.

6. Stroganov, Y. N. Model for assessing the road train stability movement / Y. N. Stroganov, V. V. Belov, G. M. Mikheev, N. N. Belova, A. N. Maksimov, O. G. Ognev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International AgroScience Conference, AgroScience 2020" 2020. С. 012009.

7. Белов, В. В. Алгоритм формирования математической модели построения сложных механических систем / В. В. Белов, Н. Н. Белова, К. И. Алиев // Известия Международной академии аграрного образования. – 2012. – № 14-1. – С. 76-81.

8. Белов, В. В. Результаты анализа механизмов подвески рабочих органов / В. В. Белов, Н. Н. Белова, О. Г. Огнев, А. Ю. Маткин, Ф. В. Капитонов // Известия Международной академии аграрного образования. – 2016. – № 30. – С. 17-22.

9. Белов, В. В. Эффективность использования информационных технологий при исследовании механизмов сельскохозяйственных машин / В. В. Белов, Н. Н. Белова, В. С. Артемьев, Е. А. Васильев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова (г. Чебоксары, 19-20 апреля 2018 г.) - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. - С. 254-258.

10. Белов, В. В. Изменение упругой характеристики механизма подвески при изменении приведенной свободной длины пружины / В. В. Белов, О. Г. Огнев, Н. Н. Белова // Известия Международной академии аграрного образования. - 2013. - № 18. - С. 30-31.

11. Stroganov, Yu. N. Analysis of model for assessing the road train movement stability / Yu. N. Stroganov, V. V. Belov, N. N. Belova, A. N. Maksimov, O. G. Ognev // В сборнике: IOP Conference Series. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 42051.

12. Строганов Ю. Н., Попова А. И., Огнев О. Г., Строганова О. Ю. Устройство для стабилизации движения двухосного прицепа. Патент № 191032 РФ, 2019.

13. Строганов Ю. Н., Огнев О. Г. Попова А. И, Строганова О. Ю. Опорно-поворотное устройство автопоезда. Патент № 179448 РФ,2018.

УДК 620.197

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КОРРОЗИОННЫЙ ИЗНОС ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Павлов В. С., канд. техн. наук, доц., Смирнов А.Г., канд. техн. наук, доц., Гордеев А.А., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментальных исследований коррозионной стойкости деталей из стали «Ст.3» и цинка в контакте с минеральными удобрениями. Выявлена зависимость изменения коррозионных потерь от вида удобрений.

Ключевые слова: сталь «Ст.3», цинк, коррозионный износ, коррозионная активность, минеральные удобрения.

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON CORROSIVE WEAR OF PARTS OF TRANSPORTATION AND PROCESSING MACHINES

Pavlov V.S., cand. oftechn. science, ass. prof., SmirnovA.G.,cand. oftechn. science, ass. prof., GordeevA.A., cand.oftechn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Abstract: The article presents the results of experimental studies of the corrosion resistance of parts made of steel "St.3" and zinc in contact with mineral fertilizers. The dependence of the change in corrosion losses on the type of fertilizers has been revealed.

Key words: *steel "St.3", zinc, corrosive wear, corrosive activity, mineral fertilizers.*

Введение. В сельском хозяйстве применяются большое разнообразие минеральных удобрений в зависимости от возделываемых культур. Достаточно широкое применение нашли удобрения «Карбамид» (мочевина), «Азофоска» (нитроаммофоска). В последние годы используется комплексное удобрение «Тукосмесь», а также гранулированное бесхлорное минеральное удобрение «Эко-калий»[3].

При изготовлении деталей для транспортно-технологических машин, самыми распространенными конструкционными материалами являются углеродистые стали. По объему применения стали этого класса превосходят все остальные [1], [2], [4].

По мнению многих исследователей до 50 % простоев сельскохозяйственной техники в период сезонных работ (весенне-летне-осенний период) связано с коррозией деталей в период межсезонного хранения на открытых площадках. Особенно сильно разрушается тонколистовая сталь, удельная масса которой в конструкциях сельскохозяйственныхмашин очень велика, а также рабочие органы машин, резьбовые соединения, сварные швы, внутренние поверхности емкостей из-под ядохимикатов и минеральных удобрений [5], [6], [8], [9].

В настоящее время оцинкованная сталь достаточно широко применяется в промышленности для изготовления различных изделий, в частности в автомобилестроении используют для изготовления корпусных деталей, сильно подвергаемых к коррозионному износу под воздействием противогололедных материалов [2], [7].

Машины и оборудования в сельском хозяйстве, контактирующиеся с минеральными удобрениями, также подвержены ускоренному коррозионному износу. Особенно сильно подвержены к такому виду износа детали машин, контактирующиеся с минеральными удобрениями в процессе их приготовления, транспортировки и внесения [8], [9].

Целью исследования является изучение влияниявышеуказанных удобрений на коррозионную стойкость алюминиевого сплава, стали «Ст.3» и цинка.

Материалы и методика. Для экспериментального исследования влияния минеральных удобрений на коррозионную стойкость взяты образцы пластин из стали «Ст.3» и цинка Ц0 ГОСТ-3640-94 размерами 100х30х2 мм..

Испытуемые пластины зачищали от загрязнений, обезжиривали в составе «Обезжириватель» по ТУ-2319-018-72021999-2014. Геометрические размеры пластин определяли штангенциркулем ШЦ-1-125-01 с нониусом деления 0,1 мм.

Для приготовления водных растворов использовали следующие виды минеральных удобрений: мочевину (карбамид), эко калий, тукосмесь, азофоску. Для контроля использовали хлорид натрия. Водные растворы составляли в концентрации 3 % по массе.

Согласно методике коррозионных испытаний поГОСТ 9.905-82 (СТ С7В3238-81) определили коррозионную активность водных растворов минеральных удобрений в отношении к испытуемым образцам.

Образцы взвешивали на электронных весах RV214 Adventurer(точность 0,0001 г) до и после эксперимента. Полученные результаты записывали в журнал исследований.

Результаты исследований и их обсуждение. После выполнения необходимых расчетов и заполнения расчетной таблицы была построена диаграмма зависимости величины коррозионных потерь стали Ст.3 (Рис. 1) и цинка (Рис. 2) от вида минерального удобрения.

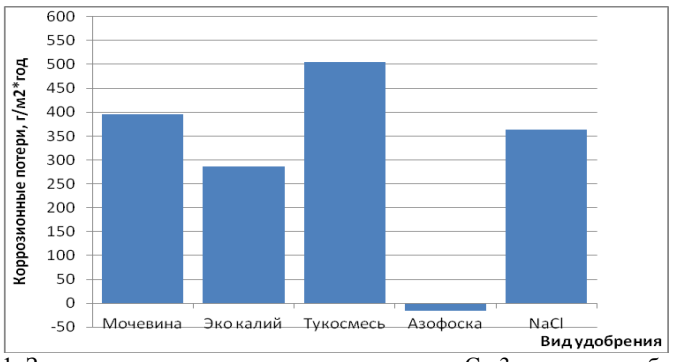


Рис. 1. Зависимость коррозионных потерь стали «Ст-3» от вида удобрения

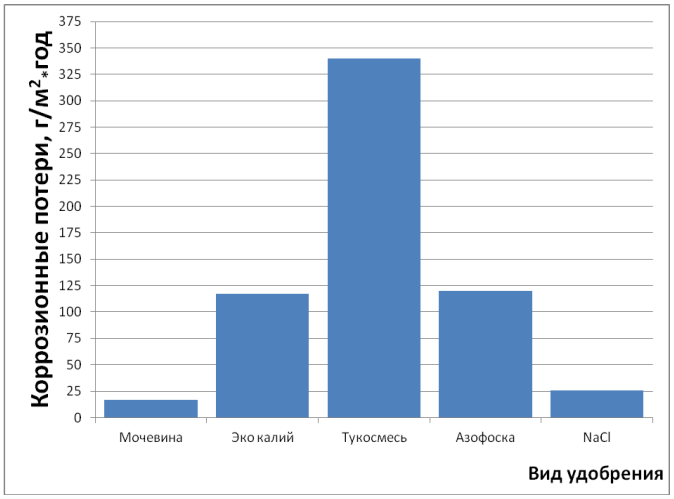


Рис. 2. Зависимость коррозионных потерь цинка в зависимости от вида удобрения

Выводы. По результатам лабораторных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Водный раствор минерального удобрения «Тукосмесь» обладает повышенным коррозионным действием в отношении к стали Ст.3, коррозионные потери составляют 505,12 $\frac{г}{м^2 \cdot год}$, 32 раза больше коррозионной активности минерального удобрения «Азофоска».

2. Коррозионная активность водного раствора удобрения «Тукосмесь» по отношению к цинку наибольшая (340,13 г/м^2), что превышает такой показатель у мочевины - 20 раз, «Эко-калий» и «Азофоска» - 2,8 раза, а хлорида натрия (контроль) – 13 раз.

3. При эксплуатации транспортно-технологических машин с оцинкованными деталями рекомендуется уделить повышенное внимание ккачественной их очистки и мойки после завершения операций по внесению минерального удобрения «Тукосмесь».

Список литературы / References

1. Зиновьев, О.В. Определение очередности перевозки коррозионно-активных грузов/В.В. Рязанов, В.И. Иванов, В.С.Павлов// В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2017. - С. 333-337.

2. Иванов, В.И. Влияние противогололедных материалов на коррозионную стойкость оцинкованных деталей автомобилей/ В.И.Иванов, О.В.Зиновьев, В.С. Павлов // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. - С.338-342.

3. Лапа, В.В. Справочник агрохимика/В.В. Лапа, Н.И. Смеян, И.М. Богдевич, А.Ф. Черныш – Минск: Справочник агрохимика, 2007. – 390с.

4. Масино, М.А. Автомобильные материалы. Справочник инженера-механика/М.А. Масино, В.Н. Алексеев, Г.В. Мотовилин. – М.: Транспорт, 1979. – 288с.

5. Павлов, В.С. Противокоррозионная защита оборудования птицеводческих комплексов (на примере клеточной батареи КБУ-3): дис. … канд. техн. наук / В.С. Павлов. – М.: ГОСНИТИ, 1994. – 170 с.

6. Павлов, В.С. Коррозионная стойкость конструкционных материалов в технологических средах животноводства/В.С. Павлов, А.Г. Смирнов, А.А. Гордеев// В сборнике: Мобильная энергетика в сельском хозяйстве: состояние и перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, доктора технических наук Медведева Владимира Ивановича, Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР. 2018. - С. 495-500.

7. Петров, Д.Н. Влияние противогололёдных материалов на коррозионный износ кузовов автомобилей / Д.Н. Петров, В.С. Павлов // В сборнике: Молодежь и инновации. МатериалыXIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов.2017. - С. 210-212.

8. Рязанов, В.Е. Вклад ученых инженерного факультета в обеспечение сохранности сельскохозяйственной техники/ В.Е.Рязанов, В.С.Павлов, А.Г.Смирнов, И.П.Павлов// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы Международной конференции

(посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». 2016. С. - 467-471.

9. Севернев М.М. Износ деталей сельскохозяйственных машин / М.М. Севернев, Г.П. Каплун, В.А.Короткевич, С.Н. Кот, П.Ф. Купреев, Н.Н. Подлекарев, И.А. Синявский. – Л., «Колос», 1972.-288 с.

УДК 620.197

КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ В КОНТАКТЕ С ВОДНЫМИ РАСТВОРАМИ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Павлов В. С., канд. техн. наук, доц., Смирнов А.Г., канд. техн. наук, доц., Гордеев А.А., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье представлены результаты экспериментальных исследований коррозионной стойкости цинковых пластин-образцов в водных растворах противогололедных материалов: «Бионорд», «Антилед», «Галит», хлорид натрия (контроль). Результаты экспериментов подтверждают, что цинк менее стоек к коррозионному воздействию материала «Антилед», более – материала «Галит».

Ключевые слова: цинк, противогололедные материалы, коррозионная стойкость.

CORROSION RESISTANCE OF GALVANIZED STEEL IN CONTACT WITH WATER ANTI-ICE MATERIALS

Pavlov V.S., cand. oftechn. science, ass. prof., SmirnovA.G.,cand. oftechn. science, ass. prof., GordeevA.A.,cand.oftechn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of experimental studies of the corrosion resistance of zinc plates-samples in aqueous solutions of anti-icing materials: "Bionord", "Antiled", "Halite", sodium chloride (control). The results of the experiments confirm that zinc is less resistant to the corrosive effects of the Antiled material, and more resistant to the Galite material.

Key words: zinc, deicing materials, corrosion resistance.

Введение. Одним из самых эффективных способовзащиты автомобилей и транспортно-технологических машин от коррозииявляется цинкование.Именно этим способом производители защищают автомобили от коррозионного воздействия окружающей среды (атмосферная влага, различные сернистые соединения и др.), а также химических протвогололедных материалов в течение многих лет [1], [2], [3].

В автомобилестроении и ремонтном производстве широко используются следующие способы цинкования: гальваническое цинкование (ГОСТ 9.301-86), горячее цинкование (ГОСТ 9.307-89),холодное цинкование[11], [12], [13].

Практика эксплуатации автомобилей и транспортно-технологических машин показала, что повышенное коррозионное действие на металлические части автомобиля оказывают водные растворы химических противогололедных материалов (ПГМ). В связи с этим представляется научный и практический интерес исследование коррозионной стойкости оцинкованных деталейв водных растворах химических ПГМ.

Целью данной работы является исследование коррозионной стойкости пластин-образцов из цинка в водных растворах противогололедных материалов.

Материалы и методы.Для экспериментального исследования коррозионной стойкости цинка в водных растворах ПГМ взяты пластины-образцы из цинка размером 100х30х2 мм[4], [5], [6], [7].

Химические противогололедные материалы для экспериментов выбраны из тех, которые используются в условиях г.Чебоксары: «Антилед», «Галит»,«Бионорд». Для контроля был взят хлорид натрия.

Коррозионную активность противогололедных материалов определяли с учетом рекомендаций ОДМ «Методика испытания противогололедных материалов», утвержденного письмом Росавтодора от 16.06.03 - № ОС-548-р.

Коррозионные испытания исследуемых образцов из цинка проведены в соответствии с ГОСТ 9.905-82 (СТ СЭВ 3238-81) и ОДМ «Методика испытания противогололедных материалов», утвержденного письмом Росавтодора от 16.06.03 - № ОС-548-р.

Испытуемые пластины-образцы из цинка зачищали от загрязнений, обезжиривали в ацетоне с последующей выдержкой в эксикаторе с силикагелем в течение 30 мин. Геометрические размеры определяли штангенциркулем ШЦ-1-125-01, а массы - устанавливали путем взвешивания на лабораторных весах ВЛР-200г[9], [10].

Растворы для испытаний готовили в дистиллированной воде при комнатной температуре. Гранулы ПГМ для растворов взвешивали на лабораторных весах ВЛТЭ-300 с точность 0,001г. Концентрация раствора составляла 5% по массе. Для контроля использовали 5%-ный раствор хлорида натрия.

Испытуемые образцы установили в стаканы лабораторные В-1-600 с исследуемыми растворами. Продолжительность выдержки образцов в растворах составила 42 часа.

По истечении времени выдержки образцы вынимали из стаканов с растворами, промывали водопроводной, затем дистиллированной водой, высушивали фильтровальной бумагой и в сушильной камере 24 часа. После этого взвешивали на лабораторных весах ВЛР-200г. Результаты измерений заносили в журнал исследований[4], [5].

Результаты исследований и их обсуждение.Расчетные коррозионные потери вычисляют по выражению[8], [10]:

$$К = \frac{М_1 - М_2}{П \cdot Т} \cdot 10000 \cdot 8760, \frac{г}{м^2 \cdot год},$$

где $М_1$, $М_2$ – масса образца до и после испытаний, г; П – площадь образца, $см^2$; Т – продолжительность экспозиции; 10000 – коэффициент перевода квадратные сантиметры в квадратные метры; 8760 – коэффициент перевода часов в год.

Таблица 1 –Результаты лабораторных исследований

№ образца	Размеры образца, см			Площадь поверхности, $S_{пов}$, см^2	Масса до эксперимента, M_1, г	Масса после эксперимента, M_2, г	Коррозионные потери, г/м^{2}год	Среднее значение корр. потерь, г/м^{2}год	Противогололёдный материал
	Ширина (a)	Длина (b)	Толщина (c)						
19	2,970	9,950	0,160	63,237	40,774	40,768	197,89	288,82	Антилед
9	2,910	9,930	0,160	61,901	37,836	37,821	505,41		
4	3,000	9,920	0,170	63,913	40,412	40,407	163,17		
24	2,930	9,970	0,170	62,810	39,541	39,530	365,27	230,94	Галит
25	2,960	9,950	0,180	63,552	41,147	41,145	65,64		
33	2,990	9,920	0,170	63,711	39,967	39,959	261,90		
19	2,970	9,950	0,160	63,237	40,752	40,741	362,81	285,52	Бионорд
9	2,910	9,930	0,160	61,901	37,798	37,794	134,78		
4	3,000	9,920	0,170	63,913	40,391	40,380	358,97		
24	2,930	9,970	0,170	62,810	39,518	39,511	232,45	252,35	NaCl
25	2,960	9,950	0,180	63,552	41,134	41,124	328,19		
33	2,990	9,920	0,170	63,711	39,941	39,935	196,42		

По результатам расчетов экспериментальных данных строили диаграмму изменения коррозионных потерь образцов из цинка по видам противогололедных материалов хлорида натрия (контроль), которая приведена на рис.1.

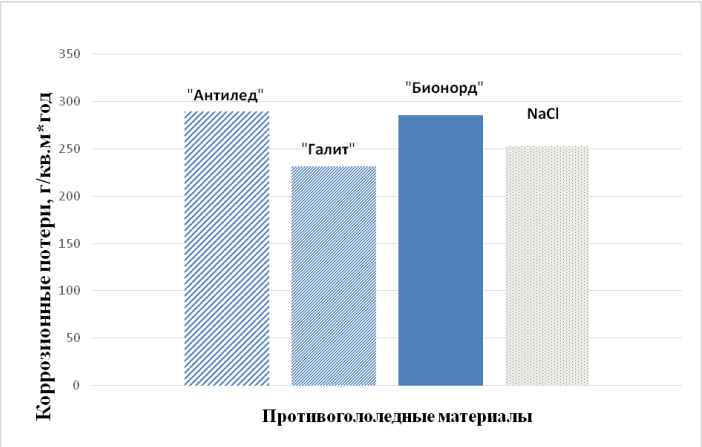


Рис.1. Зависимость коррозионных потерь цинка от вида противогололедных материалов

Из диаграммы видно, что наиболее коррозионно-активными материалами по отношению к пластинам-образцам из цинка являются «Антилед» и «Бионорд».

Выводы. Результаты проведенных экспериментальных исследований показали, что водные растворы противогололедных материалов имеют различную степень коррозионной активности по отношению к оцинкованной стали: более коррозионно-активными материалами являются «Антилед» и «Бионорд», а менее коррозионно-активным – «Галит» (коррозионные потери цинка составляют соответственно 288,82; 285,52 и 230,94г/м^2·год).

Хлорид натрия (контроль) имеет относительно среднюю коррозионную активность в отношении оцинкованной стали (коррозионные потери цинка составляют 252,35 г/м^2·год).

Результаты исследований подтверждают, что детали, изготовленные из оцинкованной стали, подвержены коррозионному износу в контакте с вышеперечисленными химическими противогололедными материалами и подлежат дополнительной противокоррозионной защите в процессе их эксплуатации.

Список литературы/References

1. Иванов, В.И. Влияние противогололедных материалов на коррозионную стойкость оцинкованных деталей автомобилей / В.И. Иванов, О.В. Зиновьев, В.С. Павлов // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. - С. 338-342.

2. Масино М.А. Автомобильные материалы. Справочник инженера-механика/М.А. Масино, В.Н. Алексеев, Г.В. Мотовилин. – М.: Транспорт, 1979. – 288с.

3. Павлов В.С. Коррозия деталей легковых автомобилей/ В.С. Павлов, В.Е. Рязанов, И.В. Фадеев//В сборнике: Прогрессивные технологии в транспортных системах Сборник докладов восьмой Российской научно-практической конференции. Ответственный редактор Рассоха В.И., ответственный секретарь КалимуллинР.Ф.2007. С. 247-250.

4. Павлов, В.С. Противокоррозионная защита оборудования птицеводческих комплексов (на примере клеточной батареи КБУ-3): дис. … канд. техн. наук / В.С. Павлов. – М.: ГОСНИТИ, 1994. – 170 с.

5. Павлов В.С. Моделирование и исследование процесса коррозии стали Ст.3 и цинка в водной среде животноводческих и птицеводческих помещений/ В.С. Павлов, А.Г. Смирнов, И.А. Павлов// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №3(6). С. 97-102.

6. Павлов И.А. Щелевая коррозия стали Ст.3 в водных средах/ И.А. Павлов, А.Г. Смирнов, В.С. Павлов// В сборнике: Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. С. 221-224.

7. Павлов В.С. Вклад лаборатории по улучшению методов хранения и защиты от коррозии сельскохозяйственной

техники чувашской ГСХА на ее сохраняемость в период хранения/ В.С. Павлов, А.Г. Смирнов, В.Е. Рязанов// В сборнике: Мобильная энергетика в сельском хозяйстве: состояние и перспективы развития Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, доктора технических наук Медведева Владимира Ивановича, Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР. 2018. С. 500-505.

8. Петров Д.Н. Влияние противогололёдных материалов на коррозионный износ кузовов автомобилей/ Д.Н. Петров, В.С. Павлов//В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2017. С. 210-212.

9. Смирнов А.Г. Технологический процесс противокоррозионной обработки скрытых полостей автотранспортной техники/ А.Г. Смирнов, В.С. Павлов, И.А. Павлов // В сборнике: Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. С. 248-253.

10. Рязанов, В.Е. Вклад ученых инженерного факультета в обеспечение сохранности сельскохозяйственной техники / В.Е.Рязанов, В.С. Павлов, А.Г. Смирнов, И.П. Павлов // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы Международной конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2016. – С. 467-471.

11. Цинковый информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: .-https://litezona.ru Применение оцинкованных кузовов автомобиля. – (Дата обращения: 17.12.2019).

12. Цинковый информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: .-https://terazinc.ruЦинковое покрытие для автомобилей. – (Дата обращения: 17.12.2019).

13. Цинковый информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: .-https://www.autonastroy.ru/ Оцинкование кузова автомобиля. – (Дата обращения: 17.12.2019).

УДК 621.65.05

УТЕЧКИ ВОДЫ КАК РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Свешников А.Г., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: *В работе представлены некоторые результаты сравнительного анализа систем водоснабжения с помощью водонапорных башен и устройств с регулируемым электроприводом. Выявлено, что в системе водоснабжения с применением частотного преобразователя имеется сложность обнаружения факта утечки воды. Предложено выполнение этой задачи с использованием современных технологий, способов математического моделирования и программных продуктов.*

Ключевые слова: традиционная система водоснабжения, водонапорная башня, водоснабжение с устройством частотного преобразователя, утечка воды, расход электроэнергии.

WATER LEAKS AS A POWER CONSUMPTION

Sveshnikov A. G., postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents some results of a comparative analysis of water supply systems using water towers and devices with an adjustable electric drive. It is revealed that in the water supply system with the use of a frequency converter, there is a difficulty in detecting the fact of water leakage. It is proposed to perform this task using modern technologies, methods of mathematical modeling and software products.

Key words: traditional water supply system, water tower, water supply with a frequency converter device, water leakage, electricity consumption.

Все чаще водоснабжение малых населённых пунктов осуществляется с применением скважинного насоса с устройством частотного регулирования. Данная система имеет много положительных моментов перед традиционным способом водоснабжения с использованием водонапорных башен [1-5].

В случае применения насосов с частотны регулированием, снижается проектно-сметная стоимость строительства систем водоснабжения, и улучшаются некоторые технические решения. Одним из существенных достоинств решение этой стабильность давления в системе водоснабжения за счет автоматического регулирования, производительности насоса в зависимости от текущего расхода воды [6-9].

В этом случае повышается надежность работы оборудования, увеличивается стабильность водоснабжения в зимнее время и срок службы скважинного насоса. Вторым, немаловажным достоинством этой системы является отсутствие окисления воды, что влечёт за собой улучшение его качества, которое должно соответствовать нормативным требованиям [10].

Однако, недостатком этой системы по сравнению с традиционной, является трудность обнаружения факта утечки воды. Это связано с малым объемом воды в системе, так как она сосредоточена лишь в объёмах трубопровода.

С другой стороны, в случае малой утечки воды из трубопровода и избыточного давления в системе с водонапорной башней в месте дефекта сети образуется прорыв. В случае осуществления водоснабжения с применением частотного регулирования такой процесс отсутствует, и заметить утечку воды в этом случае практически невозможно. Решением данной проблемы занимались многие учёные ещё в прошлом веке [11, 12].

Обычно с водонапорной башней давление в системе сильно меняется с течением времени. Чтобы воды хватило всем, его накапливают больше, соответственно, повышается давление воды, что повышает вероятность её утечки на 5…7 %.

На рис.1. представлено гистограмма изменения расхода электроэнергии (кВт·ч) за один месяц в трех разных

случаях на одной из скважин в сельской местности.

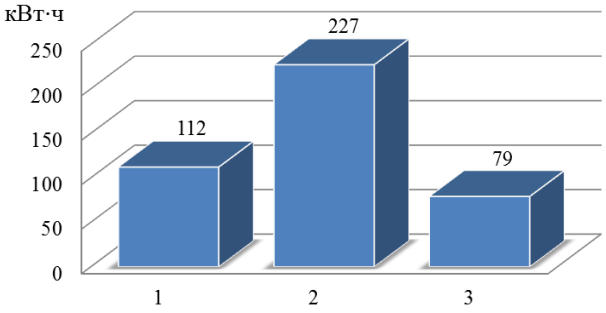


Рис. 1. Гистограмма изменения расхода электроэнергии в кВт·ч

Из рис.1.: 1 – это потребление электроэнергии (112 кВт·ч) за ноябрь 2019 года, при традиционной системе водоснабжения с помощью водонапорной башней; 2 – это потребление электроэнергии (227 кВт·ч) за ноябрь 2020 года, при внедрении скважинного насоса с устройством частотного регулирования, так называемая безбашенная система водоснабжения; 3 – это потребление электроэнергии (79 кВт·ч) за май месяц 2021 года, так же с устройством частотного регулирования скважинного насоса - безбашенная система.

Как можно заметить расход электроэнергии при безбашенной системе увеличилось (см. рис.1.) с 112 кВт·ч до 227 кВт·ч в месяц, расход электроэнергии в два раза выше, когда при внедрении частотного регулирования должно снижаться потребление электроэнергии.

Первоочередно предполагалось, что обратный клапан в системе водоснабжения не исправен и вода сливалось в скважину обратно при остановке насоса, заменили обратный клапан, но результат не изменился.

После предположили, что утечка воды в системе трубопроводов, но система трубопроводов новая, заменена в октябре 2020 года, и как утверждал местный специалист, «утечки не может быть».

В мае 2021 потребление электроэнергии снизилось на 148 кВт·ч до 79 кВт·ч, когда растаял снег в конце апреля нашли утечку из новой системы трубопроводов, устранив соответственно снизилось потребление электроэнергии.

Напротив, в системе водоснабжения с применением частотного регулирования отсутствуют частые и большие перепады давления. Оно здесь более стабильно по сравнению с традиционным способом водоснабжения, что создаёт трудность в определении утечки воды. Поэтому встаёт вопрос определения факта утечки воды в системе. Эта задача будет ещё более актуальной в связи более широким применением системы водоснабжения, снабжённая с приводами частотного регулирования в будущем.

Определение факта утечки воды в системе водоснабжения с применением частотного регулирования можно решить с помощью современных технологий и устройств с применением математического моделирования и программных продуктов. Данный вопрос требует проработки и продолжение работы в этом направлении.

Список литературы/References

1. Водонапорная башня Рожновского: Определение, назначение, устройство и ГОСТ. Электронный ресурс. Заглавие с экрана. Доступ свободный: https://p-z-o.ru/metallokonstrukcii/vodonapornye-bashni/vodonapornaya-bashnya-rozhnovskogo-opredelenie-naz. Дата обращения 10.02.2021.

2. Свешников, А.Г. Особенности водоснабжения сельских населённых пунктов / А.Г. Свешников, Г.М. Михеев, А. Г. Зиганшин // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы III Международной науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 26 февраля 2021 г.). - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. - С. 105-109.

3. Альтернатива водонапорной башне. Электронный ресурс. Заглавие с экрана. Доступ свободный: http://vksystem.ru/zamena-vodonapornoy-bashne/. Дата обращения 10.02.2021.

4. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для СПО / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017 – 380 с.

5. Как ищут скрытые утечки воды из подземных трубопроводов систем водоснабжения. Электронный ресурс. Заглавие с экрана. Доступ свободный: https://vodablog.livejournal.com/118322.html. Дата обращения 10.03.2021.

6. Лупина Т.А. Проектирование и расчеты систем водоснабжения: Учебно-методическое пособие. – М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 39 с.

7. Improving artificial irradiation agricultural plant / Belov V.V., Sveshnikov A.G., Idrisova E.D. // 2019 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies, FarEastCon 2019. 2019. С. 8933863.

8. Belov V.V. et al. The research of the earth battery as the source of renewable energy / Belov V.V.,Avchukova S.A. Yunusov G.S., Sveshnikov A.G., Stepanova A.V // 18 th international multidisciplinary scientific geoconference sgem 2018. Conference proceedings volume 18. Energy and Clean Technologies Issue: 4.1, 2018. - Pp. 713-719.

9. Свешников, А.Г. Исследование температурного режима в экспериментальной теплице / А.Г. Свешников, Е.Л. Белов, В.В. Белов // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы II Нац. (Всерос.) науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 20 марта 2020 г.). –Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 61-65.

10. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. М., 2002. – 103 с.

11. Авторское свидетельство СССР № 1313394, МПК A01G25/16, G05D7/03. Система обнаружения утечек в трубопроводах с промежуточным отбором воды / А.Ю. Штейнберг, В.В. Клейзит, А.М. Штейнберг. – № 3951945/30-15; заявл. 06.09.85; опубл. 30.05.87, Бюл. № 20. – 3 с.

12. Авторское свидетельство СССР № 1372114, МПК F15P1/00, A01G25/16, E02B13/00. Способ обнаружения утечек в трубопроводах автоматизированной закрытой оросительной системы и устройство для его осуществления / В.В.

Матвеев, И.М. Рутенбург. – № 3997522/30-15; заявл. 12.11.85; опубл. 07.02.88, Бюл. № 5. – 6 с.

УДК 621.9

ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ СЛОЖНЫХ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Семенов А.В. канд. с.-х. наук, Гаврилов В.Н. канд. с.-х. наук, Иванов В.А. канд. техн. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Авторами разработан способ формирования сложных криволинейных поверхностей, включающий обработку абразивными инструментами на гибкой связке. В статье рассматривается сущность процесса, даются практические рекомендации по выбору эластичности связки гибкого абразивного инструмента и определению контактного давления при обработке криволинейных поверхностей.

Ключевые слова: гибкая абразивная обработка, криволинейная поверхность.

FEATURES OF PROCESSING COMPLEX CURVED SURFACES

Semenov A.V. cand. of agricult. science, Gavrilov V.N. cand. of agricult. Science, Ivanov A.V. cand. of techn. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The authors have developed a method for processing complex curved surfaces, including processing with abrasive tools on a flexible bundle. The article discusses the essence of the process, gives practical recommendations on the choice of elasticity of a flexible abrasive tool bundle and the determination of contact pressure when processing curved surfaces.

Keywords: flexible abrasive treatment, curved surface.

Достижение требуемых показателей качества обработанной поверхности с обеспечением высокой производительности обработки является главной задачей при проектировании технологических процессов изготовления деталей [1], [2], [3].

Механическая обработка криволинейных поверхностей имеет определенные технологические особенности. Одной из основных особенностей является изменение радиуса кривизны в различных точках поверхности. При этом обрабатывающие инструменты имеют постоянные геометрические параметры профиля. В результате обработки происходит прерывистый процесс с постоянными изменениями параметров резания. Возникают неравномерные удельные контактные давления в зоне резания, снижающие качество криволинейной поверхности.

Изменяющиеся контактные нагрузки могут привести к появлению тепловых деформаций, прижогов и трещин, изменению структуры поверхностного слоя [4], [5], [6]. Одним из возможных путей оптимизации процесса является применение прерывистой обработки с использованием упругих элементов, таких как пружин, мембран, резины. При этом стабилизируются динамические и тепловые процессы, что приводит к уменьшению вероятности нежелательных изменений в поверхностном слое материала [7], [8], [9], [10].

Равномерное распределение абразивных зерен относительно поверхностей сложной геометрической конфигурации можно получить путем обработки несвязанными абразивами [11]. Такие методы обеспечивают, быструю переориентацию и пространственное перемещение свободных абразивных зерен в процессе обработки. Основным недостатком применения несвязанных абразивов является низкая точность обработки.

Эффективность применения абразивного инструмента в значительной степени зависит от рационального выбора технологии обработки, а прежде всего связки инструмента и контактного давления ее на обрабатываемую поверхность [12]. Эти параметры, являющиеся основными, оказывают решающее влияние, как на результаты обработки, так и на механизм процесса в целом, который существенно отличается от механизма обработки обычными алмазными кругами на жесткой связке. Поэтому изучение параметров гибкой абразивной обработки имеет большое значение для повышения точности и качества обработки криволинейных поверхностей.

В связи с этим, с целью повышения эффективности технологических операций разработан способ обработки криволинейных поверхностей, включающий обработку алмазными зернами на гибкой связке. Особенностью связки является ее способность приобретать любую форму и размеры. Профиль рабочей части инструмента изменяется в зависимости от геометрии обрабатываемой фасонной поверхности. Это дает возможность для одновременного снятия слоя металла со всей площади обрабатываемой криволинейной поверхности при простом вращательном движении, что существенно увеличивает производительность и качество обработки.

Исследования, выполненные на станке 16К20 с гибкими абразивными инструментами с различной эластичностью, показали, что обработка обеспечивает съем металла в пределах исходной величины неровностей. При этом зернистость абразивных зерен и концентрация их в связке приняты постоянными. Одновременно с процессом резания происходит интенсивное пластическое деформирование неровностей, что подтверждается образованием зеркального блеска. Максимальное удаление металла, обеспечивается при применении инструмента на более жесткой связке. С повышением эластичности связки, а также с уменьшением начальной шероховатости поверхности съем непрерывно уменьшается.

При вступлении в контакт с металлом алмазное зерно под действием нормальной силы внедряется не только в обрабатываемый металл, но одновременно и в связку. Это особенность гибкого инструмента способствует выравниванию вершин алмазных зерен, создает благоприятные условия для поддержания постоянной глубины их внедрения и исключает возможность образования глубоких царапин.

В связи с тем, что углубление зерна в упругую связку возможно на величину выступления зерна, сила давления отдельного алмазного зерна на обрабатываемую поверхность не может быть выше определенной величины, характеризуемой упругими свойствами связки. В зависимости от степени жесткости связки возможны различные схемы обработки. При выборе соответствующей жесткости связки, следует исходить от величины начальной и требуемой шероховатости поверхности.

Важным фактором, оказывающим решающее влияние на характер взаимодействия алмазного зерна с металлом,

является также контактное давление гибкого инструмента на обрабатываемую поверхность. Последнее оказывает прямое влияние на отдельно взятое абразивное зерно и, следовательно, на глубину внедрения зерна в металл. При малой жесткости связки с увеличением давления наступает такой момент, когда связка деформируется на столько, что сама вступает в контакт с обрабатываемым металлом. Дальнейшее увеличение силы прижима не может способствовать увеличению давления на зерна и является нежелательным, так как непосредственный контакт связки с металлом увеличивает ее нагрев и износ. С точки зрения обеспечения высокой стойкости гибкого инструмента обработку ими целесообразно производить при давлениях, не превышающих критические.

Использование абразивных инструментов на эластичной связке обеспечивает высокую производительность и отличное качество формирования криволинейных поверхностей сложной геометрической конфигурации.

Список литературы/ References

1. Семенов, А. В. Применение информационных технологий при проектировании технологических процессов механической обработки в машиностроении / А. В. Семенов, А. М. Новиков // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ Чувашская ГСХА, 2018. – С. 240 - 243.

2. Семенов, А. В. Направленное формирование свойств поверхностей деталей маши / А. В. Семенов, А. М. Алексеев // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ Чувашская ГСХА, 2014. – С. 123 - 126.

3. Семенов, А. В. Размерная настройка технологических процессов/ А. В. Семенов, В. Н. Гаврилов // Повышение эффективности механизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ Чувашская ГСХА, 2011. – С. 178 - 180.

4. Семенов, А. В. Способ заточки спиральных сверл / А. В. Семенов, А. М. Новиков, Ю. Н. Доброхотов // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ Чувашская ГСХА, 2018. – С. 244-248.

5. Семенов А. В. Формирование режущих кромок спиральных сверл / А. В. Семенов, А. М. Новиков. В. Н. Гаврилов [и др.]. // Научно-технический вестник Поволжья. - 2019. - №4. - С.80-82

6. Патент 2684668 С1 Российская Федерация, МПК В23Н, В21К. Устройство для заточки спиральных сверл: № 2018106781: заявл. 22.02.2018: опубл. 11.04.2019 / А. В. Семенов, А. М. Новиков, Ю. Н. Доброхотов. – 11 с.

7. Maksimov, I. I. The formation of directed properties of the cutting edges of spiral boring bits in the course of sharpening / I. I. Maksimov, A. V. Semenov, A. M. Novikov etc // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ Чувашская ГСХА, 2019. – С. 96 - 98.

8. Семенов, А. В. Совершенствование процесса заточки спиральных сверл / А. В. Семенов, В. Н. Гаврилов, В. А. Иванов // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ Чувашская ГСХА, 2019. – С. 167-173.

9. Павлов, В. А. Прогрессивные способы заточки режущего инструмента / В. А. Павлов, А. В. Семенов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ Чувашская ГСХА, 2018. – С. 170-171.

10. Тукмаков, М. В. Повышение стойкости режущего инструмента / М. В. Тукмаков, А. В. Семенов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ Чувашская ГСХА, 2019. – С. 251 - 253.

11.Рагулин, В.Д. Особенности обработки деталей со сложными геометрическими поверхностями с использованием несвязанных абразивов / В. Д. Рагулин, Л. Г. Бокова // Современные материалы, техника и технологии. – 2020.- №1 (28). –С. 50-54

12. Андреев, В. И. К эффективности применения алмазных лент в условиях ремонта /В. И. Андреев // Организация и технология ремонта машин: труды Горьковского сельскохозяйственного института. – Горький: Горьковский сельскохозяйственного института, 1973. – Т.58.- С.50 – 55.

УДК 631. 356.46

ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СЕПАРАЦИИ КЛУБНЕНОСНОЙ МАССЫ НА СЕПАРИРУЮЩИХ ОРГАНАХ САМОХОДНОГО КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

Славкин В.И., д-р техн. наук, проф., Махмутов М.М., д-р техн. наук, доц.,
Хисматуллина Ю.Р., канд. филос. наук, доц.
Российский государственный аграрный заочный университет

Краткая аннотация: В статье рассматривается принцип работы системы управления процессом сепарации клубненосной массы на сепарирующих органах самоходного картофелеуборочного комбайна. Оптимальный режим работы сепарирующих органов самоходного картофелеуборочного комбайна (СКК) при отклонении подачи и различных изменений состояния почвенных условий может быть обеспечен с помощью систем управления процессом сепарации клубненосной массы

Ключевые слова: системы управления, процесс, сепарация, клубненосная масса, сепарирующие органы, самоходный картофелеуборочный комбайн, оптимальный режим, подача, отклонение, начальное рассогласование.

THE PRINCIPLE OF OPERATION OF THE CONTROL SYSTEM FOR THE SEPARATION OF THE TUBER MASS ON THE SEPARATING ORGANS OF A SELF-PROPELLED POTATO HARVESTER

Slavkin V. I., doctor of techn. science, prof., Makhmutov M. M., doctor of techn. science, ass. prof., Khismatullina Yu. R., cand. of philos. of science, ass. prof.
Russian State Agrarian Correspondence University

Brief summary: The article discusses the principle of operation of the control system for the separation of tuberous mass on the separating organs of a self-propelled potato harvester. The optimal mode of operation of the separating organs of a self-propelled potato harvester (CCM) with a deviation of the feed and various changes in the state of soil conditions can be provided with the help of control systems for the separation of the tuber mass.

Keywords: control systems, process, separation, tuberous mass, separating organs, self-propelled potato harvester, optimal mode, feed, deviation, initial misalignment.

Оптимальный режим работы сепарирующих органов самоходного картофелеуборочного комбайна (СКК) при отклонении подачи и различных изменений состояния почвенных условий может быть обеспечен с помощью систем управления процессом сепарации клубненосной массы.

Система управления процессом сепарации СКК должна соответствовать следующим основным требованиям:

1) простота конструкции и надежность в работе;
2) возможность ручного управления;
3) приемлемые динамические характеристики;
4) удобства настройки управляемой величины;
5) техническая реализации СУПС должна учитывать конструктивные особенности самоходного картофелеуборочного комбайна.

На основании вышеизложенного нами была разработана гидромеханическая система управления процессом сепарации клубненосной массы на сепарирующих органах СКК (рис.1) .

Система управления процессом сепарации (СУПС) [1] состоит из измерительного элемента - датчика толщины слоя клубненосной массы 4, установленного над первыми элеваторами 2, гидрозолотника 6, плунжера 7, , гидрозолотника 6, плунжера 7, который через шарнирное звено 21, компенсатор 22, механизм настройки 8 с закрепленными на нем шарнирно двуплечим рычагом 24 связан с одним концом с компенсатором, а другим через тягу 27 с датчиком 4. Механизм встряхивателя полотна основного элеватора 10 состоит из вала 11 с подшипниковыми опорами, установленными на раме основного элеватора. К валу 11 приварены три двуплечих рычага с закрепленными на концах роликами 13, осуществляющие колебание элеваторного полотна 2 при помощи кривошипно-шатунного механизма, состоящего из диска с отверстиями 15 и планки 16, соединенной с шатуном. Совмещение отверстия на планке 16 с одним из отверстий на диске 15 позволяет ступенчато регулировать амплитуду колебаний полотна основных элеваторов от 0 до 0,065 м с интервалом 0,013 м. Гидрозолотник состоит из плунжера 7 с конусными бобышками, односторонне поджатого пружиной 19, которая вместе с пружинами 23 и 5 поджимает щупы датчика к сепарирующим элеваторам 2. Ход плунжера гидрозолотника ограничивается винтом 20.

Масло к гидрозолотнику подводится под давлением $(1,3...1,6)\cdot 10^6$ Па от подпорного клапана 30, включенного последовательно в сливную магистраль гидрообъемного рулевого управления. Работа СКК, оснащенного СУПС, происходит следующим образом.

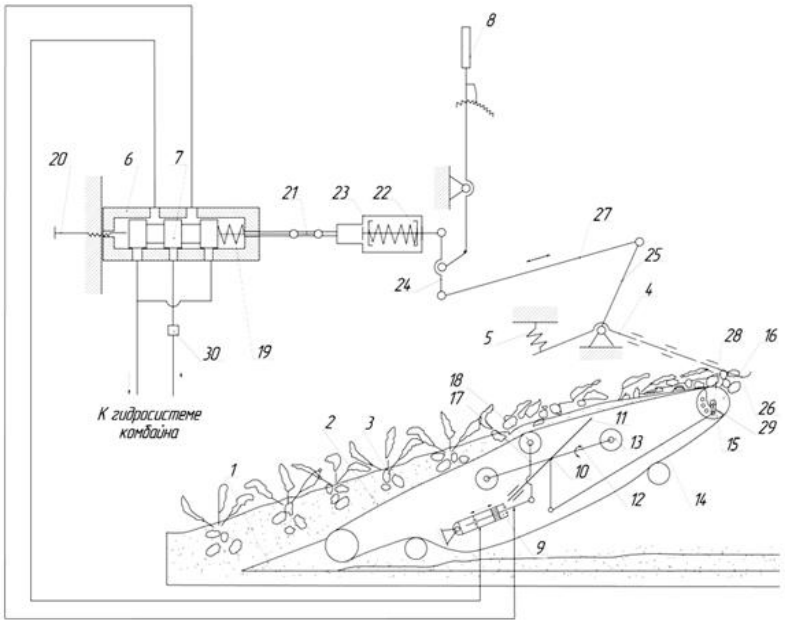


Рис.1. Принципиальная схема системы управления процессом сепарации клубненосной массы на сепарирующих органах СКК: 1 – подкапывающие органы (лемеха); 2 – сепарирующие органы (элеваторы); 3 – клубненосная масса; 4 – датчик толщины слоя клубненосной массы; 5 – пружина; 6 – гидрозолотник; 7 – плунжер гидрозолотника; 8 – механизм настройки; 9 – гидроцилиндр; 10 – встряхиватель; 11 – вал встряхивателя; 12 – двуплечие рычаги; 13 – ролики встряхивателя; 14 – шатун; 15 – диск; 16 – планка; 17 – рычаг; 18 – ролик; 19 – пружина гидрозолотника; 20 – винт (ограничитель); 21 – шарнирное звено; 22 – компенсатор; 23 – пружина компенсатора; 24 – двуплечий рычаг механизма настройки; 24 – тяга; 25 – рычаг датчика; 26 – щупы датчика.

При увеличении толщины слоя клубненосной массы выше установленного значения рычаг суммирующего элемента датчика поворачивается против часовой стрелки, смещая плунжер гидрозолотника из нейтрального положения.

Масло начинает поступать в правую полость гидроцилиндра. Рычаг механизма переключения 17 с роликом 18 начнет поворачиваться относительно вала 11 в правую сторону, приближая полотно элеватора к встряхивающему механизму, тем самым увеличивается амплитуда его колебаний, что приводит к уменьшению толщины слоя клубненосной массы до тех пор, пока она не достигнет заданного уровня. При восстановлении требуемого значения толщины слоя датчик, а вместе с ним и плунжер гидрозолотника, возвратятся в нейтральное положение, и амплитуда перестанет изменяться. Двуплечий рычаг 20 (установленный шарнирно на механизме настройки 8) через тягу 31 соединен с датчиком 4. На валу 10 встряхивающего механизма шарнирно устанавливали двуплечий рычаг 11 один конец которого соединен с гидроцилиндром, а на другом установлен ролик 32 приподнимающий или опускающий полотно основного элеватора относительно встряхивающего механизма 33.

При отклонении толщины слоя клубненосной массы в сторону уменьшения происходит обратный процесс.

Быстродействие системы определяется скоростью движения штока гидроцилиндра. Скорость перемещения штока гидроцилиндра пропорционально величине отклонения подачи от заданного значения, ввиду наличия конусных бобышек у плунжера гидрозолотника. Время перемещения гидроцилиндра, а, следовательно, и рычага управления производительностью гидронасоса ГСТ 17 с роликом 18 из одного крайнего положения в другое при полностью открытых окнах гидрозолотника установлено 2 с, которое может регулироваться дросселями 30.

Настройка СУПС на требуемую подачу клубненосной массы производится механизмом настройки 8 , за счет изменения длины механической цепи между датчиком 4 и плунжером гидрозолотника 7. При перемещении рычага механизма настройки вперед подачи уменьшается, а назад увеличивается.

Усилие поджатия датчика к клубненосной массе регулируется натяжением пружины 5. Если перемещение датчика больше максимального хода плунжера гидрозолотника, сжимается пружина 23 компенсатора 22, что предотвращает возможные поломки в механизме связи. Для исключения заклинивания золотника в корпусе, между плунжером 7 и компенсатором 22 установлено шарнирное звено 21.

Для анализа системы управления процессом сепарации необходимо составить ее структурную схему, показывающую точки приложения воздействий и возможные пути распространения сигналов, осуществляющих взаимодействие между звеньями системы.

В соответствии с принципиальной схемой составлена структурная схема СУПС (рис. 2), состоящая из следующих звеньев [2]:

- основных сепарирующих органов;
- датчика толщины слоя клубненосной массы;
- гидрозолотника;
- гидроцилиндра;
- исполнительного механизма.

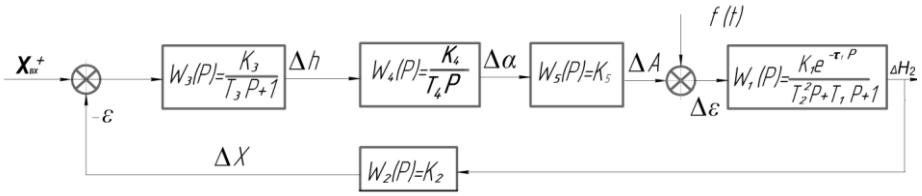


Рис. 2. Структурная схема системы управления процессом сепарации СКК

При заданной скорости поступательного движения комбайна изменение количества и свойств поступающей в комбайн клубненосной массы, представляет собой возмущающее воздействие $f_1(t)$, которое вызовет с запаздыванием τ_1 изменение толщины слоя ΔH_2 под щупами датчика, при этом возникает начальное рассогласование. Приращение толщины слоя клубненосной массы вызовет перемещение датчика ΔX, которое сравнивается с заданным оптимальным значением $X_{вх}$ и разность их поступает на гидрозолотник.

На основании этого для датчика входной величиной будет ΔH_2, а выходной ΔX . Отклонение датчика с учетом перемещения пружины компенсатора $\Delta X_{пр}$ приведет к смещению плунжера гидрозолотника из нейтрального положения на величину ΔX^*, которое вызовет изменение расхода масла через него Δh. Следовательно, для гидрозолотника входной величиной будет $\Delta x_{пр}$, а выходной - Δh. Вследствие изменения расхода Δh шток гидроцилиндра переместит рычаг 17 (рис. 3.1) с роликом который приподнимет или опустит элеваторное полотно относительно встряхивающего механизма на угол $\Delta\alpha$.

Значит для гидроцилиндра входной величиной будет Δh, а выходной $\Delta\alpha$ [3].

Отклонение $\Delta\alpha$ вызовет увеличение или уменьшение амплитуды колебаний полотна элеватора ΔA. Следовательно, для исполнительного механизма входной величиной будет $\Delta\alpha$, а выходной ΔA.

Отклонение ΔA изменит ΔH_2, что приведет к ликвидации начального рассогласования. Причем, с увеличением толщины слоя под датчиком, амплитуда колебаний полотна элеваторов увеличится. Вследствие этого происходит выравнивание толщины слоя клубненосной массы под датчиком. На основании этого для сепарирующих органов входной величиной будет ΔA, а выходной величиной будет ΔH_2.

Список литературы

1. Алферов С.А. Динамика сельскохозяйственных агрегатов при больших движениях // Докл. ТСХА. – М., 2007. – Вып. 229. – С. 144-150.
2. Дьяконов В.П. MATLAB 6/6.1/6.5 + Simulink 4/5. Основы применения. – М.: СОЛОН-Пресс, 2014. – 768 с.
3. Айзерман М.А. Теория автоматического регулирования. – М.: Наука, 2014. – 452 с.

УДК 620.193

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕРЁЗОВОГО ДЁГТЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

Смирнов А.Г., канд. техн. наук, доц., Павлов В. С., канд. техн. наук, доц., Гордеев А.А., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В работе рассматривается возможность использования березового дегтя в технологических процессах противокоррозионной защиты. Особенностью этого природного материала являются его свойства: специфический неприятный запах, способность не засыхать до твердого состояния. Проведенные исследования свойств березового дегтя показывает его устойчивость к атмосферным осадкам, в технологическом процессе постановки машин на хранение для растворения дегтя возможны использование технического спирта, растворителя 646, автомобильного бензина. Исследованные чистящие средства АОС для мытья посуды и жидкое 72%-ое хозяйственном мыло рекомендуются для очистки технологического оборудования и средств индивидуальной защиты.

Ключевые слова: коррозия, березовый деготь, растворитель, бензин, спирт, мыло, пленка.

RESEARCH OF THE PROPERTIES OF BIRCH OIL TO DEVELOP THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF ANTI-CORROSION PROTECTION

SmirnovA.G.,cand. of techn. science, ass. prof., Pavlov V.S., cand. of techn. science, ass. prof.,
GordeevA.A.,cand.of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper considers the possibility of using birch tar in technological processes of anticorrosive protection. A feature of this natural material is its properties: a specific unpleasant odor, the ability not to dry out to a solid state. The conducted studies of the properties of birch tar show its resistance to atmospheric precipitation; in the technological process of storing machines to dissolve tar, it is possible to use industrial alcohol, solvent 646, and motor gasoline. The investigated AOC dishwashing detergents and 72% liquid laundry soap are recommended for cleaning process equipment and personal protective equipment.

Key words: corrosion, birch tar, thinner, gasoline, alcohol, soap, film.

Введение. Разработка технологического процесса постановки сельскохозяйственной машины предусматривает предварительное изучение свойств материалов, используемых для защиты поверхностей и консервации. Применение материалов, изготавливаемых из нефтепродуктов, синтетических смол изучено достаточно хорошо [3], [5], [6], [9]. Растительные смолы и животные жиры находят широкое применение в технике [7], [8], в том числе и для защиты различных материалов в процессе использования и хранения [10]. В то же время массового использования для защиты от коррозии металлов березовый деготь не находит. Особенностью этого природного материала является его свойства: специфический неприятный запах, способность не засыхать до твердого состояния [1], [2], даже при изменении температуры от положительных до отрицательных значений. Исследования свойств березового дегтя, проведенные в лаборатории защиты металлов Чувашского ГАУ, подтверждают способность дегтя сохранять липкость в течение года при его нанесении на металлические образцы в лабораторных условиях.

Деготь является трудно вымываемым материалом при использовании водных растворов моющих средств. Деготь почти не растворяется в воде и плавает на ее поверхности, его удельный вес составляет 0,926-0,945 г/мл. Большой удельный вес показывает на содержание в нем примеси других смол и минеральных веществ. Березовый деготь содержит ряд ароматических веществ, таких как: бетулин, толуол, ксилол, фенол, теребен, гваякол, ксиленол, бетулозид, гаултерин. Также в нем может содержаться до 15% дубильных веществ и смол. Вещества, входящие в состав дегтя, с водой не растворяются. Бетулин, толуол, гваякол, фенол, теребен, и другие смолы хорошо растворяется в этиловом спирте, эфире, хлороформе и бензоле. Бензол, толуол, ксилол являются хорошими растворителями. Парафины относятся к нерастворимым соединениям [11].

Знание свойств применяемых противокоррозионных материалов позволяет подобрать необходимый растворитель, разработать технологический процесс механизированного способа нанесения дегтя на защищаемые от коррозии поверхности сельскохозяйственных машин, в частности: выборе технологического оборудования для смешивания и нанесения. Выбор способа нанесения во многом определяется свойствами растворителей для разведения и удаления дегтя с защищаемых поверхностей машин и технологического оборудования, а также моющих средств для них [4].

Целью исследований является проверка растворимости березового дегтя в растворах, которые могут быть использованы в технологическом процессе противокоррозионной защиты сельскохозяйственных машин в нерабочие периоды.

Материалы и методы. Для определения свойств дегтя проведены лабораторные исследования его растворения в: воде, бензине Галоша, жидкости АОС для мытья посуды, растворителе 646, спирте этиловом техническом и жидком 72%-ом хозяйственном мыле (табл.1).

Опыты с растворами проводились в следующей последовательности. В подготовленные стеклянные емкости закладывается небольшое количество березового дегтя (4 - 5 г.), далее проводится заливка исследуемых жидкостей, их помешивание и выдержка в условиях комнатной температуры $T_к$=20°С (рис.1.). В случае быстрого расслоения материалов производится периодическое помешивание. Если в емкостях не наблюдается соединение материалов (не смешивание), емкость с раствором устанавливается на обогревательную плиту в водяной ванне. Температура подогрева устанавливается с учетом рабочей температуры наносимых составов при механизированном способе их нанесении, на выходе из распылителя она не должна превышать $T_р$=55 – 60°С, подогрев может осуществляться до $T_{под}$=90°С.

Таблица 1 – Растворимость берёзового дёгтя в технических растворителях

№	Наименование растворителя	Стандарты и технические условия	Степень растворения при комнатной температуре
1	Бензин «Калоша»	ТУ-0251-007-57859009-2015	Растворяется, образуя хлопья; темный дегтярный цвет и жидкая консистенция сохранены.
2	Вода питьевая	ГОСТ Р 51232-98	Смешалась до однородности, через сутки разделилась на две фракции: верхний слой – дёготь, нижний слой – вода; темный дегтярный цвет и жидкая консистенция сохранены
3	Растворитель 646	ТУ -2319-001-5785 9009-2006	Растворяется полностью, образуя однородный состав; темный дегтярный цвет и жидкая консистенция сохранены
4	Спирт этиловый технический	ГОСТ 17299-78	Растворяется полностью, образуя однородный состав; темный дегтярный цвет и жидкая консистенция сохранены
5	Жидкое мыло хозяйственное, 72%	ТУ 20.41.31-027-71162433-2017	Смешалась до однородности, но по истечению 5 минут разделилась на две фракции: верхний слой – дёготь, нижний- светло-кремовый мыльный осадок. При помешивании образовались хлопья; темный дегтярный цвет и жидкая консистенция сохранены
6	Жидкость для мытья посуды Фейри	ТУ 20.41.32-075-00204300-2017	Смешалась до однородности, образовалась желеобразная масса кофейного цвета.

Показателем растворимости является визуальное подтверждение исчезновения пленки дегтя на поверхности, изменение цвета раствора, наличие осадков на дне и пленки на поверхности.

Наглядное представление растворимости дегтя представлено на рис. 1.

Рис.1. Фотографии опыта по исследованию растворимости берёзового дёгтя

Результаты исследований и их обсуждение. Опыты на растворимость в различных средах показали нам следующие результаты: деготь лучше всего растворяются техническим этиловым спиртом. Бензин «Галоша» по растворимости имеет неплохой результат, что подтверждает предположение использования автомобильного бензина и дизельного топлива для растворения и очистки инструментов. Использование бензина в качестве растворителя возможно при длительном растворении. Растворитель 646 является хорошим растворителем березового дегтя, его применение ограничивается высокой его стоимостью. Вода с дегтем не смешивается и не растворяется, что подтверждает свойство устойчивости к смыву нанесенного дегтя на поверхности машин при их хранении под навесом и на открытых площадках, подтверждает возможность использования его в качестве защитного состава от коррозии. Чистящие средства жидкость АОС для мытья посуды и жидкое 72%-ое хозяйственном мыло смешиваются с березовым дегтем при их подогреве. Данное свойство позволяет включать их для использования в технологическом процессе противокоррозионной защиты с использованием березового дегтя в целях очистки технологического оборудования и средств индивидуальной защиты.

Выводы. В результате проведения исследования по изучению свойств березового дегтя установили:

- деготь показывает устойчивость к атмосферным осадкам, соответственно, обладает противокоррозионным защитным свойством к металлам за счет образования несмываемой пленки;
- в технологическом процессе постановки машин на хранение для растворения дегтя возможны использование

технического спирта, растворителя 646, автомобильного бензина;

- Исследованные чистящие средства АОС для мытья посуды и жидкое 72%-ое хозяйственном мыло рекомендуются для очистки технологического оборудования и средств индивидуальной защиты.

Список литературы/References

1. Данилов, С. И. Исследование противокоррозионных свойств березового дегтя/ С.И. Данилов, А.Г. Смирнов//Молодежь и инновации: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 12-13 марта 2020 года). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 233-213.
2. Данилов, С.И. Исследование сохраняемости противокоррозионного покрытия на основе березового дегтя / С.И. Данилов, А.Г. Смирнов // Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. - Чебоксары, 2021. - С. 33-37.
3. Павлов, В.С. Коррозионная стойкость конструкционных материалов в технологических средах животноводства / В.С. Павлов, А.Г. Смирнов, А.А. Гордеев // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Мобильная энергетика в сельском хозяйстве: состояние и перспективы развития» (посвященной 90-летию со дня рождения профессора, доктора технических наук Медведева Владимира Ивановича, Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. - 2018. – С.495-500.
4. Павлов, В.С. Улучшение противокоррозионных свойств моющих жидкостей / В.С. Павлов, А.Г. Смирнов, А.В. Рязанов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - Чебоксары. - 2018. - №3(6). – С.103-107.
5. Павлов, И.А. Методы повышения долговечности лакокрасочных покрытий / И.А. Павлов, В.С. Павлов, А.Г. Смирнов // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы» (посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. - 2018. – С.307-310.
6. Павлов, И.А. Оценка коррозии стали ст.3 в водных средах сельскохозяйственного производства / В.С. Павлов, А.Г. Смирнов // материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики» – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 372-379.
7. Смирнов, А.Г. Исследование противокоррозионных свойств топленого говяжьего жира / А.Г. Смирнов, В.С. Павлов, А.А. Иванов // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (г. Чебоксары, 20 февраля 2020г.). – Чебоксары, 2020. – С.197-205
8. Смирнов, А.Г. К методике проведения натурных противокоррозионных испытаний / А.Г. Смирнов, В.С. Павлов, А.А. Гордеев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производствai переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. - Чебоксары, 2020. - С. 312-316.
9. Смирнов, А.Г. Противокоррозионная защита машин и оборудования хмелеводства: дис. канд. техн. наук: 05.20.03: защищена 09.02.2004 / Смирнов Анатолий Германович. – М., 2004. – 170 с.
10. Смирнов, А.Г., Рязанов, В.Е. Противокоррозионные свойства α- и γ- смол шишек хмеля // материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе» (посвященной 50-летию создания кафедры «Ремонт машин и технологии конструкционных материалов»). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, - 2014. – С. 126-128.
11. Таланин, Ф.А. Производство березового дегтя/ Ф.А. Таланин. – Москва: из-во «Лесная промышленность», 1981. – 72 с.

УДК 62-776.6

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ЗМЗ-406 ПОДАЧЕЙ МОЮЩЕГО РАСТВОРА В ВИДЕ АЭРОЗОЛЯ

Смирнов А.Г., канд. техн. наук, доц., Павлов В. С., канд. техн. наук, доц., Гордеев А.А., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В работе приведены результаты исследований очистки загрязнений внутренних деталей двигателя ЗМЗ-406. Для очистки использован способ подачи моющего раствора в виде аэрозоля. Исследования проведены в два этапа: на первом очистку проводили двигателя без снятия с автомобиля и его разборки; на втором – очистке подвергались детали двигателя после его разборки в изготовленной камере. Визуальный анализа деталей, очищенных разработанным способом, по отношению к деталям, не подвергавшимся мойке и очистке, пришли к выводу, что применение данного способа очистки ДВС с подачей моющей жидкости в виде аэрозоля позволяет удалить до 68 % загрязнений на поверхностях внутренних деталей двигателя.

Ключевые слова:промывка, двигатель, аэрозоль, картер, раствор.

STUDY OF THE DEGREE OF CLEANING THE INTERIOR PARTS OF THE ZMZ-406 ENGINE BY SUPPLYING A WASHING SOLUTION IN THE FORM OF AEROSOL

SmirnovA.G.,cand. oftechn. science, ass. prof., Pavlov V.S., cand. oftechn. science, ass. prof., GordeevA.A.,cand.oftechn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the results of research on cleaning contamination of internal parts of the ZMZ-406

engine. For cleaning, a method of supplying a cleaning solution in the form of an aerosol was used. The studies were carried out in two stages: at the first stage, the engine was cleaned without removing it from the car and disassembling it; on the second, the engine parts were cleaned after it was disassembled in a manufactured chamber. Visual analysis of the parts cleaned by the developed method in relation to the parts that have not been washed and cleaned, we came to the conclusion that the use of this method of cleaning the internal combustion engine with the supply of a washing liquid in the form of an aerosol makes it possible to remove.

Key words: flushing, engine, aerosol, crankcase, solution.

Введение. Всоответствии с Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта [3] в перечень работ технического обслуживания (ТО) включены работы по промывке системы смазки двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и последующей смены моторного масла. Большинство эксплуатирующих и обслуживающих автомобили предприятий работают по такому принципу: смена моторного масла осуществляется в соответствии с регламентом, утвержденном на предприятии без промывки системы смазки [4]. Пропуск операции по промывке системы смазки вызван дополнительными затратами труда, средств на приобретение оборудования и промывочного масла. Качество выполняемой работы по очистке системы смазки также не удовлетворяет владельцев автомобилей. Существует множество способов и устройств для проведения данной операции. Из рассмотренных известных способов [1], [2], [5], [6]. Более простым по применению, экономически выгодным и менее трудоемким вариантом является безразборная очистка загрязнений поверхностей деталей ДВС с использованием установки с подачей моющей жидкости в виде аэрозоля.

Способ предусматривает промывку внутренних загрязнений деталей ДВС подачей моющего раствора в виде аэрозоля в полость картера и каналы системы смазки. Растворы веществ в состоянии аэрозоля могут находится в течение 10-30 минут. Этого вполне достаточно для их прохождения через двигатель. Подогретый до 55-100°С аэрозоль с моющими веществами закачивается под небольшим давлением через отверстие маслозаливной горловины в картер двигателя. Отверстие картера остается открытой, это способствует передвижению аэрозоля с некоторой скоростью по полости картера. Тем самым обеспечиваются необходимые условия их доставки моющего раствора на загрязненные поверхности. Высокая температура способствует размягчению и растворению загрязнений. Направленность моющих средств способствует их выведению из полостей картера и каналов системы смазки.

Проведение операции по очистке деталей системы смазки и внутренних поверхностей ДВС по данному способу не требует сложных и дорогих устройств.

Целью исследований является подтверждение эффективности способа очистки внутренних поверхностей ДВС от загрязнений подачей моющего раствора в картер в виде аэрозоля.

Материалы и методы. Исследования качества очистки загрязнений внутренних поверхностей ДВС проводились в ремонтно-обслуживающей зоне автоколонны №13 предприятия ООО «Газпром Трансгаз Нижний Новгород». Очистка поверхностей деталей проведена на ДВС марки ЗМЗ 406 автомобиля ГАЗ 3302, подлежащей дальнейшему снятию с автомобиля для проведения капитального ремонта.

В качестве моющего средства для очистки по результатам лабораторных исследований [5] выбран Керосин по ТУ 0251-015-57859009-2015. Критерием для выбора послужили графики зависимостей падения массы очищаемой детали от времени в моющем растворе. Оценка осуществлялась в течение 30 минут, выбран моющий раствор с наибольшим эффектом очистки.

Работы по оценке качества очистки поверхностей проводились в два этапа. На первом этапе двигатель не снимался с автомобиля. Его прогревали до рабочей температуры ($T_р$=80°С), после небольшой выдержки отворачивали пробку поддона, сливали моторное масло. Под поддон устанавливали емкость для сбора загрязнений. Подача аэрозоля осуществлялась через маслозаливную горловину, температура подаваемого воздуха $T_В$=80-90°С, время очистки – 30 мин. Через каждые 7-8 минут проводили прокрутку коленчатого вала стартером в течение 2-3 секунд. Контроль степени очистки деталей осуществляли визуальным осмотром наличия загрязнений до и после очистки (рис.1.)

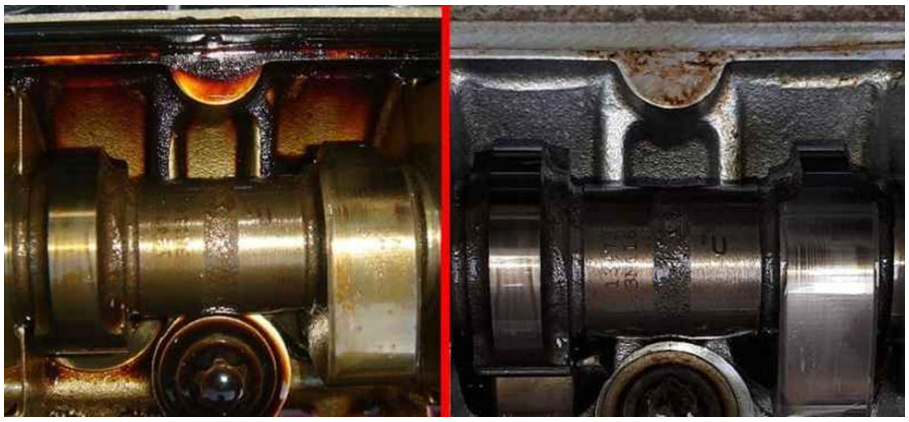


Рис.1. Загрязнения на распределительном валу до и после очистки

На втором этапе исследования проводились после разборки двигателя. Производилась мойка загрязнений поршня с шатуном двигателя ЗМЗ- 406. Осуществлялось сравнивание чистого поршня массой $m_П$=462г, поршня с наличием загрязнений с начальной массой $m_{ПЗ}$=468,91г. и очищенного после проведения лабораторных исследований массой $m_{ПО}$=464,24г.

Испытуемые детали помещали в изготовленную камеру со смотровым окном [5]. Для этого в камеру помещали шатун в сборе с поршнем (рис. 2).

При наличии загрязнений на поверхностях поршня $m_З$≈6,91г., с применением рассматриваемого способа очистки удается очистить загрязнения на $m_Д$≈4,67г.; что составляет 67,58% от общего их объема.

Рис. 2. Поверхности деталей, очищенных разработанным способом без очистки.

Результаты исследований и их обсуждение. Сравнивание степени очистки деталей с использованием разработанного способа производилось визуальным осмотром по степени наличия загрязнений на деталях разбираемого двигателя. Данные наблюдения сравнивались с исследованными имеющимися на моторном участке предприятия негодными деталями аналогичного двигателя ЗМЗ-406, которые не подвергались внутренней очистке двигателя от загрязнений (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ наличия загрязнений

Рассматриваемые детали	Внешний вид, наличие явных твердых и смолистых загрязнений	
	% наличия визуальных загрязнений на поверхностях деталей без очистки и мойки	% наличия визуальных загрязнений на поверхностях деталей с очисткой разработанным способом
1. Распределительный вал	90	20
2. Клапанная крышка головки блока цилиндров	100	25
3. Внутренние поверхности головки блока цилиндров	85	15
4. Поршень	90	30
5. Шатун	75	25
6. Нижние крышки головки шатуна и крышки коренного подшипника коленчатого вала	88	10
7. Сетка масляного насоса	79	25
8. Поверхности внутренней стенки поддона	100	15
Среднее арифметическое значение	88,375	20,625

Проводя сравнивание визуального анализа деталей, очищенных разработанным способом, по отношению к деталям, не подвергавшимся мойке и очистке, пришли к выводу, что применение данного способа очистки ДВС с подачей моющей жидкости в виде аэрозоля позволяет удалить до 68 % загрязнений на поверхностях внутренних деталей двигателя.

Выводы. Способ очистки поверхностей двигателя ДВС без его разбора позволяет повысить качество выполняемой операции, увеличивается коэффициент технической готовности парка за счет снижения простоя в ремонте и в зонах ТО; увеличивается интервал периодичности технических обслуживаний за счет увеличения срока службы моторного масла.

Список литературы/References

1. Еремеев, О.В. Способы и средства очистки поверхностей деталей автомобилей от загрязнений / О.В. Еремеев, Ф.Н. Кариков, А.Г. Смирнов / Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. Чебоксары, 2019. - С. 268-270.

2. Никитин, А.С. Совершенствование способа очистки деталей системы смазки и внутренних поверхностей двигателя / А.С. Никитин, А.Г. Смирнов // Молодежь и инновации: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 года.). - Чебоксары, ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2019. – С. 386-390.

3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта /М-воавтомоб. трансп. РСФСР. - М.: Транспорт, 1986. - 72с.

4. Смирнов, А.Г. Анализ структуры системы технического обслуживания автотранспортных средств / А.Г. Смирнов, В.С. Павлов, А.А. Гордеев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - Пушкин. - 2019. - №4(57). – С.172-177.

5. Смирнов, А.Г. Исследование методов очистки загрязненных деталей системы смазки и внутренних поверхностей двигателя / А.Г. Смирнов, В.С. Павлов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, 2020. - № 1 (12). - С. 116-122.

6. Смирнов, А.Г. Технологический процесс противокоррозионной обработки скрытых полостей автотранспортной техники / А. Г. Смирнов, В. С. Павлов, И. А. Павлов, // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Молодежь и инновации» (Чебоксары, 22 марта 2018 года). – Чебоксары: ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2018. – С. 248-253.

УДК 631.674.5

СИСТЕМА ДОЖДЕВАЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Чижевская Н.А, магистрант 1-го курса
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Краткая аннотация: В данной статье была рассмотрена система дождевального орошения, основные преимущества для создания оптимального орошения сельскохозяйственной культуры.
Ключевые слова: вода, орошение, дождевальная установка, полив.

SPRINKLER IRRIGATION SYSTEM

Chizhevskaya N.A., 1st year master's student
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Brief summary: In this article, the sprinkler irrigation system was considered, the main advantages for creating optimal irrigation of agricultural crops.
Keywords: water, irrigation, sprinkler system, irrigation.

В настоящее время около 20% всех пахотных земель в мире имеют системы искусственного орошения полей. На поливных землях производится около 40% всей продовольственной продукции. Практически все виды выращиваемых сельскохозяйственных культур имеют биологическую урожайность в 2-4 раза превышающую фактически получаемую в большинстве хозяйства страны. Это обусловлено различными причинами, среди которых основную роль играет необеспеченность необходимым количеством удобрений и не достаточное количество влаги в период вегетации[1].

В Российской Федерации большинство плодородных чернозёмных земель находится в зоне неустойчивого земледелия, из-за низкого выпадения количества атмосферных осадков. Высокое потенциальное плодородие черноземных почв не реализуется в результате лимита влагообеспеченности.

Мелиорация, особенно в засушливых районах, является одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса Краснодарского края. К 2025 году площадь орошаемых земель будет увеличено до 30,4 тыс. га. Общий объем финансирования программных мероприятий по развитию мелиорации на период 2019-2025 года составляет 2,77 млрд рублей. В настоящее время на Кубани площадь мелиорированных земель составляет 410,9 тыс. га, в том числе, орошаемых – 386,4 тыс. га, осушенных – 24,5 тыс. га. На территории края в известковании нуждается 26,7 тыс. га почв. В 2021 году планируется провести известкование почв на площади 1,5 тыс. га. Для мелиорации еще новых земель требуется достаточное количество воды, которого в следующем году может также не быть. В результате тяжелых погодных условий, ранней засухи и заморозков, потери урожая в 2020 году первоначально ожидались на уровне 40%. Потом прогнозы уменьшились до 20-25%

При строительстве мелиоративных систем сельскохозяйственные предприятия ориентированы на закупку и установку современного оборудования, куда входят фронтальные, круговые, секторные, ипподромные дождевальные машины, оросительные установки барабанного типа, а также системы капельного полива.

При своевременном и полном обеспечении растений удобрениями и влагой, валовой сбор сельскохозяйственной продукции в крае можно увеличить в 2-3 раза с помощью поливных систем для полей. Дождевальные установки относят к наиболее распространенным способам полива[2].

Дождевальные установки разбрызгивают воду, направляет водные капли воды на растения. Это и позволяет орошать участки со сложным рельефом, имеющие водопроницаемые почвы, а также находящиеся в зоне неустойчивого увлажнения. Данный процесс приравнивается к естественному дождю. Но только с таким, который обладает небольшой интенсивностью, но длителен по времени. При этом полив дождевальной установкой позволяет создать самые благоприятные условия для роста сельскохозяйственных культур.

При данном поливе нужно соблюдать требование обеспечивающие рациональные условия подачи воды к растению. Различают следующие требования:

- агробиологические требования;
- экологические требования;
- технико-экономические требования.

По сравнению с поливами поверхностными дождевание имеет ряд преимуществ. Способствует улучшение условий произрастания растений, увеличивается влажность не только почвы, но и приземного слоя воздуха, понижая их температуру, потери на испарение с поверхности почвы.

При дождевании с растений смывается пыль, что усиливает фотосинтез, ассимиляцию углерода, развитие и накопление органического вещества. После дождевания структура почвы менее разрушается и после поливную обработку можно начинать раньше, благодаря чему в почве сохраняется больше влаги[3].

Дождевание можно проводить в любое время суток и давать любые поливные нормы, начиная с самых малых (30 $м^3$/га). Этим самым позволяет поддерживать оптимальную для растений влажность почвы на землях со сложным рельефом и на участках с маломощными почвами, расположенными на сильно водопроницаемых породах (песок, галечник), на которых поверхностные поливы требуют большого объёма планировочных работ или связаны со значительными потерями воды на фильтрацию. При поливе дождеванием обычно нет мелких каналов и борозд, поэтому более полно используется земельная территория и производительнее работают с.-х. машины.

Дождевание применяют для вегетационных, освежительных, подкормочных и утеплительных поливов, провокационных поливов в борьбе с сорняками и др. Его широко используют при выращивании овощных, технических, кормовых, зерновых и плодово-ягодных культур, особенно в зоне неустойчивого увлажнения. Наиболее эффективно дождевание на фоне осенней влагозарядки почвы. В засушливые годы дождевание даёт большую прибавку урожая в нечернозёмной зоне и даже на севере. Оросительные нормы при дождевании обычно несколько ниже оросительных норм при поверхностных поливах[3].

Источниками воды для полива дождеванием могут быть реки, пруды, каналы и другие источники воды. Проводящая (каналы, стационарные трубопроводы) и распределительная (открытая, закрытая и комбинированная) сеть подаёт воду на поливной участок и распределяет её внутри участка, подводя к дождевальным машинам и установкам. Расположение в плане и расчёт проводящей и распределительной сети при поливе.

Преимущества дождевального орошения:

— полив механизирован, затраты ручного труда сведены к минимуму;

— структура почвы при соответствующем качестве дождя не нарушается;

— поливная норма более точно регулируется в соответствии с периодами, развития растений и мелиоративным состоянием земель;

— увлажняется почвенный покров и поверхность растения, что благоприятно оказывает на физиологический процесс в растениях;

— возможно внесение вместе с поливной водой удобрений;

— высокий уровень автоматизации процесса полива и коэффициенты земельного использования площади и полезного действия оросительной сети.

Метод орошения с использованием дождевальных установок является лучшим способом полива для различных сельскохозяйственных культур. Установка полностью имитирует и заменяет природные явления поступления влаги к корневой системе растений. Данная установка является особой прочной структуры поливных машин, которая позволяет эксплуатировать их более 15 лет при минимальном техническом обслуживании.

Список литературы/ References

1. Чижевская Н.А., Приходько И.А. Способы и технология полива орошаемых участков // Colloquium-journal. 2021. № 4-1 (91). С. 53-55.

2. Кузнецова М.Е., Хаджиди А.Е., Кузнецов Е.В., Полторак Я.А Комплексная утилизация жидкой фракции навоза крупного рогатого скота дождеванием // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2018. № 4 (32). С. 77-88.

3. Радченко С.С., Удинцева А.С., Куртнезиров А.Н. Системы микродождевания // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2020. С. 275-279.

УДК 636.628.8

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА НА ПТИЦЕФАБРИКЕ

Шаронова Т.В., канд. техн. наук, доц., Акулова Т.Н., ст. преподаватель, Виеру Т.П., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Рассмотрены электротехнические устройства для обеспечения оптимальной температуры и влажности на птицефабриках, описаны конструкция и принцип работы устройств для конвекционного и испарительного охлаждения.

Ключевые слова: птицефабрика, микроклимат, устройства, оборудование, автоматические системы, температура, влажность, охлаждение.

ELECTRICAL DEVICES FOR PROVIDING MICROCLIMATE AT THE POULTRY FACTORY

Sharonova T.V., cand. of techn. science, ass. prof., Akulova T.N., senior lecturer,
Vieru T.P., cand. agr. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Electrical devices for ensuring optimal temperature and humidity in poultry farms are considered, the design and principle of operation of devices for convection and evaporative cooling are described.

Keywords: poultry farm, microclimate, devices, equipment, automatic systems, temperature, humidity, cooling.

В птичнике есть термин «термонейтральная зона» - это зона температурного комфорта при которой птицы чувствуют себя хорошо.

В эту зону кроме температуры окружающей среды входят: относительная влажность и скорость движения воздуха.

Все перечисленные параметры между собой связаны и создают оптимальный микроклимат в птичнике. Он отличается в зависимости от вида птицы и возраста. Например, различия в разведении гусей, уток и индеек [1], [4], [11], [12].

Для поддержания комфортного содержания используют электротехнические устройства. Например, для вентилирования птицефабрики. В летний период можно использовать конвекционное и испарительное охлаждение [2], [3], [8].

Конвекционное заключается в отведении тёплого воздуха через жалюзи или туннельные клапаны. Они расположены с торцевой стороны помещения, там же находятся вентиляторы, которые вытягивают использованный воздух.

При повышенной внешней температуре, эффективность конвекционного охлаждения достигается, когда скорость перемещения воздуха составляет около 2,5 м/с на уровне птицы. Если скорость ниже или выше - получается слишком большой перепад температур, что не желательно для птиц. На скорость перемещения воздуха влияют: герметичность помещения, производительность вытяжных вентиляторов и поперечная площадь помещения.

Этот способ охлаждения позволяет понизить температуру в помещении на 5…10 ^{o}C.

Испарительное охлаждение применяется в случае, если температура в птичнике выше +29 ^{o}C. Метод испарительного охлаждения основан на поглощении тепла в результате испарения жидкости - воды. Эффект зависит от влажности воздуха, чем она выше, тем меньшее количество воды в нем может испариться. Для испарительного охлаждения

можно использовать специальные кассеты или систему туманообразования.

Кассеты состоят из нескольких прижатых друг к другу гофрированных бумажных прокладок. Сверху на прокладки подается вода и пропитывает их. Сквозь эту конструкцию походит горячий воздух и испаряет часть воды в кассете. Остатки воды отводятся обратно, т е происходит рециркуляция.

Систему испарительного охлаждения можно размещать с боков и торца птичника.

Система туманообразования работает по принципу испарительного охлаждения, но конструктивно выглядит иначе. На боковых стенах устанавливают гибкие шланги или стальную трубу. Внутри имеются форсунки. Основным устройством в данной системе является насосная станция высокого давления. Она обеспечивает давление 50…70 бар. Это нужно для того, чтобы вода попадала в форсунки и распыливалась, образуя туман. Мелкодисперсная субстанция подхватывается потоком воздуха из клапанов и распространяется по всему помещению.

Система распылительного охлаждения управляется в ручном и автоматизированном режиме [5], [9].

Испарительное охлаждение целесообразно использовать для поддержания необходимой температуры в птичнике.

На микроклимат также влияют освещение, концентрация пыли и микроорганизмов, химический состав воздуха [6], [7], [10]. Параметры птицеводства схожи с животноводством. Только показатели режимов другие. Птицы и животные реагируют на переохлаждение и перегрев организма, на большую концентрацию пыли, аммиака и сероводорода, поэтому первоначальная задача производителей – это обеспечение и поддержание оптимального микроклимата в комплексе.

Список литературы / References

1. Акулова, Т.Н. Воздействие электрофизических факторов в птицеводстве / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, В.В. Белов, Т.В. Шаронова, А.В. Верещак // Известия Международной академии аграрного образования. – СПб., 2019. Вып. № 45. – С. 5-9.

2. Акулова, Т.Н. Обоснование параметров устройства для ионизации и обеспыливания рециркуляционного воздуха производственных помещений / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2020. №2 (13). - С. 90-94.

3. Акулова, Т.Н. Использование устройства для ионизации и обеспыливания воздуха в системе вентиляции птичников / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары, 2019. – С. 414-418.

4. Акулова, Т.Н. Процессы озонирования воздуха с использованием электрофизических факторов / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Всерос. научн.-практ. конф., посвящённой 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, докт. ветер. наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича «Развитие аграрной науке как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны». – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. - С. 315-318.

5. Акулова, Т.Н. Электрическая очистка воздуха производственных помещений / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Сборник материалов Междунар. науч.-практ. конф., посвящённой 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. - С. 390-394.

6. Акулова, Т.Н. Определение концентрации пыли с использованием устройства для ионизации и обеспыливания воздуха птицеводческих помещений / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». 2016. - С. 339-343.

7. Дьяконов, Ф.А. Микроклимат в животноводстве / Ф.А. Дьяконов, Е.П. Поликарпов, Т.В. Шаронова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: В 2 Ч. - Чебоксары, 2021. - С. 87-90.

8. Тихонова, А.В. Способы обогрева молодняка в животноводческих и птицеводческих помещениях / А.В. Тихонова, Т.В. Шаронова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2019. - С. 147-149.

9. Шаронова, Т.В. Использование системы управления освещением в производственных помещениях / Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Н.С. Мухин // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары, 2021. – С. 103–106.

10. Шаронова, Т.В. Использование современного оборудования для улучшения животноводческого и производственного микроклимата / Т.В. Шаронова, Т.Н. Акулова, Г.В. Ефремов // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары, 2021. – С. 107–111.

11. Шишкина, Т.П. Применение физиопрофилактики в технологии выращивания гусей / Т.П. Шишкина // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2010.

12. Шишкина, Т.П. Физиопрофилактическое устройство для прижизненной ощипки оперения гусей / Т.П. Шишкина, О.В. Михайлова, Н.К. Кириллов // Ветеринарный врач. – Москва, 2009. № 1. - С. 38-40.

УДК 636.04

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

Шаронова Т.В., кандидат техн. наук, доц., Белов Е.Л., кандидат техн. наук, доц., Акулова Т.Н, ст. препод
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: *Использование высококачественного комбикорма является важным звеном в производственных процессах животноводства и птицеводства. В данной работе рассмотрены показатели производства комбикормов по РФ и Чувашской республике, имеющиеся проблемы в комбикормовой промышленности; приведена статистика производства*

комбикормов для птиц, свиней и крупного рогатого скота; основные производители кормов в республике; изучение вопроса кормления животных, а именно, по преобладанию в рационе кормов, прошедших полную или частичную термообработку; перечислены основные ученые, которые занимались вопросами воздействия на комбикорм разных источников; представлены механические, физические, электрофизические, теплофизические свойства, также терморадиационные, диэлектрические характеристики комбикормов; рассмотрены механические свойства комбикормов, такие, как сопротивляемость сжатию и физические – способность впитывать или испарять свободную влагу, изменять состояние под действием тепловой или химической обработки; рассмотрены физические свойства кормов, к которым относят влажность, гранулометрический состав или размерные данные, насыпная плотность веществ, пористость, водопоглощаемость, влагоотдача, гигроскопичность, теплоёмкость, теплопроводность, электропроводимость и вязкость. Изучение электрофизических параметров и теплофизических свойств, приводит к выводу, что комбикорма достаточно хорошо поглощают энергию электромагнитного излучения и это дает возможность снизить энергозатраты. Рассмотрены терморадиационные характеристики, к которым относятся величины, характеризующие объект излучения: поглощение, отражение, излучение. Первые три характеристики зависят от условий облучения и от свойств облучаемого материала. Отражательная, пропускательная и поглощательная способности значительно зависят от толщины слоя комбикорма, плотности и влагосодержания, а также от условий облучения. Предложены методы теплового воздействия на сыпучие корма для полной или частичной термообработки, а также предложено использование электрофизических факторов на комбикорм, внедрением специального оборудования для обеззараживания.

Ключевые слова: комбикорм, тепловое воздействие, физические факторы, электрофизические, терморадиационные, диэлектрические свойства; влажность, резонансное поглощение, рассеянное излучение, традиционные методы дезинфекции, радиационные методы стерилизации, инфракрасные лучи, электромагнитное поле сверхвысокой частоты, электрический ток, энергозатраты, обеззараживание.

STUDY OF THE PROPERTIES OF COMPOUND FEEDS FOR SUBSEQUENT THERMAL EXPOSURE TO PHYSICAL FACTORS

Sharonova T.V., Belov E. L., Akulova T.N.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The use of high-quality compound feed is an important link in the production processes of animal husbandry and poultry farming. In this paper, the indicators of the production of compound feeds in the Russian Federation and the Chuvash Republic, the existing problems in the feed industry are considered; the statistics of the production of compound feeds for birds, pigs and cattle are given; the main feed producers in the republic; the study of the issue of animal feeding, namely, by the predominance of feeds that have undergone full or partial heat treatment in the diet; the main scientists who have dealt with the impact of various sources on mixed feed are listed; mechanical, physical, electrophysical, thermophysical properties, as well as thermal radiation, dielectric characteristics of mixed feeds are presented; mechanical properties of mixed feeds, such as compression resistance and physical – the ability to absorb or evaporate free moisture, change the state under the influence of thermal or chemical treatment are considered; The physical properties of feed are considered, which include humidity, granulometric composition or dimensional data, bulk density of substances, porosity, water absorption, moisture loss, hygroscopicity, heat capacity, thermal conductivity, electrical conductivity and viscosity. The study of electrophysical parameters and thermophysical properties leads to the conclusion that compound feeds absorb the energy of electromagnetic radiation quite well and this makes it possible to reduce energy consumption; consideration of thermal radiation characteristics, which include the values that characterize the object of radiation: absorption, reflection, radiation. The first three characteristics depend on the irradiation conditions and on the properties of the irradiated material. The reflectivity, transmittance and absorption abilities significantly depend on the thickness of the feed layer, density and moisture content, as well as on the irradiation conditions. Methods of thermal influence on bulk feed for full or partial heat treatment are proposed, and the use of electrophysical factors for compound feed, the introduction of special equipment for disinfection is also proposed.

Key words: compound feed, thermal effects, physical factors, electrophysical, thermal radiation, dielectric properties; humidity, resonant absorption, scattered radiation, traditional methods of disinfection, radiation methods of sterilization, infrared rays, ultrahigh frequency electromagnetic field, electric current, energy consumption, disinfection

Введение. Производство комбикормов всегда являлось важной задачей для сельского хозяйства. Без стабильного оснащения кормами сложно выйти на эффективный уровень выращивания животных и птицы. Современные комбикормовые заводы имеют качественное оборудование, которое отвечает высоким требованиям производства.

С каждым годом растет количество животноводческих и птицеводческих комплексов, следовательно, повышается спрос на качественные и питательные корма [7, 8].

Мы проанализировали производство комбикормов в России и в Чувашской Республике. Основные производители в нашем регионе следующие: ООО «Чебоксарский комбинат хлебопродуктов», ООО «Алатырский комбикормовый завод», ГУП «Канашский элеватор», ООО «АВАН», Агрофирма «Велес». На их долю выпадает основное производство сыпучих кормов республики. Общее производство около 6 тыс. ц в год. Значение российских производителей приведем в таблице 1 [11].

Таблица 1 – Производство комбикормов в России, тыс. т.

Года	Потребление, тыс. т		
	Птица	Свиньи	Крупный рогатый скот
2015	14047,1	8599,29	2066,62
2016	14379,57	9461,08	2133,46
2017	15483,97	10226,47	2202,2
2018	15637,27	11204,13	2224,39
2019	15662,06	12248,9	2338,25
2020	15661,54	12930,13	2526,02

Из таблицы видно, что производство комбикормов для всех видов животных с каждым годом увеличивается.

Актуальностью нашей работы является изучение физико-механических, электрофизических, терморадиационных свойств комбикорма для дальнейшего воздействия на него различными физическими факторами для снижения энергозатрат.

В рацион животных входят разнообразные корма и добавки. Комбикорма усваиваются лучше, когда прошли полную или частичную термообработку. Она проводится разными способами. Например, воздействие инфракрасными лучами, электромагнитным полем сверхвысокой частоты, паром, электрическим током [12 - 14].

Исследованием подобных воздействий занимались такие ученые как: В.Р. Алешкин, Л.Я. Ауэрман, И.Ф. Бородин, В.А. Бутковский, Ю.И. Зданович, В.Л. Кретович, Н.М. Личко, Л.С. Львова, Д.Н. Мусуридзе, Г.В. Новикова, В.И. Тарушкин, Н.В. Цугленок, Т.И. Шнейдер и др.

Материалы и методы исследований. Рассмотрим физико-механические свойства комбикормов, такие, как сопротивляемость сжатию и способность впитывать или испарять свободную влагу, изменять состояние под действием тепловой или химической обработки – часто относят к технологическим свойствам кормов. Физико-механические свойства представим в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-механические свойства комбикорма

Свойства	Показатели
Плотность, *кг/м*^{3} насыпная гранулированная псевдоожиженная	 420…620 550…750 250…350
Влажность, *%*	0,043…0,118
Размер частиц, *мм* насыпью гранул	 0,2…2 0,2…20
Коэффициент парусности, *см*^{2}*/г*	0,043…0,118
Скорость витания, *м/с*	8…13,5
Коэффициент внутреннего трения комбикорма	0,72…0,84
Угол естественного откоса, *град*	32…35
Коэффициент трения по стали	0,46…0,52
Теплоемкость, *кДж/кг·*^{0}*С*	2

Физические, механические и технологические свойства любого корма взаимосвязаны. К физическим свойствам кормов относят влажность, гранулометрический состав или размерные данные, насыпную плотность веществ, пористость, водопоглощаемость, влагоотдачу, гигроскопичность, теплоёмкость, теплопроводность, электропроводимость и вязкость [2 - 4].

Одним из основных показателей является влажность. Она определяет время и температуру воздействия.

Электрофизические свойства комбикорма показаны на рисунках 1 и 2.

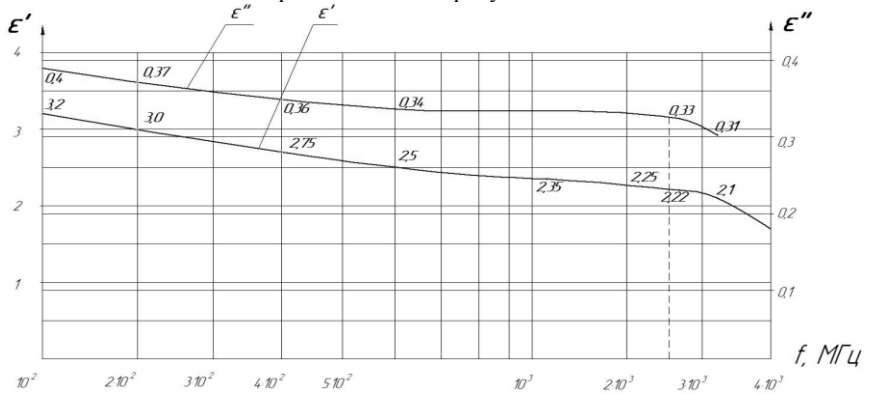


Рис. 1. Диэлектрические характеристики комбикорма в зависимости от частоты ЭМП СВЧ

Рис. 2. Диэлектрические характеристики комбикорма в зависимости от его влажности при частоте 2540 МГц

Изучив электрофизические параметры и теплофизические свойства, приходим к выводу, что комбикорма

достаточно хорошо поглощают энергию электромагнитного излучения и есть возможность снизить энергозатраты [1].

Для полноты исследований, рассмотрим терморадиационные характеристики комбикорма.

Комбикорм, содержащий влагу, белки, крахмал, клетчатку, по своим физико-механическим свойствам и структуре относится к группе капиллярно – пористых коллоидных тел. Это многокомпонентный материал характеризуется сложностью микроструктуры и большой оптической плотностью. Поглощение и рассеяние излучения в рассматриваемых материалах определяются главным образом следующими процессами:

а) резонансным поглощением излучения молекулами сухого вещества и воды;

б) рассеянием излучения на частицах.

К терморадиационным характеристикам относятся величины, характеризующие объект излучения – в целом поглощать (A), отражать (R) или пропускать (T) падающее извне излучение, а также излучать энергию $\{\xi\ (Tn)\}$.

Первые три характеристики зависят от условий облучения и от свойств облучаемого материала.

При облучении поверхности комбикорма S потоком излучения F_n сумма величин поглощённой F_A, отражённой F_R и пропущенной F_T комбикормом энергии в единицу времени равна величине падающего потока [9, 10]:

$$F_A + F_R + F_T = F_П \text{ или } A + R + T = 1,$$

где $A = \frac{F_A}{F_П}$ - поглощательная способность (коэффициент поглощения комбикорма); $R = \frac{F_R}{F_П}$ - отражательная способность (коэффициент отражения); $T = \frac{F_T}{F_П}$ - пропускная способность (коэффициент пропускания).

Величина поглощательной способности плоского слоя комбикорма:

$$A(\omega) = 1 - [R(\omega) + T(\omega)],$$

где под величинами $R(\omega)$ и $T(\omega)$ понимаются полусферические ($\omega_T = \omega_R = 2 \cdot \pi$) отражательные и пропускательные способности.

Терморадиационные характеристики – отражательные R_λ, пропускательные T_λ и поглощательные A_λ способности значительно зависят от толщины слоя комбикорма l, плотности ρ и влагосодержания W комбикорма, а также от условий облучения.

Следствием сильного рассеяния излучения является высокая отражательная способность, которая увеличивается с возрастанием ρ и может достигать 90…98% уже при T_λ = 1% для многих материалов [5, 6].

Вывод. Эффективное обеззараживание сыпучих продуктов питания, зерна, семян, комбинированных кормов на сегодняшний день представляет собой актуальную задачу. Традиционные методы дезинфекции, основанные на применении химических дезинфицирующих реагентов (сильных окислителей - хлора, озона и другие), и радиационные методы стерилизации, использующие различные ионизирующие излучения (рентгеновское, гамма-излучение), не могут рассматриваться как удовлетворительные, поскольку небезопасны в экологическом отношении и, кроме того, могут приводить к существенному и нежелательному изменению физико-химических и биологических свойств обрабатываемых объектов. Эффективное направление решения данной проблемы – использование воздействия физических факторов на комбикорм, внедряя специальное оборудование для обеззараживания [13, 14].

Список литературы/ References

1. Акулова Т.Н. Воздействие электрофизических факторов в птицеводстве / Т.Н. Акулова Т.Н., Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова, В.В. Белов, А.В Верещак // Известия Международной академии аграрного образования. 2019. № 45. С. 5-9.
2. ГОСТ 18221-2018 Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы. Общие технические условия: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 мая 2018 г. N 109-П: дата введения 2019-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 29 с.
3. ГОСТ 9268-2015 Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота. Технические условия: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 августа 2015 г. N 79-П: дата введения 2017-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 26 с.
4. Сыроватка, В.И. Баротермическая обработка ингредиентов комбикормов) / В.И. Сыроватка, Н.В. Жданова, А.Н. Рассказов, Д.И. Торопов // Вестник МГУ. 2019. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/barotermicheskaya-obrabotka-ingredientov-kombikormov (дата обращения: 20.09.2021).
5. Шаронова, Т.В. Безопасное использование источников излучения в установке для обеззараживания комбикормов / Шаронова Т.В. // Всерос. научн.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 80-летию со дня рождения А.П. Айдака «Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК развития», Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. - С.214-217.
6. Шаронова, Т.В. Использование установок для обеззараживания комбикормов / Т.В. Шаронова, К.А. Горбунова // Всерос. студ. научн.-практ. конф. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку» Чебоксары: ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2017. - С.88-91.
7. Шаронова, Т.В. Линия производства комбикормов с использованием физических факторов для обеззараживания / Т.В. Шаронова, В.А. Максимов, А.М. Иванов // Всерос. студ. научн.-практ. конф. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку» Чебоксары: ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2017. - С.134-137.
8. Шаронова, Т.В. Обзор существующих электрофизических способов для обеззараживания комбикормов / Т.В. Шаронова, Б.Н. Ефимов, Д.В. Ягушов // Всерос. студ. научн.-практ. конф. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку» Чебоксары: ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2017. - С.106-109.
9. Шаронова, Т.В. Обоснование и разработка установки для обеззараживания комбикормов воздействием физических факторов. Дисс. на соиск. канд.техн. наук. - Чебоксары: ФГОУ ВПО «Чувашская ГСХА», 2008. - 136 с.
10. Шаронова, Т.В. Обоснование и разработка установки для обеззараживания комбикормов воздействием физических факторов. Автореф. дис. канд. тех. наук. – Чебоксары: ФГОУ ВПО «Чувашская ГСХА», 2008. - 19 с.
11. Шаронова, Т.В. Проблемы и стратегическое развитие комбикормовой промышленности / Нестерова Н.В., Акулова Т.Н. // Сборник материалов Междунар. науч.-практ. конф., посвящённой 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки

сельскохозяйственной продукции» – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. - С. 535-539.

12. Шаронова, Т.В. Установки для обеззараживания физическими факторами сыпучих кормов / Т.В. Шаронова, Г.Л. Долгов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары, - 2015. - С. 671-673.

13. Шаронова, Т.В. Физические факторы в установках для обеззараживания сыпучих кормов / Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Т.Н. Акулова // Всерос. научн.-практ. конф., посвящённой 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, докт. ветер. наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича «Развитие аграрной науке как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны». – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. - С. 438-441.

14. Development of microwave devices with toroidal resonators for treatment of raw materials / Belova M.V., Mihajlova O.V., Novikova G.V., Kotin A.I., Tarakanov D.A., Zaitsev S.P., Belov E.L./ Journal of Environmental Treatment Techniques. 2019. Т. 7. № Special Issue. С. 1215-1223.

УДК 631.223.6

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО МИКРОКЛИМАТА В СВИНОВОДСТВЕ

Шаронова Т.В., канд. техн. наук, доц., Белов Е.Л., канд. техн. наук, доц.,
Кондратьева Л.В., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Рассмотрены вопросы использования оборудования для поддержания оптимального микроклимата в свиноводстве. Подробно изучены влияние температуры, влажности и вентиляции в помещении. Представлены данные по условиям содержания свиней и оборудование для нагрева и вентиляции помещения.

Ключевые слова: микроклимат, свиноводческий комплекс, температура, влажность, вентиляция, оборудование.

EQUIPMENT FOR ENSURING OPTIMAL MICROCLIMATE IN PIG BREEDING

Sharonova T.V., cand. of techn. science, ass. prof., Belov E.L., cand. of techn. science, ass. prof.,
Kondratyeva L.V., cand. s.-kh. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the issues of using equipment to maintain an optimal microclimate in pig breeding are considered. The influence of temperature, humidity and ventilation in the room has been studied in detail. Presents data on the conditions of keeping pigs and equipment for heating and ventilation of the premises.

Keywords: microclimate, pig breeding complex, temperature, humidity, ventilation, equipment.

Основные параметры микроклимата для свиней включают температуру, влажность, воздухообмен, количество вредных газов, пыль, освещенность [1-3].

Свиньи требовательны к условиям содержания. Особенно к температуре в помещении. Оптимальной температура должна быть как у поросят, так и взрослых свиней [5, 13].

Нельзя допускать температурного перепада, важен устойчивый режим. Непостоянная температура влияет на:

- расход корма и воды, при пониженных или высоких температурах содержания аппетит либо возрастает, либо отсутствует;
- заболеваемость и распространение инфекций;
- привес;
- влажность в помещении.

Как видно, температура в свинарнике играет важную роль в содержании.

Свинарник нагревается системой централизованного отопления или отдельными устройствами - нагревателями [11].

Для поддержания нужного режима используют ряд нагревателей, работающих на разном топливе. Например, газовые нагреватели. Их удобно использовать, если свинокомплекс подключен к общему газоснабжению. Экономически обходится не дороже остальных теплоносителей. Используют природный газ или пропан. Еще один пример – дизельные нагреватели. Их используют в том случае, если нет общего газоснабжения. Такие устройства достаточно экономичны, надежны, просты в обслуживании и ремонтопригодны. Следующий нагреватель – водяной. Его можно подключить к котлам, которые работают на любом топливе. При таком нагреве воздух в помещении лучше, устройство не нужно подключать к центральной магистрали. Еще один способ нагрева - коврики для поросят. Они могут применяться с самого рождения до нескольких месяцев. Хорошо держат требуемую температуру. Коврики имеют теплоизоляционный слой, который надежно предохраняет поросят от холодного пола. Преимущество еще в том, что коврик аккумулирует тепло, поэтому его не надо весь день включать. Он еще долго сохраняет тепло. Их изготавливают из прочных и надежных материалов, легко моются и эксплуатируются, используются в течении долгого времени.

Для управления устройствами, можно подключить автоматическую систему нагрева. Она будет следить за рабочим процессом и при необходимости включать и выключать нагрев в зависимости от заявленной температуры [12, 14].

Из таблицы видно, что свиньи независимо от возраста, требовательны к режимным параметрам. Отклонение от норм может привести к летальному исходу [6-10].

Следующий показатель микроклимата – влажность. Её скачки также негативно влияют на самочувствие животных. Оптимальные значения: для молодняка – 70…75 %, для взрослых свиней – 65…70 %.

К повышению влажности приводят следующие факторы:

- плохая вентиляция;
- применение гидросмыва;
- частое кормление жидким кормом;

- неисправное водоснабжение;
- неудовлетворительно работающие поилки.

Повышенная влажность влияет на распространение плесени, грибов, бактерий; в зимнее время способствует промерзанию стен и пола. В таких условиях свиньи часто болеют и плохо развиваются.

Определенную роль занимает вентиляция помещения. К ее подбору нужно подходить основательно. Если воздух в помещении циркулирует слишком интенсивно, то происходит пересушивание, в обратном случае - застаивание, что приводит к развитию микробов и плесени [4].

Выбор вентиляционного оборудования зависит от экономических возможностей предприятия, конструкции здания и климата. Вентиляционная система должна обеспечить оптимальный микроклимат, бесперебойную подачу чистого воздуха и удаление отработанного.

Таблица 1 – Требования к условиям содержания свиней

№п/п	Параметр	Хряки	Глубокосупо-ростные матки	Подсосные матки с поросятами
1.	Температура, ^{o}C	15	18	18
2.	Относительная влажность, %	75	70	70
3.	Воздухообмен, м^3/ч на 1 ц массы: - зимой - в переходный период - летом	 45 60 70	 35 45 60	 35 45 60
4.	Скорость движения воздуха, м/с: - зимой - переходный период - летом	 0,2 0,2 До 1,0	 0,2 0,2 До 0,1	 0,15 0,15 До 0,4
5.	Допустимая концентрация: - углекислого газа, % - аммиака, мг/м^3 - сероводорода, мг/м^3 - окиси углерода, мг/м^3	 0,2 20 10 1,5	 0,2 20 10 0,5	 0,2 15 10 0,5
6.	Допустимое микробное загрязнение, тыс. микробных тел в м^3 воздуха	Не более 60	Неболее 60	Не более 30

Виды вентиляционного оборудования:

1. Вентиляционные шахты. Бывают приточные и вытяжные. Первые подают воздух внутрь помещения, вторые - удаляют отработанный.

2. Вентиляторы торцевые и стеновые. При их работе отработанный воздух уходит через вентилятор, а свежий поступает посредством приточных клапанов и жалюзи.

3. Туннельная вентиляция. Используется при высоких температурах в помещении. Чистый воздух поступает через приточные жалюзи, а наружу - через вытяжные вентиляторы.

4. Разгонный осевой вентилятор. Наиболее эффективный, так как создает принудительную циркуляцию воздушных потоков, перемешивает воздушные массы, препятствует образованию застойных зон, достигая более равномерной температуры во всем помещении.

Свиньи содержаться в закрытых помещениях, поэтому требования к микроклимату особые. Нужно оснастить помещение всем необходимым оборудованием и внимательно следить за самочувствием животных. Современные автоматические системы позволяют на высоком уровне поддерживать все параметры микроклимата, и получить хорошую производительность и экономическую эффективность.

Список литературы / References

1. Акулова, Т.Н. Обоснование параметров устройства для ионизации и обеспыливания рециркуляционного воздуха производственных помещений / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - №2 (13). - С. 90-94.

2. Акулова, Т.Н. Коагуляция пыли при использовании устройства для ионизации и обеспыливании воздуха / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Молодежь и инновации. Мат. XV Всеросс. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2019. - С. 263-266.

3. Акулова, Т.Н. Процессы озонирования воздуха с использованием электрофизических факторов / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Всерос. научн.-практ. конф., посвящённой 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, докт. ветер. наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича «Развитие аграрной науке как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны». – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. - С. 315-318.

4. Акулова, Т.Н. Электрическая очистка воздуха производственных помещений / Т.Н. Акулова, Е.Л. Белов, Т.В. Шаронова // Сборник материалов Междунар. науч.-практ. конф., посвящённой 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. - С. 390-394.

5. Дьяконов, Ф.А. Микроклимат в животноводстве / Ф.А. Дьяконов, Е.П. Поликарпов, Т.В. Шаронова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: В 2 Ч. - Чебоксары, 2021. - С. 87-90.

6. Кондратьева, Л.В. Биологические и хозяйственно-полезные особенности колосовского типа свиней цивильской породы в условиях Чувашской Республики / Л.В. Кондратьева // диссертация на соискание ученой степени кандидата

сельскохозяйственных наук / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - Чебоксары, 2016.

7. Кондратьева, Л.В. Биологические и хозяйственно-полезные особенности колосовского типа свиней цивильской породы в условиях Чувашской Республики / Л.В. Кондратьева // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - Чебоксары, 2016.

8. Кондратьева, Л.В. Гематологическая картина крови свиней крупной белой, цивильской и мясного типа свиней цивильской породы / Л.В. Кондратьева «Молодые ученые в решении актуальных проблем сельского хозяйства»: Материалы VII Всеросс. научн.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. - Чебоксары: ООО «Полиграфъ», 2011. – С. 113-114.

9. Кондратьева, Л.В. Факторы естественной резистентности свиней крупной белой, цивильской и мясного типа свиней цивильской породы / Л.В. Кондратьева, Н.В. Евдокимов // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научн.-практ. конф. В 3 т. Т. 2. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – С. 122-125.

10. Кондратьева, Л.В. Состояние волосяного покрова разных пород свиней Чувашской Республики / Л.В. Кондратьева // «Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана». – Казань, 2014. – Том 218. – С. 152-158.

11. Тихонова, А.В. Способы обогрева молодняка в животноводческих и птицеводческих помещениях / А.В. Тихонова, Т.В. Шаронова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2019. - С. 147-149.

12. Шаронова, Т.В. Использование современного оборудования для улучшения животноводческого и производственного микроклимата / Т.В. Шаронова, Т.Н. Акулова, Г.В. Ефремов // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары, 2021. – С. 107–111.

13. Шаронова, Т.В. Биологический эффект от применения установок с энергией электромагнитных колебаний оптического диапазона / Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Т.Н. Акулова, И.О. Ефимова // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: сб. материалов Нац. (Всерос.) науч.-практ. конф., посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных материалов). – Чебоксары: ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2019. – С. 471-480.

14. Шаронова, Т.В. Использование системы управления освещением в производственных помещениях / Т.В. Шаронова, Е.Л. Белов, Н.С. Мухин // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары, 2021. – С. 103-106.

УДК 631.333.5

ОЦЕНКА ЭМПИРИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ ГРАНУЛИРОВАННЫХ УДОБРЕНИЙ

Шварц А.А., д-р с.-х. наук, проф., Коротков И.В., аспирант, Ветров И.Ю., аспирант
Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И.Иванова

Краткая аннотация: В работе приведена конструкция низкорамного кузовного лопастного разбрасывателя гранулированных удобрений. Приведены результаты эмпирических испытаний рассева удобрений опытным образцом двухбарабанной конструкции. Произведена оценка значимости применения дефлектора при рассеве удобрений подобной машиной.

Ключевые слова: кузовной разбрасыватель, ротор, дефлектор, ширина захвата, распределитель удобрений.

ESTIMATION OF EMPIRICAL TESTS OF AN EXPERIMENTAL SAMPLE OF GRANULAR FERTILIZER SPREADER

Schwartz A.A., doct. of agricult. science, prof., Korotkov I.V., postgraduate,
Vetrov I.Y., postgraduate
Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov

Brief annotation: The design of a low-frame body spreader of granular fertilizers is presented. The results of empirical tests of fertilizer sieving by a prototype of a two-drum design are presented. An assessment of the significance of using a deflector when sowing fertilizers with such a machine has been made.

Key words: body spreader, rotor, deflector, working width, fertilizer spreader.

Использование гранулированных форм удобрений - это наиболее универсальное решение для предприятий, занимающихся растениеводством и применяющих в целях повышения продуктивности органические, минеральные удобрения или их смеси в гранулированной форме. Различный состав удобрений и широкий их выбор предполагает возможный подбор оптимальных доз удобрений при внесении в период вегетации любых возделываемых культур [1].

Существует большое количество вариантов машин для внесения гранулированных удобрений. Основной задачей таких технических средств является наиболее равномерное распределение удобрений по площади рассева. Для обеспечения равномерности распределения гранулированных удобрений по заданной ширине на машинах наиболее часто применяют рабочие органы центробежного типа с вертикальной или горизонтальной осями вращения [2].

При поверхностном внесении гранулированных удобрений применяют одну из трёх технологических схем транспортировки: прямоточную - с загрузкой удобрений непосредственно в машину для внесения удобрений и последующей транспортировкой агрегата с материалом к полю; перевалочную - при ней удобрения заранее складируются на краю поля, и затем загружаются в технические средства для распределения удобрений; перегрузочную - с использованием грузовых транспортных средств для транспортировки удобрений от склада до поля. При этом наиболее целесообразно сокращение использования времени смены на погрузочно-разгрузочные мероприятия [3].

Для достижения сокращения времени смены, а также количества обслуживающего персонала предполагаем

использование кузовного разбрасывателя низкорамной конструкции (рисунок 1), которая даёт возможность загружать вносимый материал непосредственно из самосвала.

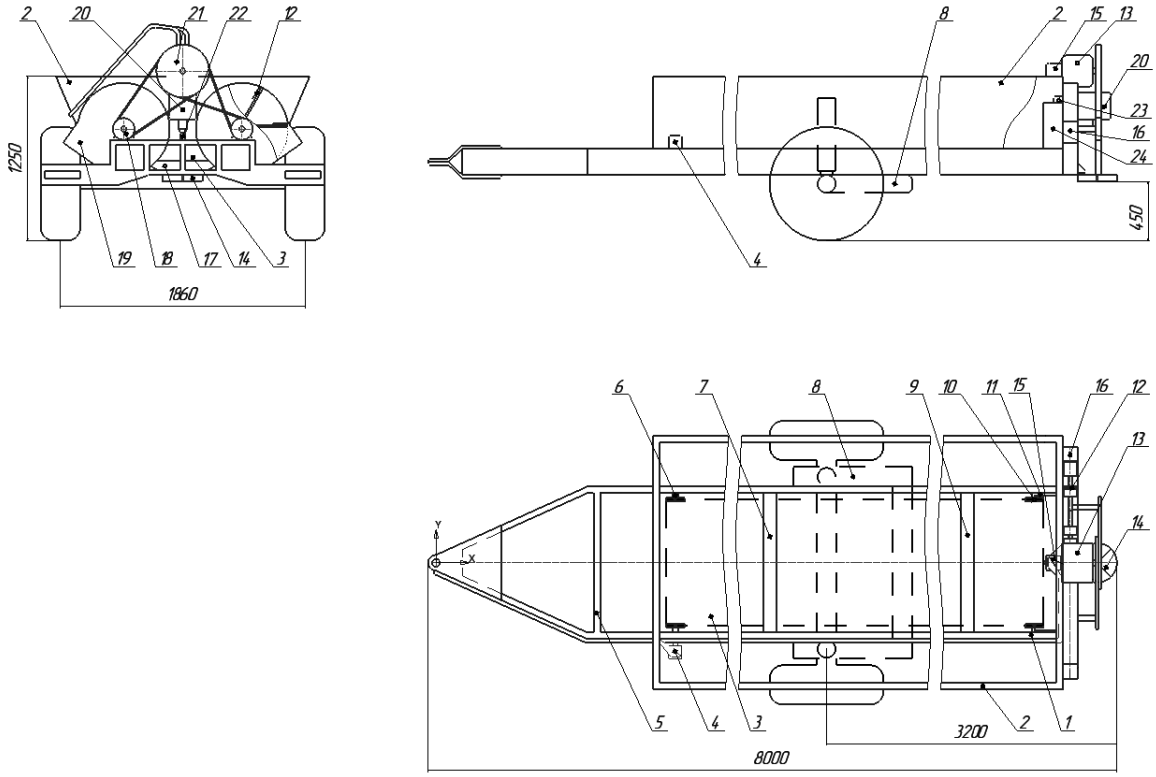


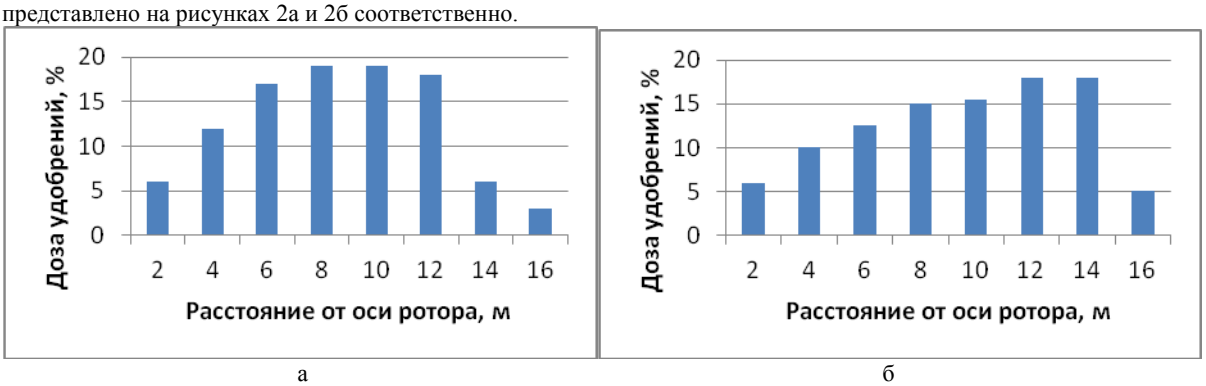
Рис. 1. Схема низкорамного разбрасывателя
1 - рама; 2 - кузов; 3 - транспортёр; 4, 15, 23 - гидромоторы; 5 - балка; 6 - ведущий вал транспортёра; 7,9 - пластины; 8 - коленчатая ось; 10 - звёздочка; 11 - натяжное устройство транспортёра; 12 - лопасти ротора; 13 - редуктор привода роторов; 14 - тарелка; 16 - выгрузное окно; 17 - направляющий жёлоб; 18 - ведомый шкив ротора; 19 - кожух ротора; 20 - редуктор привода тарелки; 21 - ведущий шкив ротора; 22 - вал привода тарелки; 24 - рассекатель.

На раме 1 установлен приёмный кузов 2, на дне которого располагается ленточный транспортёр 3. В задней части машины смонтированы два барабана диаметром 700 мм каждый с лопастными рабочими органами роторного типа, изготовленные в аналогии с вентилятором-швырялкой прицепного кормоуборочного комбайна. Согласно мнению многочисленных исследователей [4] количество лопастей в роторных рабочих органах приняли 6 штук.

Роторы приводятся в движение с помощью гидромотора посредством редуктора и ремённых передач. Выгрузка удобрений осуществляется через выгрузное окно 110*110 мм. Над выгрузным окном возможна установка дефлектора. Между двумя барабанами с рабочими органами роторного типа установлена тарелка диаметром 300 мм с четырьмя лопастями. Она приводится в движение также при помощи гидромотора, через редуктор 20 и приводной вал.

Надёжность работы конструкции разбрасывателя, а также соответствие экспериментальных параметров теоретическим [5] проверяли в агрегате экспериментальной машины с трактором МТЗ-82 в условиях операции основного поверхностного внесения гранулированных удобрений. В ходе испытаний определили процент заполнения удобрениями участков в зоне действия рабочих органов путём взвешивания порций, упавших на 1 м^2 и приведения к процентному соотношению заполнения участков на различном расстоянии относительно осей роторов машины.

Одной из задач экспериментальных испытаний данной машины являлась оценка целесообразности применения дефлектора при работе. Процентное соотношение разбрасываемых удобрений при работе без дефлектора и с ним представлено на рисунках 2а и 2б соответственно.



а б

Рис. 2 - Процент заполнения участка удобрениями:
а - при работе ротора без дефлектора; б - при работе ротора с предустановленным дефлектором.

Из рисунков видно, что применение дефлектора способствует уплотнению выбрасываемого потока и устранению вертикального веерного распределения частиц удобрений, при этом увеличивая рабочую ширину разбрасывателя удобрений,

смещая бóльшие дозы удобрений к краям области рассева.

Таким образом, при устранении незасеянных промежутков между роторами за счёт работы другого устройства в форме разбрасывающей тарелки возможно достижение минимальной неравномерности рассева удобрений.

Список литературы / References

1. Шварц А.А. Потенциальные возможности органических удобрений в растениеводстве / А.А. Шварц, И.В. Коротков, И.Ю. Ветров, В.В. Беседин, Л.Г. Князева // Наука в центральной России. - №6. - 2020. - с. 21-29.

2. Коротков И.В. Рабочие органы разбрасывателей гранулированных удобрений // Наука молодых - будущее России: сборник научных статей 5-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых учёных (10-11 декабря 2020 года), в 4-х томах, Том 4. Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Юго-Зап. гос. ун-т., 2020, С. 376-380

3. Шварц А.А. Стабилизация пространственного положения кузовного низкорамного разбрасывателя удобрений / А.А. Шварц, Б.П. Беседин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - №7. - 2016 г. - с. 73-76.

4. Беседин Б.П. Исследование параметров роторного рабочего органа разбрасывателя органо-минеральных удобрений: дисс. ... канд. техн. наук / Беседин Борис Павлович - Курск. 2017. - 160 с.

5. Шварц А.А., Коротков И.В. Влияние рабочих органов роторного разбрасывателя на дальность полёта частиц удобрения // Тенденции развития технических средств и технологий в АПК. Материалы международной научно-практической конференции, Воронеж: 2021. С. 191-195.

УДК 621.316.016.25

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ ЖИЛОЙ КВАРТИРЫ

Щипцов Н.Б., студент, Мясникова Т.В., канд. пед. наук, доцент
Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова

Краткая аннотация: В работе приведена сравнительная характеристика количества потребляемой энергии в жилой квартире многоквартирного дома в зависимости от дня недели.

Ключевые слова: потребляемая мощность, электроэнергия, квартира.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ELECTRIC CONSUMPTION OF A RESIDENTIAL APARTMENT

Shchiptsov N.B., student, Myasnikova T.V., cand. of ped. sciences, ass. prof.
Chuvash State University named after I.N. Ulyanov

Brief abstract: The paper presents a comparative characteristic of the amount of energy consumed in a residential apartment of an apartment building, depending on the day of the week.

Keywords: power consumption, electricity, apartment.

Одним из основных потребителей энергоресурсов в стране является жилищно-коммунальный комплекс, в связи с чем, в этой сфере требуется постоянная система мониторинга энергопотребления, с целью контроля и корректировки реализуемых и планируемых программных мероприятий по повышению энергоэффективности. Одним из главных показателей при планировании работы энергетической системы является прогнозирование уровня электропотребления. Необходимо точно прогнозировать потребление электроэнергии, но на него большое влияние оказывают как метеорологические факторы, так и сезонные колебания, суточная неравномерность графиков потребления и т.д. [1, 2, 3, 4].

С целью изучения потребления электроэнергии в жилом помещении были изучены показатели потребления энергетических ресурсов квартиры, работа проводилась 07.03.2020 г. и 14.09.2021 г. в течение 24 часов по приборам учета электроэнергии.

В работе изучена застройка квартиры и изучены показатели потребления в ней электроэнергетических ресурсов, проведен анализ электропотребления жилого помещения путем учета затрачиваемой энергии в квартирах.

При изучении планировки квартиры также был проведен анализ расположения люстр, светильников и выключателей. Данные приведены на рис. 1.

Определили типы светильников и виды ламп, находящихся в помещениях жилых комнат, и провели расчеты по их энергопотреблению.

Рис. 1. Планировка квартиры с расположением люстр, светильников и выключателей.

Также изучили перечень электроприборов и их мощности и рассчитали электроэнергию, потребляемую за сутки. Потребление электроэнергии в выходной день составило на 26 % выше, чем в будний день. По электропотреблению квартиры в выходной и будний дни, составлены графики, приведенные на рис. 2 и 3.

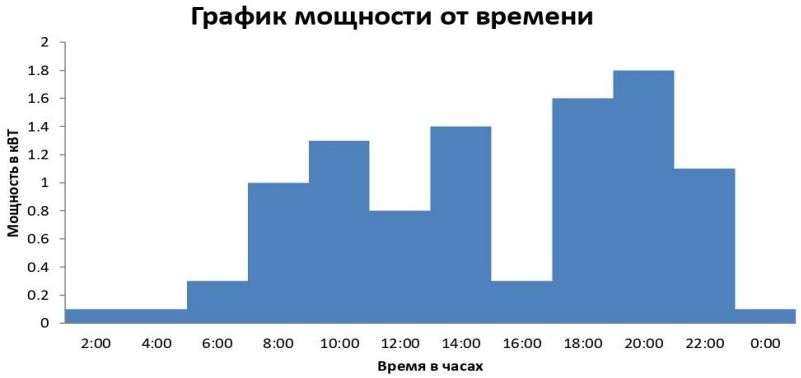


Рис. 2. Электропотребление квартиры от 07.03.2020 г.

Электроэнергия, потреблённая квартирой за сутки (W), определяется непосредственным суммированием мощностей по графику электрической нагрузки и составляет в выходной и будний дни 19,8 кВт и 14,6 кВт соответственно.

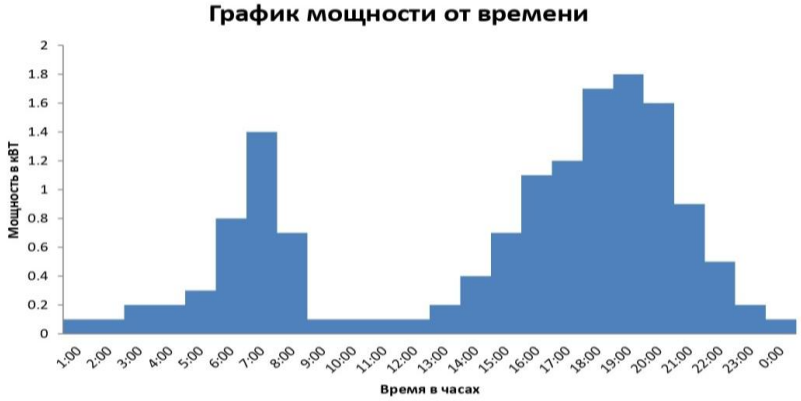


Рис. 3. Электропотребление квартиры от 14.09.2021 г.

Применение современной бытовой техники увеличивает потребление электроэнергии. У этих приборов разные и часто случайные режимы работы, которые делают фазные нагрузки сетей несимметричными. В процессе работы составили графики электропотребления квартир по времени и выявили, что показатель Tmax (время использования максимума) для квартиры в выходной день равен 11 ч, а в будний, как правило, являющимся рабочим – 8 ч.

Чтобы выдерживать ежедневные резкие всплески, приходится постоянно держать определённое количество мощностей в резерве. Да и электрические сети нужно поддерживать в таком состоянии, чтобы они могли выдержать большую нагрузку. Поэтому в периоды наибольшей загрузки электричество стоит дороже.

Определили, что значение средней нагрузки (Pc) за сутки (T=24 ч) квартиры в выходной день составляет 0,65кВт, а в будний – 0,6 кВт, при этом коэффициенты неравномерности электропотребления для квартиры составляют 0,056 и 0,059, соответственно.

Таким образом, установили, что для квартиры характерна значительная неравномерность и малая плотность электропотребления. Анализ данных свидетельствует о том, что минимальное потребление электроэнергии в квартире наблюдается в ночное время, в выходной день потребление электроэнергии больше, а также возможно, что есть особенности потребления электроэнергии в зависимости от долготы дня, так долгота дня 07.03.2020 г. составляла 11 ч 07 мин, а 14.09.2021 г. – 12 ч 55 мин. Установили, что максимальное потреблении электроэнергии приходится на время активной деятельности жильцов. На наш взгляд, решить вопрос экономии потребления электроэнергии возможно благодаря многотарифной системе учетов, который учитывает тарифный план конкретного местоположения, в зависимости от региона и вида населенного пункта, времени суток, дня недели и времени года.

Список литературы / References

1. Донская, Д. Д. Характеристика электроснабжения жилого дома / Д. Д. Донская, Н. Б. Щипцов // Юность Большой Волги: сборник статей лауреатов XXII Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи «Юность Большой Волги». – Чебоксары, 2020. – С. 42-43.

2. Загороднев, Я. А. Исследование электропотребления жилого дома в зависимости от облачности / Я.А. Загороднев, Г.В. Шведов // Энергосбережение теория и практика : труды Десятой Международной школы-семинара молодых ученых и специалистов. – Курск, 2020. – С. 135-137.

3. Карчин, В. В. Снижение потерь электроэнергии путем уменьшения неравномерности электропотребления / В. В. Карчин, Т. В. Мясникова // Вестник Чувашского университета. – 2017. – № 3. – С. 90-98.

4. Карчин, В. В. Планирование режимов потребления электроэнергии потребителями в условиях тарифного регулирования / В.В. Карчин, Т.В. Мясникова, К.М. Воробьев // Вестник Чувашского университета. – 2018. – № 3. – С. 60-66.

УДК 636.4.084.73

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ В-ВИТАМИННЫХ ПРЕПАРАТОВ В РАЦИОНАХ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ У ОТКАРМЛИВАЕМОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Алексеев В.А., д-р с.-х. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены результаты исследований о влиянии скармливания некоторых В-витаминных препаратов откармливаемому молодняку свиней на обмен азота, кальция, фосфора и энергии в организме и степень их использования на синтез продукции.

Ключевые слова: молодняк свиней, рацион, кормление, витамины группы В, прирост, баланс.

THE IMPACT OF USING SOME B-VITAMIN PREPARATIONS IN THE DIETS FOR METABOLISM AND ENERGY IN FATTENED YOUNG PIGS

Alekseev V.A., doct. of agricult. sciences, professor
Chuvash State Agrarian University

Annotation. The article presents the results of studies on the effect of feeding some B-vitamin preparations to fattened young pigs on the exchange of nitrogen, calcium, phosphorus and energy in the body and the degree of their use on the synthesis of products.

Keywords: young pigs, diet, feeding, B vitamins, growth, balance.

Введение. В производстве свинины большое значение имеет сбалансированное полноценное кормление всех половозрастных групп свиней в соответствии с принятыми детализированными нормами кормления. В них учитывается 30 незаменимых факторов питания, в том числе 6 витаминов групп В, а именно: тиамин (B_1), рибофлавин (B_2), пантотеновая кислота (B_3), холин (B_4), никотинамид (B_5), цианкобаламин (B_{12}) [4]. Это связано с тем, что у них витамины группы В, синтезируемые в пищеварительном тракте, не всасываются в кровь, поэтому они должны получать их с кормами.

Многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных ученых установлено активное участие витаминов группы В во всех обменных процессах, происходящих в организме свиней. Их недостаток в рационах вызывает существенное снижение продуктивности, возникновение различных заболеваний, особенно молодняка, и доказана эффективность применения синтетических препаратов витаминов группы В при кормлении всех групп свиней [1, 2, 3].

Мы в своих многолетних исследованиях выявили целесообразность использования в кормлении молодняка свиней не только препаратов, учитываемых в нормах кормления, но и недостаточно изученных витаминов группы В, таких как пиридоксин, фолиевая кислота, оротовая кислота, биотин, пангамат кальция. Потребность молодняка свиней в этих витаминах и эффективность использования их препаратов в свиноводстве мало изучены.

Цель исследований. В научно-хозяйственных опытах изучали вопросы уточнения норм потребности молодняка свиней в витаминах группы В, учитываемых в нормах кормления этих животных, и целесообразность использования мало изученных витаминных препаратов в свиноводстве.

Материал и методы исследований. Для изучения поставленных целей и вытекающих из них задач по методу групп-аналогов свиней проводили научно-хозяйственные опыты в различных хозяйствах Чувашской республики. В каждом опыте были сформированы аналогичные 3-4 группы молодняка свиней по 10-12 голов в каждой, из которых одна была контрольной, а остальные - опытными. Животные опытных групп с кормами получали разные дозы изучаемых витаминных препаратов. Научно-хозяйственные опыты подразделяли на два периода: уравнительный (предварительный) не менее 15 суток, и главный с продолжительностью 120-160 суток. Животные всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление животных осуществлялось в соответствие нормам кормления. Основными кормами являлись ячменная, пшеничная, гороховая мука. Примерная структура рационов была: смесь концентратов – 75 – 85 %, сочные корма – 5 – 10 %, мука травяная – 3-5 %, корма животного происхождения – 3 – 7 % от энергетической питательности рационов. Физиологические опыты были поставлены по общепринятой методике [5]. В опытах учитывали: количество съеденных кормов животными, динамику живой массы, среднесуточный прирост, гематологические показатели, убойные и мясокачественные показатели свиней. В физиологических (балансовых) опытах изучали переваримость питательных веществ рационов, баланс азота, кальция, фосфора и изучаемых витаминов в организме подопытных свиней.

Таблица 1 – Влияние витаминов группы В на переваримость питательных веществ рационов (в среднем, в %)

Питательные вещества	Группа		Разница (+)
	контрольная	опытная	
Сухое вещество	80,1	81,3	1,2
Органическое вещество	82	83,1	1,1
«Сырой» протеин	76,1	77,3	1,2
«Сырой» жир	42,8	44,7	1,9
«Сырая» клетчатка	39,6	42,4	2,8
БЭВ	87,6	89	1,2

Результаты исследований. Использование различных препаратов витаминов группы В способствовало увеличению

среднесуточного прироста живой массы опытных групп по сравнению с контрольной от 6,6 до 1,1 %, снижение затраты кормов на 1 кг прироста живой массы на 6,1 – 11,2 %, повышению оплаты корма на 1,0 – 1,7 кг. Это связано с некоторыми повышениями коэффициента переваримости питательных веществ корма, улучшением белкового, минерального и энергетического обмена у опытных групп свиней по отношению к контрольным.

В таблице 1 даны обобщенные показатели о положительном влиянии обогащения рационов опытных групп свиней витаминами группы В на переваримость питательных веществ рациона.

Применение препаратов витаминов группы В в рационах опытных групп свиней несколько повышало переваримость всех питательных веществ кормов и у них коэффициент переваримости был выше на 1,1-2,8% по сравнению с животными контрольных групп.

В таблице 2 приведены результаты по балансу и использованию организмом свиней удержанного в теле азота на синтез продукции как от поступившего, так и от переваренного количества.

Таблица 2 – Использование азота кормов на продукцию при скармливании свиньям В-витаминных препаратов

Витаминные препараты	Использовано в % от				Разница в пользу опытных групп ,%	
	принятого количества		усвоенного количества			
	группа					
	контрольная	опытная	контрольная	опытная	принятого	усвоенного
В3	38,9	40,9	52,1	53,7	2	1,6
В4	36,8	42	46,1	49,5	5,2	3,4
В12	32,2	36,3	44,9	49,4	4,1	4,5
В6	38,7	46	52,9	61,3	7,3	8,4
Вс	38,7	47,6	53,2	62,6	8,4	9,4
В13	40,9	47,4	51,3	58,1	6,5	6,8
В15	36,2	40	45,9	50	3,8	4,1

Из таблицы видно, что что во всех опытах применение препаратов витаминов группы В в кормлении опытных групп свиней положительно повлияло на отложения в теле азота кормов рационов и его использование увеличивает на 2-8,4% от принятого и 1,6-9,4% от усвоенного количества для образовании продукции по отношению показателей контрольных групп. Это способствовало повышению энергии роста подопытных животных. Более высокие данные получены при обогащении рационов свиней препаратами витаминов холина, пиридоксина, оротата калия и фолиевой кислоты.

В опытах изучали взаимосвязь между уровнем изучаемых витаминов в рационах и обменом кальция и фосфора в организме свиней. При этом выявлено некоторое повышение баланса этих веществ у опытных групп молодняка. Баланс кальция и фосфора колеблется в больших пределах. Использование кальция организмом свиней на образование продукции составляет 16,5-46,9% от принятого и 88,7-96,9% от усвоенного (переваренного) количества. Аналогичная закономерность наблюдалась использованием свиньями опытных групп на синтез продукции фосфора, но в меньшей степени от усвоенного количества. Следует отметить, что оптимизация питания молодняка свиней на откорме витаминами группы В более сильнее влияет на обмен кальция в организме подопытных животных, чем на обмен фосфора.

В опытах с препаратами холина и цианкобаламина (КМБ-12), пангамата кальция выявили более высокую степень превращения обменной энергии в продукцию. В научно-хозяйственном опыте при добавлении препарата холина в рационы опытных групп свиней, расход валовой энергии на образование продукции составляет 22,5 – 24,2 % (таблица 3).

Таблица 3 – Валовая энергия рационов по группам и ее распределение в опыте с холином, МДж

Показатель	Группа		
	I	II	III
Уровень холина, мг/кг корма	1000	1500	2000
Поступило энергии с рационом (ВЭ)	23,02	23,13	23,48
Потеря энергии с калом	3,65	3,52	3,55
Переваримая энергия	19,37	19,61	19,93
Коэффициент переваримости энергии	84,1	84,8	84,9
Выделено энергии с мочой	0,64	0,67	0,62
Обменная энергия (ОЭ)	18,73	18,94	19,24
Отношение обменной энергии к валовой,%	81,3	81,9	81,9
Расход валовой энергии на продукцию,%	22,5	23,6	24,2

В получении продуктов животноводства большое значение имеет энергетическое питание животных. По литературным данным в энергию продукции животных трансформируется от 15 до 25 % валовой энергии рационов,

поступивших в организм [6]. В целях установления энергетической обеспеченности организма на получение продукции свиней на основании данных физиологических опытов вычисляем распределение энергии рационов и ее потери в организме молодняка свиней в опытах, где изучалась эффективность применения препаратов витаминов В3, В4, В15 в кормлении молодняка. В дозе 2000 мг/кг корма этот показатель был выше на 1,7% по сравнению с содержанием холина 1000 мг/кг рациона. При скармливании концентрата метанового брожения (КМБ-12) в дозе 50 мкг в 1 кг сухого вещества корма превращение обменной энергии в продукцию составило 34,8% против 31,7 % в контроле или соответственно 25,3 и 27,6 % от валовой энергии рациона.

Аналогическая закономерность была при использовании в рационах подопытных животных 50 мг/кг корма витаминного препарата.

На основании вышесказанного необходимо отметить, что применение синтетических препаратов витаминов группы В в кормлении молодняка свиней улучшает степень использования энергии кормов на прирост живой массы тела животных опытных групп.

Заключение. Подводя итоги многолетних исследований по вопросам витаминного питания свиней следует подчеркнуть, что некоторое увеличение прироста живой массы тела опытных групп свиней при использовании препаратов витаминов группы В в их кормлении связано с повышением переваримости всех питательных веществ, особенно жира и клетчатки, лучшим использованием энергии кормов, улучшением азотистого (белкового) обмена в организме подопытных животных на синтез продукции.

Список литературы / References

1. Вальдман А.Р. Витамины в животноводстве / А.Р. Вальдман. - Рига, Знание, 1970 32 с.
2. Городецкий А.А. Витаминное питание свиней / А.А.Городецкий. - М.: Колос, 1983. – 77 с.
3. Мысик А.Т. Нормированное кормление свиней / А.Т.Мысик // - Зоотехния. – 2006. – №7. - С.11-13.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.Н.Клейменова. – М.: 2003. – С.171-191.
5. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – С.132-136.
6. Питание свиней: теория и практика / пер. с анг. Н.М. Тенера. – М.: Агропромиздат, 1987. – С.167-171.

УДК 636.087.24

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРОТЕИНОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ

Воронова И.В., Игнатьева Н.Л., Немцева Е.Ю.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Протеин играет основную роль в кормлении дойных коров. Его недостаток восполняется добавлением пивной дробины которая является ценным кормовым продуктом с высоким содержанием сырого протеина и удовлетворяющим потребности коров в неращепляемом протеине. Производственный опыт был проведен в условиях крестьянско-фермерского хозяйства С.Р. Илларионова Янтиковского района Чувашской Республики, где содержится 300 голов дойного стада. Нами изучалось влияние скармливания пивной дробины в составе рациона для дойных коров на их молочную продуктивность. Результаты наших исследований показали, что добавление в рацион высокоудойных коров 7 кг влажной пивной дробины, способствовало увеличению их суточного удоя на 2,6 кг, при этом молочная продуктивность в динамике 100 дней увеличилась на 7,92 %.

Ключевые слова: кормление, протеин, нерасщепляемый протеин, дойные коровы, удой, молочная продуктивность.

SOLVING THE PROBLEMS OF PROTEIN SUPPLY IN THE DIETS OF DAIRY COWS

Voronova I.V., Ignatieva N.L., Nemtseva E.Yu.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: Protein plays a major role in feeding dairy cows. Its deficiency is compensated by the addition of beer pellets, which is a valuable feed product with a high content of crude protein and meets the needs of cows in non-renewable protein. The production experiment was carried out in the conditions of the peasant farm of S.R. Illarionov of the Yantikovsky district of the Chuvash Republic, where 300 heads of the milking herd are kept. We studied the effect of feeding beer pellets as part of the diet for dairy cows on their milk productivity. The results of our research showed that the addition of 7 kg of wet beer pellets to the diet of high-yielding cows contributed to an increase in their daily milk yield by 2.6 kg, while milk productivity increased by 7.92% over 100 days.

Keywords: feeding, protein, non-cleavable protein, dairy cows, milk yield, milk productivity.

В полноценном кормлении коров важную роль играют протеины. Сырой протеин в рационе дойных коров должен составлять до 18%. У жвачных животных около 60–75% протеина корма расщепляется в рубце под действием ферментов микроорганизмов до аммиака, при этом около 90% его расходуется на синтез микробного протеина, а 10% идет на гепато-руминальную циркуляцию. Другая часть белков (25–40%) расщепляется в кишечнике до аминокислот и всасывается в кровь [9].

Содержание расщепляемого (незащищенного) в рубце протеина (РП) определяют для нормирования азота, доступного для синтеза микробиального белка, нерасщепляемого протеина (НРП) - для понимания количества аминокислот, поступающих из корма и используемых в тонком кишечнике.

В совокупности микробиальный белок и защищенный протеин перевариваются и усваиваются в тонком кишечнике. Это тот белок, который организм животного использует для производства молока и поддержания жизни.

Реализация высокой степени генетического потенциала животных невозможна без оптимального уровня кормления, который, в свою очередь, достигается применением эффективных кормовых добавок [2, 3]. Пивная дробина –

корм со многими преимуществами, благодаря своим ценным питательным веществам является хорошим подспорьем в кормлении. Это качественный и дешевый протеиновый корм с низкой расщепляемостью белка в рубце коровы [4, 7, 8, 12].

Протеиновый корм на рынке достаточно дорогой продукт. Стоимость 1 кг сырого протеина пивной дробины находится в пределах 25 – 36 рублей. Для сравнения 1 кг сырого протеина рапсового шрота стоит примерно 55 – 60 рублей.

Пивная дробина относится к концентрированным кормам, поскольку в 1 кг сухого вещества корма содержится большое количество энергии (до 11,5 МДж обменной энергии) и биологически активных веществ. Она повышает потребление основных кормов, являясь балансирующим кормом, с помощью которого выравнивается недостаток или излишек протеина в грубом корме [5, 11, 13, 14, 15]. Кроме того – это диетический, вкусный и полезный для здоровья животных корм.

Исследования зарубежных авторов (по данным кормовых таблиц DLG, Германия и института ID-DLO Lelystad, Нидерланды) показали, что в 1 кг сухого вещества пивной дробины обменная энергия составляет 11,2-11,5 МДж, чистая энергия лактации 6,8 МДж, сырой протеин – 250-260 г, нерасщепляемого протеина в рубце 97-159 г, усвоенного протеина – 185-229 г, баланс азота в рубце положительный и составляет 5-10 г.

Исходя из вышепредставленных данных видно, что пивная дробина высокобелковый корм, ее сырой протеин нерасщепляем в рубце на 55-60%. Это говорит о том, что больше его половины усваивается в тонком отделе кишечника и вместе с микробиальным белком образуют использованный протеин (nXP), который влияет на содержание белка в молоке [1, 6, 10].

Пивная дробина – это побочный продукт производства пива и «концентрат», содержащий много белка. Она может скармливаться в свежем, силосованном или сухом виде. Благодаря содержанию в пивной дробине комплекса витаминов группы В этот корм отличается позитивным действием на здоровье животных и широко используется в различных кормовых стратегиях.

Свежая пивная дробина должна поставляться на предприятие минимум один раз в неделю, а лучше – два раза из ближайшего пивного завода. В тёплое время года корм портится за несколько дней из-за роста дрожжей и развития плесени, поэтому в летнее время ее поставляют на фермы раз в два-три дня. Раздача пивной дробины наиболее эффективна в составе полносмешанного рациона, через миксер-кормораздатчик.

Материалы и методы. Производственный опыт был проведен в условиях крестьянско-фермерского хозяйства С.Р. Илларионова Янтиковского района Чувашской Республики, где содержится 300 голов дойного стада. С целью проведения исследований были сформированы 2 группы высокоудойных коров: контрольная и опытная по 30 голов в каждой. Коровы контрольной группы получали полносмешанный рацион, принятый в хозяйстве для высокопродуктивной группы с суточным удоем от 25 кг и выше, который состоял из основных (сенажа, силоса, сена) и концентрированных кормов. Коровы опытной группы дополнительно к рациону контрольной группы получали 7 кг влажной пивной дробины на голову в сутки, которая завозилась на ферму через каждые 3-5 дней. Продолжительность производственного опыта составила 30 дней. Молочную продуктивность коров определяли по результатам ежедекадных контрольных доек. Коровы обеих групп содержались беспривязно. Исследования молока и пивной дробины проводились в испытательной лаборатории КУП ЧР «Агро-Инновации».

Результаты исследований и их обсуждение**.** Результаты проведенных исследований показали, что пивная дробина содержит 24,1% сухого вещества. В расчете на 1 кг сухого вещества в ней содержится 25,4% сырого протеина, 17,9% клетчатки, 8,3% жира, 1,2% золы, 47,2% безазотистых экстрактивных веществ, 0,62% фосфора, 0,33% кальция и 11,22 МДж обменной энергии**.**

В таблице 1 представлены результаты контрольных удоев.

Таблицфа – Молочная продуктивность коров исследуемых групп

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Среднесуточный удой, кг		
- в начале опыта	30,7±1,7	30,1±1,6
- в середине опыта	30,4±1,1	31,5±1,3
- в конце опыта	30,9±0,9	33,5±0,6**
Содержание жира в молоке, %		
- в начале опыта	3,57±0,07	3,55±0,09
- в середине опыта	3,51±0,15	3,52±0,17
- в конце опыта	3,53±0,15	3,59±0,12
Содержание белка в молоке, %		
- в начале опыта	3,1±0,14	3,1±0,09
- в середине опыта	3,1±0,09	3,2±0,10
- в конце опыта	3,0±0,07	3,2±0,05*
Получено молока за период производственного опыта, кг	916	974

* (P<0,05), ** (P<0,01)

Из таблицы видно, что добавление 7 кг пивной дробины на 1 голову в сутки к рациону дойных коров позволил достоверно увеличить их суточный удой к концу опыта в среднем на 2,6 кг. При этом анализ молока исследуемых групп показал увеличение массовой доли жира опытных коров относительно контрольных на 0,1%, однако эта разница оказалась недостоверной. Доля белка в опытной группе оказалась достоверно выше, чем в контрольной на 0,2%. За период производственного опыта, который длился 30 дней, от коров опытной группы было получено на 58 кг молока больше, чем от контрольной.

Выводы

Таким образом, результаты наших исследований показали целесообразность использования пивной дробины, т.к. скармливание ее лактирующим коровам положительно влияет на молочную продуктивность.

В заключении хотелось бы заострить внимание на том, что ни в коем случае нельзя скармливать испорченную пивную дробину, так как это может повлечь за собой проблемы со здоровьем животных и принести убытки хозяйству.

Список литературы/ References

1. Волотка, Ф.Б. Технологическая и химическая характеристика пивной дробины / Ф.Б. Волотка, В.Д. Богданов // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. – 2013. – № 1 (65). – С. 114-124.

2. Воронова, И. Пивная дробина - источник нерасщепляемого протеина в рационах дойных коров / И. Воронова, Н. Игнатьева, Е. Немцева // Комбикорма. – 2021. – № 3. – С. 52-53. – DOI 10.25741/2413-287X-2021-03-3-137.Воронова, И.В. Эффективность использования парааминобензойной кислоты в животноводстве и птицеводстве / И.В. Воронова // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2012. – № 4. С. 11-12.

3. Воронова, И. В. Влияние пивной дробины на молочную продуктивность коров / И. В. Воронова, Н. Л. Игнатьева // Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК : Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова, Нальчик, 19–21 ноября 2020 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2020. – С. 144-146.

4. Гительман, Р.М. Использование пивной дробины в кормлении крупного рогатого скота / Р.М. Гительман, В.И. Плешакова, Ю. Гичев // Главный зоотехник. – 2007. – № 6. – С. 25-27.

5. Игнатьева, Н.Л. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированных коров черно-пестрой породы и корреляционная связь между ними / Н.Л. Игнатьева, А.Ю. Лаврентьев // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – №1 (37). – С. 35-45.

6. Истомин, А.С. Кормовая ценность пивной дробины и включение ее в рационы крупного рогатого скота / А.С. Истомин // Вестник мясного скотоводства. – 2009. – Т. 3. - № 62. – С. 106-107.

7. Ишмуратов, Х.Г. Пивная дробина и бикорбанат натрия в рационах кормления дойных коров / Х.Г. Ишмуратов // Интеграция науки и бизнеса в агропромышленном комплексе: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию Курганской ГСХА. – Курган, 2014. – С. 58-61.

8. Колмогорова, Е.А. Использование пивной дробины в кормлении лактирующих коров / Д.А. Колмогоров, О.В. Иванова // Сборник научных трудов ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства: мат. всерос. науч.-исслед. института овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2014. – С. 123-126.

9. Ляпотко, А. Доступный белок для дойных коров / Белорусское сельское хозяйство. – 2015. – № 11. – С. 14-15.

10. Минеральный состав сырых пивных дрожжей, дробины и гранулированной кормовой смеси / В.А. Афанасьев, А.А. Никишов, Н.А. Соломаха, Е.С. Романов // Ветеринария и кормление. – 2009. – № 3. С. 18-20.

11. Немцева, Е.Ю. Молочная продуктивность коров разной линейной принадлежности // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.- практ. конф. – Чебоксары, 2015. – С. 317 – 321.

12. Пивная дробина в рационах молочного скота / Большаков В., Никонов И., Солдатова В., Лаптев Г. // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 8. – С. 22-23.

13. Пивная дробина как источник энергии и концентрированный корм для сельскохозяйственных животных / В.К. Бряков, И.В. Бряков, Ю.Б. Курков, Лю Ли.Фу., Т.П. Кулагина // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство: мат. всеросс. науч.-практ. конф. – Благовещенск, 2014. – С. 97-101.

14. Плиева, З.А. Химический состав пивной дробины / З.А. Плиева, А.Л. Калабеков // Известия Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2011. – Т. 48. - № 2. – С. 274-276.

15. Чернигов, Ю.В. Использование сухой пивной дробины в рационе лактирующим коровам / Чернигов Ю.В., Курченкова О.Р., Акифьева Г.Е. // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: мат. всерос. науч.-практ. конф. – Омск, 2017. – С. 165-168.

УДК 63.637.05

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ БРОЙЛЕРОВ

Гвоздецкий Н.А.,канд.ветеринар.наук., старший преподаватель
Ставропольский государственный аграрный университет, город Ставрополь

Краткая аннотация: апробировать лабораторные методы исследования продуктов убоя бройлеров.
Ключевые слова: бройлеры, экстрактивные вещества, безопасность птицеводства.

ORGANIZATION AND METHODOLOGY OF VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF BROILER SLAUGHTER PRODUCTS

Gvozdetsky N.A., cand.veterinarian.sci., senior lecturer
Stavropol State Agrarian University, Stavropol city

Brief summary: to test laboratory methods for the study of broiler slaughter products.
Keywords: broilers, extractive substances, poultry safety.

Мясо является одним из наиболее ценных пищевых продуктов, так как в нем содержатся пластические и биологически активные вещества, которые необходимы для роста и жизнедеятельности организма человека. В мясе птиц содержится 0,9-1,2% экстрактивных веществ, что придает ему особые вкусовые свойства и вызывает усиленное выделение пищеварительных соков, способствует лучшему усвоению пищи. Особенно высокими диетическими свойствами обладает мясо кур и индеек.

Санитарная оценка продуктов животного происхождения имеет важное значение в предупреждении заражения людей, защите здоровья и жизни населения, как нашей страны, так и мира в целом, и, кроме того, в снижении рисков для продовольственной безопасности птицеводства и животноводства в целом.

Целью работы проведение ветеринарно-санитарной экспертизы тушек и внутренних органов птицы.

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности ветеринарно-санитарной оценки продуктов убоя бройлеров в лаборатории ВСЭ продовольственного рынка г. Михайловска Шпаковского района;

2. Освоить методику проведения обезвреживания условно годного мяса и субпродуктов бройлеров при обнаружении различных патологий.

Мясо и мясопродукты, поступающие для продажи на колхозные рынки, а также в ларьки и магазины, расположенные на территории рынков, подлежат обязательному ветеринарно-санитарному осмотру в лабораториях ветсанэкспертизы. Ветсанэкспертизу туш и внутренних органов проводит ветеринарный врач.

Мясо и мясопродукты, осмотренные и заклейменные вне рынка (в хозяйстве, на бойне, мясокомбинате, на ветучастке и т.д.) и доставленные для продажи на рынки, также подлежат обязательной ветсанэкспертизе в лабораториях. Руководствуются Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, утвержденные Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР27 декабря 1983 года.

Условия, материалы и методы. Работа проводилась в 2021 году на базе лаборатории ВСЭ продовольственного рынка г. Михайловска Ставропольского края, на кафедре эпизоотологии и микробиологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет».

Объектами исследований являлись 30 тушек кур и бройлеров, а также их внутренние органы-субпродукты (голова, сердце, селезенка, легкие, печень, мышечный и железистый желудок), реализуемые на рынке г. Михайловска.

Проводили:

- органолептические исследования;
- биохимические исследования;
- микробиологические исследования.

·Биохимические исследования мяса на свежесть проводили по таким показателям как:

- pH мяса;
- проба на пероксидазу;
- формольная проба;
- реакция с сернокислой медью;
- определение в мясе амино-амиачного азота.

·Доброкачественность мяса и субпродуктов исследовали также путем бактериоскопии мазков-отпечатков, окрашивали по методу Грамма.

Результаты и обсуждение.

Биохимические исследования мяса. Определение pH мяса. pH 30 проб мяса кур, реализуемых на продовольственном рынке, находились в пределах нормы – их pH составило в пределах 6,0-6,2.

Постановка формольной пробы. Фильтрат остался прозрачным. Мясо доброкачественное.

Постановка пробы на пероксидазу. Сине-зеленая окраска фильтрата наступила через 0,5-1,5 минут. Мясо доброкачественное.

Определение амино-аммиачного азота. Содержание амино-аммиачного азота
в 10 мл вытяжки – 1,25-1,26. Мясо доброкачественное.

Постановка реакции с сернокислой медью. Мясной бульон прозрачный, без хлопьев и изменения цвета. Мясо доброкачественное.

Определение микробиологической безопасности мяса птицы было проведено в лаборатории кафедры эпизоотологии и микробиологии на следующие показатели:

- КМАФАнМ;
- наличие БГКП, в том числе наличие сальмонеллы;
- наличие стафилококка (Staphylococcus aureus);
- наличие листерий (Listeria monocitogenes);
- наличие анаэробных микроорганизмов (клостридий);
- наличие дрожжей и плесеней

Заключение. Ветеринарно-санитарная экспертиза проведенная нами позволила отработать имеющиеся методики качества и оценить мясо и внутренние органы птиц (куры), поступающие на продовольственный рынок г. Михайловска Шпаковского района Ставропольского края. Полная ветеринарно-санитарная экспертиза началась с ознакомления ВСД, затем в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы были предоставлены тушки кур в количестве 30 штук и их внутренние органы. Осмотр начинался с наружного осмотра тушки, определение правильности убоя, степень обескровливания, наличие патологических изменений на коже и в суставах.

По органолептическим показателям мясо и внутренние органы исследуемых нами 30 кур, реализуемые на продовольственном рынке, были нормативными.

Для освоения лабораторных методик определения свежести мяса мы провели их постановку в лаборатории ВСЭ рынка. По всем биохимическим показателям мясо считается доброкачественным. Данные всех результатов ветеринарно-санитарной экспертизы исследуемой пищевой продукции заносят в специальный журнал. При установлении годности продуктов в пищу людям, врач ветеринарно-санитарный эксперт выдаёт разрешение на право реализации на территории рынка.

Проведения санитарно-микробиологических исследований мяса кур проводятся 1 раз в месяц выборочно от постоянных поставщиков или при сомнительном качестве продукции.

Владелец, доставляющий для продажи мясо и субпродукты животных, должен одновременно представить ветеринарную справку, оформленную в установленном порядке, подписанную ветеринарным врачом (фельдшером) и заверенную печатью ветеринарного учреждения, о том, что животное было осмотрено перед убоем, а после убоя все продукты были подвергнуты ветеринарно-санитарной экспертизе согласно настоящим Правилам и что они выходят из местности, благополучной по заразным болезням.

Справка действительна в течение трех дней. В справке должны быть указаны дата и время убоя животного.

Выводы.

1. При исследовании 30 тушек кур и бройлеров, а также их внутренних органов-субпродукты (голова, сердце, селезенка, легкие, печень, мышечный и железистый желудок), реализуемых на рынке г. Михайловска установлено их полное соответствие доброкачественности продукции.

2. Оценка качества мяса и внутренних органов птицы на рынке г. Михайловска осуществляется путем проведения органолептических и биохимических исследований, микробиологические исследования 1 раз в месяц проводятся в специализированной аккредитованной лаборатории.

3. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы в лаборатории ВСЭ продовольственного рынка г. Михайловска Шпаковского района Ставропольского края соответствует нормативно-правовой документации, действующей в РФ.

Список использованной литературы.

1. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. - М.: Лань, 2014. - 448 с.;

2. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках: учеб. пособие / сост.: И. Г. Серегин, М. Ф. Боровков, В. Е. Никитченко. - СПб. : ГИОРД, 2005 - 472 с.:

3. Дмитриева М.Е. Ветеринарное благополучие — залог рентабельной работы птицеводческого предприятия // Птица и птицепродукты. – 2014.- №1. – С. 23-25;

4. Кальницкая, О. И. Ветеринарно-санитарный контроль остаточных количеств антибиотиков в сырье и продуктах животного происхождения: дис. … д-ра вет. наук : 16.00.06 – Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза / Кальницкая О. И. – М., 2008. – 319 с.;

5. Мальченко А.В., Гвоздецкий Н.А., Левченко В.М./Перспективы применения инновационных методов воспроизводства стада/Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 112-113;

6. Толоконников, В. П. Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя животных и птицы : учеб.-метод. пособие / СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2008. - 112 с. - (Приоритетные национальные проект "Образование");

УДК 636.4.084

БЕНТОНИТОВАЯ ГЛИНА В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

Дарьин А.И., доктор с.-х. н., доц.
Пензенский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены результаты исследований по изучению влияния бентонитовой глины на прирост живой массы поросят-отъемышей крупной белой породы. Отмечено, что при скармливании бентонитовой глины во всех опытных группах увеличился среднесуточный прирост живой массы по сравнению с контрольной группой. Так в первой опытной группе это увеличение составило 10,7 %, во второй опытной – 55,2 % (P<0,05). При сравнивании результатов по опытным группам наибольшие среднесуточные приросты отмечены во второй опытной группе, получавшей дополнительно 4 % бентонитовой глины. В целом можно отметить, что бентонитовую глину можно использовать в качестве эффективного и дешевого источника минеральных веществ, влияющего на рост животных.

Ключевые слова: среднесуточный прирост, поросята-отъемыши, живая масса поросят.

BENTONITE CLAY IN FEEDING WEANED PIGLETS OF A LARGE WHITE BREED

Darjin A.I., doct. of agricultural Sciences, ass. prof.
Penza State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of studies on the influence of bentonite clay on the live weight gain of weaned piglets of a large white breed. It was noted that when feeding bentonite clay in all experimental groups, the average daily increase in live weight increased compared to the control group. Thus, in the first experimental group, this increase was 10.7%, in the second experimental group – 55.2 % (P<0.05). When comparing the results for the experimental groups, the largest average daily increases were noted in the second experimental group, which received an additional 4 % of bentonite clay. In general, it can be noted that bentonite clay can be used as an effective and cheap source of minerals that affect the growth of animals.

Key words: average daily growth, weaning piglets, live weight of piglets.

Увеличение производства свинины в значительной мере связано с интенсификацией кормопроизводства, экономически обоснованным использованием кормовых ресурсов и организаций на этой основе полноценного кормления животных. Важное значение имеет рациональное минеральное питание животных [1-4]. Основным источником минеральных веществ обычно являются мел, соль, БВМД, премиксы. Хорошим и недорогим источником минеральных веществ является бентонитовая глина. В ней содержится более десяти элементов, необходимых свиньям, в легкоусвояемой форме.

Для изучения влияния бентонитовой глины на рост и развитие свиней на базе «Учхоз «Рамзай» Мокшанского района Пензенской области на свиноводческой ферме был проведен опыт. Поросятам-отъемышам в течение учетного периода, который составлял 30 дней, в основной рацион (ОР) вводилась бентонитовая глина в разном соотношении. Перед началом опыта было сформировано три группы по десять голов в каждой. Далее произведено взвешивание животных, результаты которого приведены в таблице. Контрольной группе скармливался ОР без добавления глины; первая опытная группа получала ОР и дополнительно 2 % бентонитовой глины; вторая опытная группа – ОР и 4 % бентонитовой глины. В контрольной, первой, второй опытных группах содержались поросята-отъемыши крупной белой породы.

Глина вносилась в измельченном виде непосредственно во время кормления в кормушки. После окончания опыта было проведено взвешивание, результаты которого приведены в таблице.

Таблица - Живая масса поросят опытных групп, M ± m, кг

Группы	Живая масса в начале опыта	Живая масса в конце опыта	Прирост живой массы за период	Среднесуточный прирост, г
Контрольная	12,06 ± 0,071	14,94 ± 0,06	3,17 ± 0,034	105,56 ± 11,33
1 опытная	11,60 ± 0,027	15,00 ±0,044*	3,51 ± 0,027**	116,89± 8,93
2 опытная	11,36 ± 0,068	17,56 ± 0,015*	4,93 ± 0,072***	163,88 ± 24,01***

По результатам исследований можно сделать выводы:

- при скармливании бентонитовой глины во всех опытных группах увеличились среднесуточные приросты: по сравнению с контролем в первой опытной на 10,7 %, во второй опытной на 55,2 % (P<0,05).

- при сравнивании результатов по опытным группам с крупной белой породой наибольшие среднесуточные приросты отмечены во второй опытной группе (ОР + 4 % бентонитовой глины) и составили 163,88 г, что больше на 40,2 % (P<0,001) чем в первой опытной группе (ОР + 2% бентонитовой глины).

Таким образом, бентонитовую глину можно использовать в качестве хорошего и дешевого источника минеральных веществ, влияющего на повышение продуктивных качеств животных.

Список литературы/ References

1. Дарьин А.И., Дмитриева С.Ю. Экстерьерные и поведенческие особенности свиней различного происхождения // Нива Поволжья. 2017. № 4 (45). С. 42-48.

2. Дарьин, А.И. Воспроизводительные качества хряков зарубежной селекции // Ветеринария и кормление. 2010. № 4. С. 14-16.

3. Кокорев В.А. Технология производства свинины в фермерских и крестьянских хозяйствах: учебное пособие / В.А. Кокорев, А.М. Гурьянов, А.Н. Федаев, Н.И. Гибалкина, В.А. Петуненков, А.И. Дарьин // Мордовский ГУ им. Н.П. Огарева. – Саранск, 2006. – 155 с.

4. Efficiency of using Echinacea Purpurea in feeding laying hens of a parent flock // A. Daryin, N. Kershov, T. Shishkina, T. Guseva // Scientific Papers-series D-animal Science. 2020. Т. 63. № 2. С. 112-117.

УДК 636.4.084

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕПРОДУКТОРА

Дарьин А.И., доктор с.-х. н., доц.
Пензенский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены результаты исследований по изучению воспроизводительных качеств свиноматок в зависимости от количества опоросов. В исследованиях отмечено, что в среднем по шести опоросам многоплодие составило 13,7 голов поросят. Наиболее высокое многоплодие было зафиксировано во втором опоросе – 14,86 поросят, а низкое – 12,23 в первом опоросе. Средняя крупноплодность свиноматок по шести опоросам составила 1,41 кг. Наиболее высокий показатель крупноплодности – 1,42 кг отмечен во втором опоросе. Результаты исследований показали достижения максимума воспроизводительных качеств свиноматок уже на втором опоросе. В целом выявлено постепенное снижение воспроизводительных качеств свиноматок с третьего опороса.

Ключевые слова: воспроизводство свиней, многоплодие свиноматок, живая масса поросят при рождении, мертворожденность поросят.

REPRODUCTIVE QUALITIES OF SOWS DEPENDING ON THE AGE IN THE CONDITIONS INDUSTRIAL REPRODUCER

Darjin A.I., doct. of agricultural sciences, ass. prof.
Penza State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of research on the study of the reproductive qualities of sows, depending on the number of farrowing. In the studies, it was noted that on average, for six farrowings, multiple births amounted to 13,7 heads of piglets. The highest multiplicity was recorded in the second farrowing – 14,86 piglets, and the lowest – 12,23 in the first farrowing. The average large-fruiting capacity of sows for six supports was 1,41 kg. The highest indicator of large-fruiting – 1,42 kg was noted in the second farrow. The results of the research showed that the maximum reproductive qualities of sows were achieved already at the second farrowing. In general, a gradual decrease in the reproductive qualities of sows from the third farrow was revealed.

Key words: reproduction of pigs, multiple sows, live weight of piglets at birth, stillbirth of piglets.

Воспроизводительные качества свиней отличаются низкой наследственной обусловленностью и, следовательно, высокой зависимостью от факторов кормления и содержания. Поэтому большое значение в практике животноводства, и свиноводства в том числе, уделяется совершенствованию технологии кормления и внедрению новых технологических приемов позволяющих повысить репродуктивные качества свиней [1-4].

Одной из центральных проблем в ведении современного свиноводства – организация эффективного воспроизводства стада, при которых наиболее полно можно использовать генетические задатки хряков-производителей и свиноматок. Главным критерием воспроизводства стада является максимальное получение поросят от каждой свиноматки.

Целью работы является изучение воспроизводительных качеств свиноматок в зависимости от количества опоросов.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: определение многоплодия, крупноплодности свиноматок, а также показатели мертворожденности плодов, гибели поросят от задавливания свиноматкой, и количество

поросят при отъеме.

Исследования проводились на базе репродуктора ООО «Черкизово-свиноводство» в качестве опытных животных были использованы гибридные свиньи.

Воспроизводительные качества свиноматок в среднем на одно гнездо по шести исследуемым опоросам приведен в таблице.

Таблица – Воспроизводительные качества свиноматок в динамике опоросов, X±m

Опорос свиноматок	Многоплодие, гол.	Крупноплодность, гол.	Количество мертворожденных поросят, гол.	Количество задавленных поросят, гол.	Количество поросят при отъеме, гол.
1	12,23±0,44	1,393±0,026	0,94±0,26	0,84±0,28	11,72±0,29
2	14,86±0,41	1,421±0,018	0,66±0,23	0,87±0,21	13,06±0,28
3	13,92±0,42	1,414±0,019	0,70±0,28	0,80±0,38	12,65±0,28
4	14,18±0,47	1,398±0,020	0,86±0,25	0,65±0,18	12,81±0,33
5	13,71±0,54	1,401±0,021	0,81±0,28	0,76±0,17	12,26±0,41
6	13,27±0,44	1,413±0,022	1,05±0,30	0,61±0,24	11,99±0,48
В среднем на опорос, гол	13,70±0,40	1,408±0,018	0,85±0,26	0,76±0,23	12,42±0,35

Анализ многоплодия свиноматок показал, что в среднем по шести опоросам многоплодие составило 13,7 голов поросят. Наиболее высокое многоплодие было отмечено во втором опоросе – 14,86 поросят, а низкое – 12,23 в первом опоросе, при достоверной разнице между опоросами $P<0,001$. В целом можно отметить постепенное снижение многоплодия со второго опороса свиноматок.

Крупноплодности свиноматок уделяется большое внимание в практике свиноводства, так как от этого показателя зависит скорость роста и сохранность молодняка в дальнейшие возрастные периоды.

Как правило, наиболее высокую продуктивность и сохранность показывают поросята с более высокой живой массой при рождении. Средняя крупноплодность свиноматок по шести опоросам составила 1,41 кг. Наиболее высокий показатель крупноплодности – 1,42 кг отмечен, во втором опоросе. Низкая живая масса поросят при рождении была выявлена в первом опоросе, которая составила 1,39 кг. Также, как и по многоплодию, показатель крупноплодности постепенно снижается со второго опороса свиноматок.

Мертворожденность поросят наносит существенный ущерб свиноводству. На мертворожденность поросят влияют множество факторов как генетических, так и средовых. Средняя мертворожденность поросят на гнездо свиноматок составила 0,85 голов. Существенной связи этого показателя с порядковым номером опороса не выявлено. Гибель поросят от задавливания свиноматкой также существенно влияет на экономику свиноводческого хозяйства. Этот показатель также зависит от множества факторов: материнских качеств свиноматки, ее многоплодия, конструкции станка и др. В исследованиях средняя задавленность поросят свиноматкой на гнездо составила 0,76 гол. Наиболее высокая задавленность поросят 0,87 голов отмечена во втором опоросе свиноматок. По-видимому, при повышении многоплодия наблюдается и повышение задавленности поросят.

Важнейшим критерием использования в воспроизводстве свиноматок является показатель количества поросят при отъеме. Наиболее высокий этот показатель – 13,06 голов отмечен во втором опоросе свиноматок, а самый низкий – 11,72 голов в первом опоросе, при разнице между опоросами 1,34 головы, $P<0,001$.

Таким образом, при анализе воспроизводительных качеств гибридных свиноматок отмечено, что наиболее высокие показатели отмечены во втором опоросе свиноматок. В первом опоросе отмечены наиболее низкие показатели воспроизводительных качеств. Выявлено, что количество задавленных поросят свиноматкой связано с их многоплодием. В целом отмечены высокие показатели воспроизводительных качеств свиноматок на протяжении шести опоросов.

Список литературы/ References

1. Дарьин А.И., Дмитриева С.Ю. Экстерьерные и поведенческие особенности свиней различного происхождения // Нива Поволжья. 2017. № 4 (45). С. 42-48.

2. Дарьин, А.И. Воспроизводительные качества хряков зарубежной селекции // Ветеринария и кормление. 2010. № 4. С. 14-16.

3. Efficiency of using Echinacea Purpurea in feeding laying hens of a parent flock // A. Daryin, N. Kershov, T. Shishkina, T. Guseva // Scientific Papers-series D-animal Science. 2020. Т. 63. № 2. С. 112-117.

4. Schneider, J. D. Effects of feeding schedule on body condition, aggressiveness, and reproductive failure in group-housed sows // J. D. Schneider, M. D. Tokach, S. S. Dritz [et al] / J. Anim. Sci. 2007. 85:3462-3469.

УДК 636.04

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СВИНЕЙ ЦИВИЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРОГРАММАХ

Евдокимов Н.В. д-р с.х. наук, проф., Новиков А.А., канд. техн. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: Изучены показатели продуктивных качеств свиней цивильской породы, одной из пород, разводящих в условиях Чувашской Республики, при скрещивании со свиньями других (крупной белой, крупной черной, эстонской беконной,уэльской) пород. Исследования проведены в трех регионах: Тульской, Рязанской областях и Чувашской Республики, при чем сочетаемость свиней с другими породами изучалась как в качестве материнской, так и отцовской формы. Полученные данные позволили сделать вывод о том, что наиболее лучшие откормочные качества получены при

сочетании цивильских свиней со свиньями уэльской породы, а по воспроизводительным качествам при сочетании с крупной белой породой дает основание полагать, что генетический потенциал продуктивности свиней цивильской породы можно использовать в условиях промышленных комплексов как в форме отцовской, так и материнской формы при работе со всеми отечественными породами свиней.

Ключевые слова: порода, спермопродукция, многоплодие, опорос, крупноплодность, молочность,отъем, хряк, свиноматка.

GENETIC POTENTIAL OF PIGS OF THE CIVIL BREED AND USING IN BREEDING PROGRAMS

Evdokimov N.V. doctor of agricultural sciences, prof., Novikov A.A., Candidate of techn. sciences
Chuvash State Agrarian University

Abstract: Indicators of productive qualities of pigs of the Civil breed, one of the breeds bred in the conditions of the Chuvash Republic, when crossed with pigs of other (large white, large black, Estonian bacon, Welsh) breeds are studied. The studies were conducted in three regions: Tula, Ryazan regions and the Chuvash Republic, and the compatibility of pigs with other breeds was studied both as a maternal and paternal form. The obtained data allowed us to conclude that the best fattening qualities were obtained when combining civil pigs with Welsh pigs, and in terms of reproductive qualities when combined with a large white breed, it gives reason to believe that the genetic potential of productivity of civil pigs can be used in industrial complexes both in the form of paternal and maternal forms when working with all domestic breeds of pigs.

Key words:breed, sperm production, multiple births, farrowing, large-scale fertility, lactation, weaning, boar, sow.

В условиях сложных политических отношений нашей страны со странами Запада резко сократился завоз племенных свиней из-за рубежа, что поднял вопрос использования отечественных пород свиней на более серьезный уровень, который требует применение более современных методов отбора племенного молодняка, подбора нужной породы [6,11], поскольку все еще остро стоит вопрос обеспечения населения страны мясом, в том числе и свининой.

Среди пород, разводимых в нашей стране, нам особо хочется выделить свиней цивильской породы [1.2.3.4.10], выведенной на основе улучшения местных свиней прилитием крови свиней крупной белой породы и целенаправленным отбором молодняка, и умелым подбором родительских пар на фоне улучшенных условий кормления и содержания. Как утверждают ученые и практики, занимающиеся свиньями этой породы в генотипе эти свиньи сохранили высокие адаптационные способности в любых условиях разведения [5.12], с разной технологией содержания и типа кормления [7,8,9], устойчивость ко многим распространенным заболеваниям (острый атрофический ринит свиней, мастит-метрит агалактия, репродуктивно-респираторный синдром свиней) и обладают неплохими продуктивными качествами и высоким процентом сохранности поросят к 2-х месячному возрасту, но в тоже время, мало изученным остается вопрос проявления показателей продуктивности свиней этой породы при сочетании с другими породами, что является вполне актуальным.

Целью наших исследований стало изучение комбинационной способности свиней цивильской породы со свиньями других пород, а также зависимость воспроизводительных и откормочных качеств свиней от характера их сочетаний. Работы выполнялись в условиях крупных производств Рязанской, Тульской областей и Чувашской Республики. В Рязанской области проведены испытания комбинационной способности при скрещивании различных пород и при кроссировании отцовских и материнских типов и линий свиней при чистопородном разведении, комбинационной способности пород при скрещивании по воспроизводительным качествам. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Воспроизводительные способности свиноматок в различных комбинациях

Сочетания		Количество опоросов	Родилось поросят живых, г	Отнято, гол.	Масса гнезда при отъеме, кг	Сохранность, %
♀	♂					
кб	кб	14	10,0 ± 0,62	8,8±0,27	49,3 ± 1,9	88,0
кб	кч	22	10,5 ± 0,23	8,2±0,25	48,4 ± 2,4	78,1
кб	л	15	9,8 ± 0,57	7,8±0,54	43,0 ± 3,8	79,6
кб	эб	42	10,0 ± 0,31	8,4 ± 0,28	47,1 ± 1,7	84,0
кб	цп	40	9,2 ± 0,26	7,1 ± 0,29	37,5 ± 2,1	77,2
цп	кб	28	10,9 ± 0,29	8,1 ± 0,47	46,1 ± 2,6	74,3
цп	кч	14	10,5 ± 0,56	9,8 ± 0,50	52,5 ± 3,8	93,3
цп	л	8	9,4 ± 0,69	8,4 ±0,69	47,7 ± 4,1	89,4
цп	эб	11	9,3 ± 0,62	8,3 ± 0,46	46,9 ± 2,5	89,2
цп	цп	13	9,2 ± 0,54	7,0 ± 0,57	38,8 ± 6,1	76,1

Примечания: кб – крупная белая;кч – крупная черная;цп – цивильская порода;л – ландрас; эб – эстонская беконная.

Данные показывают, что по большинству учтенных показателей результаты сочетаний свиней крупной белой породы с другими уступают результатам, полученным по этой породе при чистопородном разведении. Иные результаты промышленного скрещивания получены по цивильской породе. Многие ученые преимущество потомков над родительскими формами объясняют возникновением явления гетерозиса, который мы и рассчитывали с использованием формулы, предложенной Гориным В.Т.(определяли степень истинного, обычного и специфическогогетерозиса). Анализ данных, полученных входе расчетов, дает основание предполагать, что цивильские свиньи обладают большей способностью к проявлению гетерозиса, чем животные крупной белой породы.Наиболее часто проявлялся обычный гетерозис в комбинациях скрещивания свиноматок цивильской породы с хряками крупной белой, крупной черной, ландрас и эстонской беконной пород по количеству поросят при рождении, массе гнезда при отъеме. Так, по массе гнезда он составлял 18,7 - 35,3%. Высшая степень проявления гетерозиса по этим признакам наблюдалась при сочетании свиноматок цивильской породы с хряками крупной черной породы, при котором выше количество поросят в 2х месячном возрасте, сохранность поросят более 93,3 %.

На следующем этапе работы в условиях свиноводческого промышленного комплекса Чувашской Республики

проводили оценку помесного от разных сочетаний молодняка свиней по откормочным и мясным качествам, причем от реципрокного скрещивания свиней крупной белой и цивильской породы и свиноматок этих пород с хряками уржумской породы, а также чистопородных подсвинков. Результаты анализа, представленные в табл. 2, показывают, что гетерозис проявился только по откормочным качествам при скрещивании свиноматок крупной белой породы и цивильской породы с уржумскими хряками. Большая степень проявления гетерозиса отмечена во втором сочетании, а по мясным качествам уровень гетерозиса не выявлен. Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том, что гетерозис при скрещивании двух пород проявляется по воспроизводительным и в меньшей степени по откормочным качествам в ограниченном количестве сочетаний и в большей степени зависит от особенностей материнской породы. Мы считаем, что степень и частота проявления гетерозиса находятся в прямой зависимости от адаптивных качеств животных.

Таблица 2 - Откормочные и мясные качества молодняка крупной белой, уржумской и цивильской пород

Сочетания ♀	Сочетания ♂	Количество животных, гол	Возраст достижения массы 100кг, суток	Среднесуточный прирост за период откорма, г	Масса парной туши, кг	Масса задней трети полутуши, кг.	Площадь «мышечного глазка», $см^2$
цп	цп	10	184,7±3,9	732,2±7,1	69,8±0,7	11,3±0,29	38,9±1,1
цп	у	10	182,5±1,3	835,0±4,1	67,8±0,9	10,3±0,26	38,9±0,7
цп	кб	10	191,4±2,7	712,8±5,3	68,7±0,8	10,7±0,24	36,9±0,8
кб	кб	10	193,0±2,3	706,0±8,3	68,8±1,0	10,6±0,34	37,1±0,3
кб	у	10	188,0±2,4	703,0±7,6	63,4±1,3	9,7±0,43	39,3±0,6
у	у	10	199,6±1,3	681,0±7,7	72,5±1,3	10,3±0,49	41,2±1,1

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что использование в условиях промышленной технологии свиней цивильской породы дает хорошую комбинационную сочетаемость со всеми изученными породами и можно рекомендовать эту породу свиней для промышленного скрещивания для всех регионов нашей страны.

Список литературы/ References

1. Евдокимов, Н.В. Методы создания, совершенствования, сохранения и эффективного использования генофонда свиней цивильской породы: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук: 06.02.01/ Евдокимов Николай Витальевич; п. Лесные поляны, Московская область. -Москва, - 2007. -42 с.

2. Евдокимов, Н. В. Цивильская порода свиней: создание, совершенствование, сохранение и эффективное использование ее генофонда / Н. В. Евдокимов. – Чебоксары, 2007. – 251 с.

3. Евдокимов, Н. В. Цивильская порода свиней: хозяйственно – полезные и биологические особенности / Н. В. Евдокимов, А. А. Новиков. – Чебоксары, 2012. – 147 с.

4. Малышев, Б.Т. Перспективная порода / Б.Т. Малышев, А.А. Новиков // Сельское хозяйство России, - 1985. - №10.С. 50 – 52

5.Евдокимов, Н.В. Гетерозис и его уровень при промышленном скрещивании в свиноводстве / Н.В.Евдокимов //Современная ветеринарная наука: теория и практика: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА (28-30 октября 2020 г., г. Ижевск). - Ижевск, 2020. - С. 336-341.

6. Евдокимов, Н.В. Методика выведения цивильской породы, «колосовского» и «свободовского» типов свиней Чувашии / Н.В.Евдокимов //Перспективы развития аграрных наук: сборник тезисов докладов конференции поматериалам Международной научно-практической конференции (10 апреля 2020 г., Чебоксары). – Чебоксары, 2020. - С. 81-82.

7. Евдокимов, Н.В.Экологическая разобщенность популяции как один из способов совершенствования породы и повышения продуктивных качеств свиней/Н.В.Евдокимов//Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Актуальные проблемы животноводства: сборник трудов конференции по материалам международной научно-практической конференции, в честь 5-летия Центра Российско-Белорусского сотрудничества, дополнительного образования, содействия трудоустройству обучающихся (26 сентября 2019 г., Нижний Новгород). - Нижний Новгород, 2020. - С. 248-251.

8.Лаврентьев, А.Ю. Влияние некоторых паратипических факторов на воспроизводительные качества свиноматок/А.Ю.Лаврентьев,Н.В. Евдокимов, Л.И.Голдобина //Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (15 ноября 2018 г., Чебоксары). – Чебоксары, 2018. - С. 302-307.

9.Евдокимов, Н.В. О возможности использования генофонда свиней цивильской породы в условиях Сибири, Монголии, Болгарии и стран Ближнего Зарубежья/Н.В.Евдокимов, А.А.Новиков //Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларусии и Болгарии: сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции (04-06 октября 2017 г., Новосибирск). – Новосибирск, 2017. - С. 158-162.

10. Евдокимов, Н.В. Породы Чувашии- национальная гордость, достижение ученых и селекционеров// Н.В.Евдокимов. – Чебоксары, 2020. – 371 с..

11.Евдокимов, Н.В. Использование экологической разобщенности популяции при сохранении генофонда свиней/ Евдокимов Н.В. // Свиноводство. - 2007. - № 2. - С. 3-5.

12. Евдокимов, Н.В. Адаптационная способность и стрессчувствительность свиней цивильской породы / Н.В. Евдокимов //Свиноводство. - 2006. - № 4. - С. 7-9.

УДК 636.082

ВОЗРАСТ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ СВИНЕЙ

Евдокимов Н.В., доктор с.х. наук, профессор кафедры,
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В статье приводятся результаты изучения показателей спермопродукции и оплодотворяющей способности спермы хряков разных возрастов, а так же зависимость показателей продуктивности маток от возраста слученных хряков. В работе приведены так же результаты изучения показателей контрольного откорма потомков разновозрастных хряков. В результате проведенных исследований автор приходит к выводу о том, что потенциальные возможности хряков как по показателям спермопродукции, так и по откормочным и мясным качествам начинают проявляться лишь в возрасте их старше двух лет, поэтому классики российской зоотехнии рекомендовали принять за правило: при составлении плана закрепления хряков учитывать возраст спариваемых животных, при этом молодых маток нельзя покрывать молодыми хряками, старых маток – старыми хряками.

Ключевые слова: хряки, спермопродуктивность, эякулят спермы, объем, концентрация, активность, близнецы, контрольный откорм, площадь "мышечного глазка»

AGE AND REPRODUCTIVE CAPACITY OF PIGS

Evdokimov N. V. doctor of agricultural sciences, professor
FGBOU VO Chuvash GAU

Abstract: In article results of studying of indicators of sperm production and fertilizing capacity of boar semen of different ages, as well as the dependence of the productivity of ewes from the age happened boars. The paper presents the results of the study of indicators of fattening performance test of descendants of boars of different ages. In result of the conducted research the author comes to the conclusion that the potential of boars as indicators of sperm production and fattening and meat qualities only begin to be seen in the age older than two years, so the classics of Russian animal husbandry has recommended to adopt the rule: in drawing up the plan of convincing the grunts to take into account the pairing of animals age, while young females cannot bear young boars old Queens – old boars.

Key words: boars, sperm production, sperm ejaculate, volume, concentration, activity, twins, control fattening, the age of "muscle eye"

Интенсивная эксплуатация свиней в условиях круглогодичного безвыгульного содержания в закрытых помещениях оказалась эффективной только при условии комплектования ферм конституционно крепкими животными, с высокой естественной резистентностью и наследственно устойчивыми показателями [2]. А это в свою очередь привело к необходимости использования более инновационных и эффективных приемов селекционной работы, обеспечивающих высокую продуктивность животных в течение длительного времени. Итак, на воспроизводительные и продуктивные качества свиноматок, а также на качество потомства, полученного от них, влияет множество факторов. Поэтому в практической деятельности необходимо четко осознавать силу и направление воздействия каждого из таких факторов, что позволит контролировать процесс воспроизводства стада и тем самым позволит получать максимально возможное количество продукции. Эффективность же использования свиноматок зависит в первую очередь от продолжительности их эксплуатации и получения от них максимального количества поросят высокого качества [1, 3].

При этом в литературе имеются достаточно противоречивые рекомендации относительно оптимальных сроков использования поголовья как свиноматок, так и хряков – производителей [4.5]. Эти противоречия обусловлены тем, что на выращивание свиноматки и хряка затрачивается намного больше средств, чем на ее содержание в течение года. Поэтому при продолжительном использовании поголовья маток и хряков сокращаются расходы на их выращивание и среднегодовая стоимость содержания, снижается себестоимость продукции. Исходя из вышесказанных доводов, во - первых, экономически выгоднее максимально долго содержать продуцирующее животное, чем производить затраты на выращивание ремонтного молодняка до перевода его в основное стадо. С другой стороны, объективной реальностью является снижение продуктивности маток и хряков с возрастом. В связи с этим возникает необходимость анализа возрастной динамики воспроизводительных качеств, оценки ее детерминированности и выявления оптимального срока использования поголовья основного стада.

Это, прежде всего, связано тем, что с возрастом изменяется молекулярная структура их составных элементов, белков, нуклеиновых кислот, липидов. Существенно изменяется ферментативная и гормональная системы организма. По мере старения происходят замедление и постепенное затухание многих жизненно важных процессов в организме. Все эти процессы не могут отразиться на уровне продуктивности и качестве получаемого приплода животного . С учетом этого мы задались целью изучить возрастные изменения воспроизводительной способности хряков- производителей и маток цивильской породы.

Изучение показателей спермопродукции хряков нами начато при достижении ими возраста 4 месяцев и установлено, что 4 – х месячные хряки по качественным показателям спермы уступают сперме хряков более старшего возраста. Так, по объему спермы разница между хряками составляет почти 90 мл, низка концентрация сперматозоидов и количество спермиев в 1 мл. По активности спермиев достоверной разницы не выявлено. Приведенные данные свидетельствуют о том, что к пятимесячному возрасту качество спермы заметно улучшается и достигает своего постоянного значения к половозрелому возрасту

В дальнейшей работе мы изучали оплодотворяющую способность хряков с изменением их возраста. Для опыта отбирали 5 хряков цивильской породы, аналогов по возрасту, развитию и живой массе. Оплодотворяющая способность этих хряков изучалась на протяжении всего продуктивного использования в хозяйстве. Закрепление этих хряков за матками производилось согласно перспективному плану селекционно - племенной работы

Таблица 1 – Возрастное изменение оплодотворяющей способности хряков

Возраст хряков, мес	Кол-во хряков, гол	Случено маток, гол	Средняя нагрузка на хряка	оплодотв. маток, гол	% оплодотв.
до 18	5	22	4,4	17	77,2
18 – 24	7	36	5,2	31	86,1
25 - 36	8	74	9,3	67	90,5
37 – 48	9	81	9,0	72	88,8
49 – 60	6	53	8,8	44	83,0
61 – 72	4	31	7,75	24	77,4
73 – 84	4	22	5,5	15	68,2
85 и бол	3	13	4,3	8	61,5
всего	46	332	7,2	278	83,7

Проведенными исследованиями установлено (табл.1), что всего 46 хряками покрыто 332 головы маток, из которых успешно оплодотворилось 278 маток, или же в среднем по стаду оплодотворяемость составила 83,7 %. Полученные данные свидетельствуют, что наиболее плодотворно работали хряки в возрасте от 18 до 48 месяцев, оплодотворяемость маток в этот возрастной период составила 88,1 – 90,5 процента. В опытах так же установлено, что у хряков при достижении возраста старше 61 месяца оплодотворяющая способность снижается, и это снижение составляет с 77,4% (в возрасте старше 61 месяца) до 61,5% (в возрасте более 85 месяцев).

Низкой остается оплодотворяющая способность хряков, начало использованit которых началось в возрасте ранее 18 месяцев.

Одним из определяющих при изучении вопроса изменения воспроизводительных качеств хряков, является изучение показателей продуктивности слученных ими маток (табл.2). Для изучения этого вопроса нами было проведено спаривание одновозрастных маток с производителями, находившимися в различной стадии постэмбрионального развития, а именно: с 16 месячного возраста до возраста 63 и более месяца.

Таблица 2 – Влияние возраста хряков на воспроизводительные качества слученных с ними маток

воз-т хряков,мес	кол-во		многопл. гол	развитие и сохранность поросят			
	Хряк гол	маток, гол		в 2 месяца			в 4 месяца
				Масса гнезда	сохр. %	Масса 1 гол	Масса 1 гол
16	3	21	9,9 +0,1	161,8+2,3	77,1	19,8+0,3	43,2
21	5	23	10,1 +0,3	165,3+3,1	82,3	19,9+0,5	42,9
26	5	27	10,4 +0,2	173,6+4,1	86,6	19,3+0,2	40,2
34	6	25	11,6 +0,2	203,1+4,5	90,1	20,5+0,7	43,1
44	4	22	11,0 +0,3	176,8+3,6	88,7	18,2+0,4	42,6
51	3	15	10,7 +0,1	171,2+3,0	85,8	18,8+0,2	39,9
63 и бол	3	13	10,6 +0,2	156,9+3,4	83,4	17,8+0,2	37,6

Полученные данные нам позволили сделать вывод о том, что наиболее многоплодными оказались матки, слученные с хряками в возрасте 34 – 51 месяц, при котором показатель многоплодия составил 10,7 – 11,0 поросят. Следует подчеркнуть, что в условиях изученного хозяйства покрытие одновозрастных маток молодыми и старыми хряками приводило к снижению многоплодия на 0,5 – 1,1 поросенка. Чем это оборачивается для хозяйства, где в среднем в течение года осеменяется 200 основных и 400 проверяемых маток? Сумма упущенной выгоды может составлять не одна тысяча рублей. Сохранность поросят в изученных группах изменялась с 77,1 до 90,1 %, при этом следует подчеркнуть, что наиболее высокий процент сохранности поросят у маток, слученных хряками в возрасте 34 месяца. При сравнении показателей развития поросят в возрасте 2 и 4 месяцев достоверной разницы не получено, но при этом следует отметить, что худшие показатели развития имели поросята, отцы которых к моменту случки имели возраст более 51 месяца. Все вышеизложенное свидетельствует о том, что спаривание маток с хряками, находящимися в стадии половозрелого возраста и расцвета функциональной деятельности обеспечивает получение наибольшего количества приплода с хорошими показателями развития.

Далее мы задались целью проанализировать, как же происходит изменение продуктивности свиноматок в зависимости их возраста. Для этого рассчитали показатели продуктивности свиноматок 3, 5 и 7 опоросов с поголовьем соответственно 15,13 и 12 голов и установили, что наиболее лучшие показатели продуктивности маток получены в возрасте 3 опороса.

Следующим этапом нашей работы стало сравнение динамики роста поросят в зависимости возраста их матерей. Полученные данные показывают, что показатели, полученные от матерей в возрасте 3 опоросов по всем сравниваемым градациям превосходит данные поросят, полученных от матерей других возрастов. Так, если поросята от первой группы маток в возрасте 21 день имели живую массу 5,9 кг (5,7 и 5,6 кг весили поросята от других маток), то к возрасту 2 месяца имели живую массу равную 16,9, 15,9 и 15,2 кг соответственно. Разница по массе гнезда в показателях маток разных возрастов составляет 6,6 кг с размахом от 57,12 до 63,72 кг.

Разная картина в показателях маток выявлена как по количеству поросят в 2 — х месячном возрасте, так и по сохранности поросят, которая составила в количестве 1,0 поросенка при отъеме между матками и 4,3 % в сохранности.

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что от возраста свиней в стаде зависят показатели воспроизводительной способности как хряков, так и маток, и отдельно возраст хряка влияет на показатели спермопродукции и воспроизводительные качества хряков, так, потомки молодых хряков характеризуются худшими показателями, чем потомки хряков старше 25 месяцев. При этом напрашивается вывод: потенциальные возможности хряков по откормочным и мясным качествам начинают проявляться лишь в возрасте старше двух лет, поэтому классики российской зоотехнии рекомендовали принять за правило: при составлении плана закрепления хряков учитывать возраст спариваемых животных, при этом молодых маток нельзя покрывать молодыми хряками, старых маток – старыми хряками.

Список литературы/ References:

1.Евдокимов Н.В. Селекционно – генетические приемы повышения продуктивности хряков .-Чебоксары, 2014 С.219

2. Евдокимов, Н.В. Породы Чувашии- национальная гордость, достижение ученых и селекционеров// Н.В.Евдокимов. – Чебоксары, 2020. – 371 с.

3. Евдокимов Н.В Генофонд и продуктивные качества цивильской породы свиней //Н.В.Евдокимов, Н.С.Петров Lap Lambert Academic Publishing, 2017.- 374 s.

4.Лаврентьев, А.Ю. Влияние некоторых паратипических факторов на воспроизводительные качества свиноматок /А.Ю.Лаврентьев, Н.В. Евдокимов, Л.И.Голдобина //Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (15 ноября 2018 г., Чебоксары). – Чебоксары, 2018. - С. 302-307.

5.Ухтверов М.П. Селекция свиней на продолжительность хозяйственного использования, Росагропромиздат, 1988 С.156

УДК 636.4

СТРЕСС И ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ

Евдокимов Н.В., д-р с.-х. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приводятся результаты изучения стрессчувствительности хряков цивильской породы в зависимости их линейной принадлежности, а также показатели их спермопродукции. Авторы провели исследование воспроизводительной способности маток и хряков в 4 разных сочетаниях в разрезе устойчивости к стрессу и установили наиболее желательные варианты сочетания для получения наибольшего многоплодия, сохранности поросят и высокой отъемной массы.

Ключевые слова: хряки, стресс, эфирное масло, сперма, концентрация сперматозоидов, подвижность спермы, линии, многоплодие, сохранность, отъемная масса.

STRESS AND PRODUCTIVITY OF PIGS

Evdokimov N.V., doct. of agricult. sciences, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article presents the results of a study of stressfulness boars breed Tsivilsk based on their linear supplies, as well as their rate of sperm production. The authors conducted a study of the reproductive ability of ewes and sires in 4 different combinations and found the most desirable combinations for achieving maximum multiple pregnancy, safety of piglets weaned and high mass.

Key words: boars, stress, essential oil, sperm, concentration of sperm, motility of sperm, lines, multiple pregnancy, safety of weaned weight.

Проводимые на современных комплексах по откорму свиней большое количество зоотехнических мероприятий приводит к стрессу свиней, которое характеризуется бесплодием, снижением продуктивности, заболеваемостью и даже падежом свиней. Установлено, что стрессочувствительные свиньи более возбудимы, малопродуктивны, и от них получают мясо более худшего качества. В литературе приводится много разных методик, применяемых при оценке свиней пострессоустойчивости. Мы в своей работе для определения устойчивости и восприимчивости к стрессу проводили внутрикожное введение в область середины наружной поверхности ушной раковины эфирного масла в дозе 0,1 и через 24 часа по характеру определяли чувствительность животных на инъекцию препарата. В данном опыте мы оценили 1625 голов свиней, из которых125 хряков- производителей основного стада и ремонтные хрячки. При этом установили, что 10,9 % голов положительно, а остальные 1190 голов – отрицательно из общего количества поголовья отреагировали на этот препарат.

Нам удалось установить, что не все хряки одинаково реагируют на введение эфирного масла, которое подтверждается цифрами: из обследованных 125 голов хряков 17 голов (13,6 %), оказались стрессчувствительными, а 108 хряков (86,4 %) - стрессустойчивыми.

Таблица 1 - Показатели спермопродукции стрессустойчивых и стрессчувствительных хряков-производителей

Показатели	Стрессустойч.	Стрессчувств.	Разница,+
Количество, голов	15	10	
Объем эякуляции	152,0 + 9,1	128,0 + 6,3	+24
Концентрация сперматозоидов, млрд/мл	0,153 + 0,06	0,158 + 0,01	-0,05
Подвижность, бал	6,3 + 0,1	6,0 + 0,1	+0,3
Количество подв. сперматоз, млрд	14,9 + 1,4	12,0 + 0,7	+2,9
Выживаемость спермы, ед.	444,0 + 36,0	484,0 + 31,0	-40

Анализ хряков разных линий по стрессчувствительности показал, что из 15 хряков линии Созара 2 хряка положительно реагировали на этот тест, в линии Левана из 21 хряка - 4 хряка, то в линии Крепыша из 14 хряков лишь один

хряк стрессчувствителен. Следует отметить, что такие же высокие показатели устойчивости показали хряки линий Клада и Крепыша. Большое количество стрессчувствительных хряков выявлено в линиях хряков: Клана, Литого, Левана и Собара.

Изучение зависимости спермопродуктивности хряков проводилось на 15 головах стрессустойчивых и 10 голов стрессчувствительных хряков (аналогов по возрасту, живой массе и происхождению) при учетном периоде 90 дней. Результаты отражены в таблице 1.Полученные данные свидетельствуют, что от стрессустойчивых хряков получен эякулят объемом на 24 мл больше, и в сперме на 2,9 млрд единиц выше оказалось количество подвижных сперматозоидов.

Сравнение воспроизводительных способностей хряков с разной восприимчивостью к стрессам, и продуктивные качества свиноматок в зависимости от подбора к ним хряков с разной устойчивостью к стрессу, для чего учитывались данные четырех вариантов подбора (табл.2). Первый вариант подбора состоял к стрессустойчивым маткам подбирали стрессустойчивых хряков; при втором варианте к стрессустойчивым маткам подбирали стрессчувствительных хряков, при третьем варианте: к – стрессчувствительным маткам подбирали стрессустойчивых хряков и при четвертом варианте к стрессчувствительным маткам подбирали стрессчувствительных хряков.

Таблица 2 - Показатели продуктивности свиноматок в зависимости от характера подбора пары

Показатели	1	2	3	4
Кол - во поросят при рожд., гол	103	89	94	83
Крупноплодность, кг	1,1 □ 0,3	1,0 □ 0,5	1,1 □ 0,7	1,0 □ 0,4
Молочность, кг	60,1 □3,5	49,0 □ 1,7	56,0 □ 1,9	52,0 □ 2,3
Кол-во поросят в 2 мес. возр., гол	86	71	77	65
Сохранность к 2-х мес. возр.,%	83,4	79,7	87,9	78,3
Отъем. масса поросят, кг	16,1 □1,2	16,0 □ 1,3	15,8 □1,7	16,0 □ 1,8

Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее лучшие показатели получены при подборе к стрессустойчивым маткам стрессустойчивых хряков, продуктивные качества при котором характеризовались следующими данными: многоплодие по группе 103 поросенка, со средней крупноплодностью 1,1 кг, немного уступали результаты маток от сочетания стрессчувствительные матки х стрессустойчивые хряки. По количеству поросят, проценту их сохранности и по их отъемной массе преимущество этих групп сохранилось и к 2 месячному возрасту поросят. Разница в показателях достоверна.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что по воспроизводительной способности маток и спермопродукция хряков- производителей в находятся в прямой зависимости от устойчивости или же подверженности к стрессу.

Список литературы/ References

1. Евдокимов, Н.В. Методы создания, совершенствования, сохранения и эффективного использования генофонда свиней цивильской породы: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук: 06.02.01/ Евдокимов Николай Витальевич; п. Лесные поляны, Московская область. -Москва, - 2007. -42 с.

2. Евдокимов, Н. В. Цивильская порода свиней: создание, совершенствование, сохранение и эффективное использование ее генофонда / Н. В. Евдокимов. – Чебоксары, 2007. – 251 с.

4. Малышев, Б.Т. Перспективная порода / Б.Т. Малышев, А.А. Новиков // Сельское хозяйство России, - 1985. - №10.С. 50 – 52

6. Евдокимов, Н.В Генофонд и продуктивные качества цивильской породы свиней / Н.В. Евдокимов, Н.С. Петров // Lap Lambert Academic Publishing, 2017. - 374 с.

7. Лаврентьев, А.Ю. Влияние некоторых паратипических факторов на воспроизводительные качества свиноматок / А.Ю. Лаврентьев, Н.В. Евдокимов, Л.И. Голдобина // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (15 ноября 2018 г., Чебоксары). – Чебоксары, 2018. - С. 302-307.

8. Евдокимов, Н.В. О возможности использования генофонда свиней цивильской породы в условиях Сибири, Монголии, Болгарии и стран Ближнего Зарубежья / Н.В. Евдокимов, А.А. Новиков // Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларусии и Болгарии: сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции (04-06 октября 2017 г., Новосибирск). – Новосибирск, 2017. - С. 158-162.

9. Евдокимов, Н.В. Породы Чувашии- национальная гордость, достижение ученых и селекционеров // Н.В. Евдокимов. – Чебоксары, 2020. – 371 с.

10. Евдокимов, Н.В. Использование экологической разобщенности популяции при сохранении генофонда свиней / Евдокимов Н.В. // Свиноводство. - 2007. - № 2. - С. 3-5.

11. Евдокимов, Н.В. Адаптационная способность и стрессчувствительность свиней цивильской породы / Н.В. Евдокимов // Свиноводство. - 2006. - № 4. - С. 7-9.

12. Кузнецов, А.И. Способ оценки свиней по стрессчувствительности / А.И. Кузнецов, Ф.А. Сунагатуллин // Интенсификация селекционного процесса в свиноводстве: межвуз. сб. науч. тр. - Персиановка, 1989. -С.76-78.

УДК 636.03

АНАЛИЗ ПРОИЗВОСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ МОЛОКА В РОССИИ

Зайцева З.Ф. преподаватель
ФГБОУ ВО Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, г. Смоленск

Аннотация. В данном обзоре анализируются данные статистики по производству и потреблению молока в России.

Ключевые слова: поголовье крупного рогатого скота, сырое молоко, молочное производство, потребление, хозяйства всех категорий.

ANALYSIS OF PRODUCTION AND CONSUMPTION OF MILK IN RUSSIA

Zaitseva Zoya Faridovna lecturer
FSBEI HE Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk

Annotation. This review analyzes data from statistics on the production and consumption of milk in Russia.

Key words: livestock of cattle, raw milk, dairy production, consumption, farms of all categories.

На протяжении достаточно длительного периода в сельском хозяйстве отрасль животноводства занимает одно из ведущих мест, в связи с этим изучение вопросов дисбаланса производства и потребления молока является актуальным. Несколько секторов животноводства связано с крупным рогатым скотом – молочное и мясное производство[1,2,3,4].

Поголовье крупного рогатого скота в России к концу 2020 года оценивалось в 18,027 млн. голов, что на 0,55 % ниже аналогичной даты предыдущего года (рисунок 1).

В 2018 году насчитывалось 18,151 млн. голов КРС, что на 0,7 % больше, чем в 2020 году [5].

По графику, изображенному на рисунке 1 видно, что за последние 3 года наблюдается тенденция снижения поголовья крупного рогатого скота.

Поголовье коров на конец 2020 года насчитывалось около 7898,3 тыс. голов, что на 0,9 % ниже числа голов в 2019 году [5]. Снижение голов коров наблюдается в частном секторе -2,9 % к предыдущему году, зато имеется тенденция прироста коров в К(Ф)Х (крестьянско – (фермерские) хозяйства) и ИП (индивидуальный предприниматель) на 1,6 % и сельхозпредприятиях на 0,1 %.

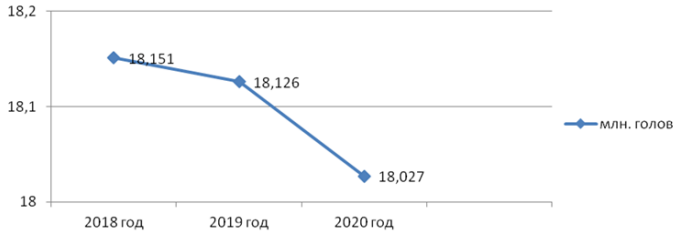


Рис. 1. Поголовье крупного рогатого скота за 2018-2020 гг., млн. голов.

По данным статистики 2020 года поголовье коров в К(Ф)Х (крестьянско – (фермерские) хозяйства) насчитывало 1365,2 тыс голов, на 4,6% выше соответствующего периода 2019 года. В СХО (сельскохозяйственные организации) в 2020 году насчитывалось 3256,2 тыс. коров, на 0,2% выше 2019 года.

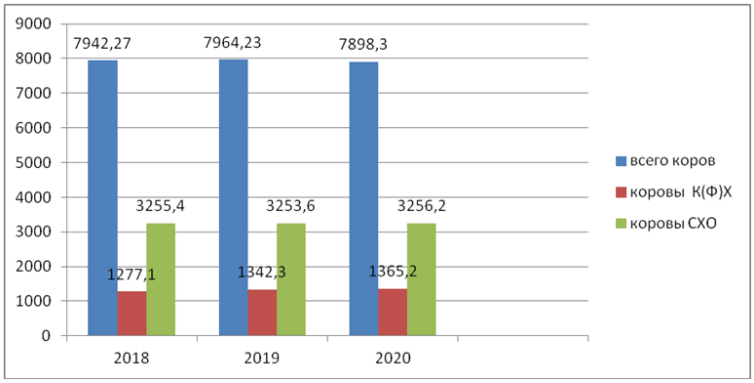


Рис. 2. Поголовье коров в различных видах хозяйств России, тысячи голов

Диаграмма отображает численность голов коров по категориям хозяйств, наблюдается динамика прироста коров в К(Ф)Х (крестьянско – (фермерские) хозяйства) с 1277,1 тысячи в 2018 году до 1365,2 тысячи в 2020 году. Обстановка в СХО (сельскохозяйственные организации) складывается следующим образов, в 2019 году наблюдается спад общего числа голов, а к 2020 году наблюдается прирост, по сравнению с 2018 и 2019 годами.

Наблюдающаяся тенденция сокращения числа крупного рогатого скота на территории РФ объясняется

интенсификацией производства, обновлением стада на более продуктивный скот и сложным экономическим положением [1].

По данным отчета Аналитического центра можно составить рейтинг регионов России по количеству голов коров на конец 2020 года. В пятерку лидеров вырвались субъекты РФ:

1. Республика Дагестан (462,6 тыс. голов),
2. Республика Башкортостан (386,8 тыс. голов),
3. Республика Татарстан (335,5 тыс. голов),
4. Ростовская область (302,1 тыс. голов),
5. Алтайский край (288,2 тыс. голов).

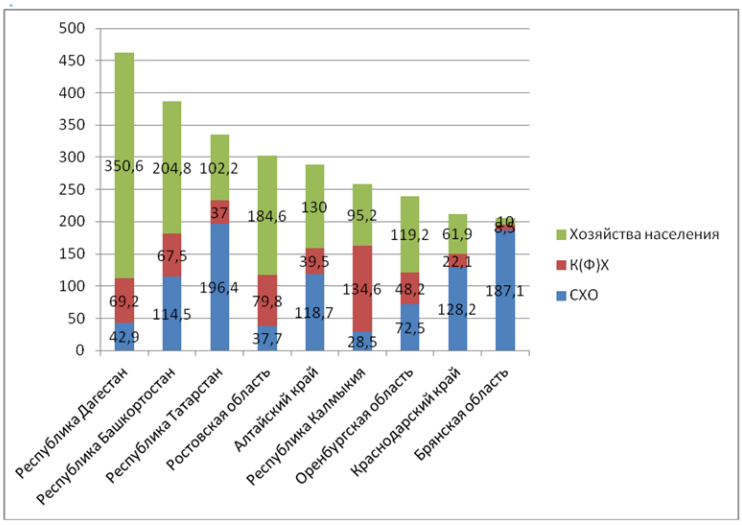


Рис. 3. Рейтинг регионов Российской Федерации по количество коров, тысячи голов

Не смотря на наблюдающуюся тенденцию снижения поголовья коров, наблюдается рост молочной продуктивности в России [4].

Так производство молока в 2020 году составило 32,2 млн тонн, что на 2,48 % больше, чем в 2019 году, и на 4,97 % выше чем за такой же период 2018 года.

В последние годы наблюдается тенденция роста производства молока- сырья в СХО (сельскохозяйственные организации) и К(Ф)Х (крестьянско – (фермерские) хозяйства), при этом объёмы производства в хозяйствах населения сокращаются.

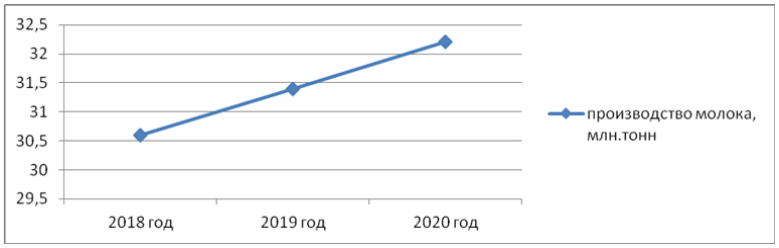


Рис. 4. Производство молока в России за 2018-2020 гг., миллионов тонн

Производство сырого молока по категориям хозяйств выглядит следующим образом: СХО (сельскохозяйственные организации) производит 55,5 % от общего обьема, К(Ф)Х (крестьянско – (фермерские) хозяйства) – 8,7 %, на хозяйства населения приходится 35,8 %.

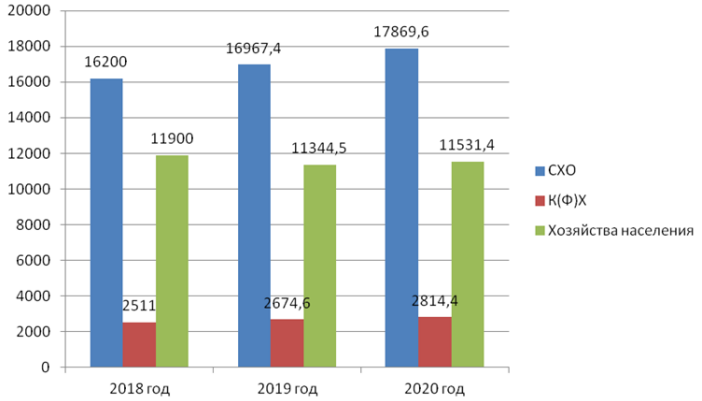


Рис. 5. Производство молока в различных категориях хозяйств за 2018- 2020 гг., тысячи тонн

По данным диаграммы на рисунке 5 можно видеть стойкую тенденцию к приросту производства сырого молока в сельхозорганизациях и К(Ф)Х (крестьянско – (фермерские) хозяйства). Производство молока в СХО ()сельскохозяйственные организации) за 2020 год составило 17869,6 тыс.тонн, что на 5,05 % выше, чем в 2019 году и на 9,34 % выше, чем в 2018 году.

В К(Ф)Х (крестьянско – (фермерские) хозяйства) производство молока-сырья в 2020 году находилось на отметке в 2814,4 тыс. тонн, что на 4,97 % больше, чем в 2019 году, и на 10,78 % больше, чем в 2018 году.

Таким образом, уровень самообеспеченности молоком в России в 2020 году составляет 84,1 %, что на 0,2 % выше к уровню за 2018 год.

Список литературы/ Refertnces

1.Курская Ю.А., Колчиженкова А.А., Москалева М.В. Анализ эффективности производства молока в России // В сборнике: Агробиофизика в органическом сельском хозяйстве. Сборник материалов международной научной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Гордеева Анатолия Михайловича. 2019. С. 227-230.

2.Петкевич Н.С., Курская Ю.А., Листратенкова В.И., Шумейко Н.Н. Индексная оценка быков–производителей бурой швицкой породы //Вестник АПК Верхневолжья. 2016. № 3 (35). С. 63-66.

3.Левченкова В.П., Курская Ю.А. Влияние многоплодия на молочную продуктивность коров сычевской породы // В сборнике: Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. 2020. С. 34-37.

4.Левченкова В.П., Курская Ю.А. Влияние продолжительности межотельного периода на молочную продуктивность коров // В сборнике: Актуальные проблемы интенсивного развития. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. 2020. С. 38-42.

5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank (Дата обращения 08.10.2021)

УДК 636.033

КОРРЕЛЯТИВНАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ РЕПРОДУКТИВНЫМИ ПРИЗНАКАМИ КОЛОСОВСКОГО ТИПА СВИНЕЙ ЦИВИЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Кондратьева Л.В., канд. с.-х. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Корреляция имеет особое значение в свиноводстве. Изучение корреляции помогает определять взаимозависимость признаков между собой. Использование корреляционных связей сильно облегчает выбор признаков для селекции, а также сокращает их число. Значение коэффициентов корреляции характерных для породы, позволяет с меньшими затратами времени добиться большей эффективности в селекционно-племенной работе.

Ключевые слова: коэффициент корреляции, Колосовский тип свиней, репродуктивные показатели.

CORRELATIVE RELATIONSHIP BETWEEN REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF THE KOLOSOVSKY TYPE OF PIGS OF THE CIVIL BREED

Kondratieva L. V., cand. of agricult science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Correlation is of particular importance in pig farming. The study of correlation helps to determine the interdependence of features among themselves. The use of correlations greatly facilitates the selection of traits for selection, as well as reduces their number. The value of the correlation coefficients characteristic of the breed makes it possible to achieve greater efficiency in breeding work with less time.

Key words: correlation coefficient, Kolosovsky type of pigs, reproductive indicators.

Многие ученые в своих работах изучали взаимозависимость репродуктивных признаков между собой. Коэффициенты корреляции показывают, в какой степени два признака связаны друг с другом и в какой мере изменения одного из них влечет изменения другого. Коррелятивная связь может быть положительной и отрицательной. Если с увеличением значения одного из признаков увеличивается и значение другого, имеет место положительная корреляция. Отрицательная корреляция наблюдается тогда, когда при уменьшении одного из признаков увеличивается значение и другого. [4], [5], [6], [8], [9].

Изучение взаимосвязи или корреляции между отдельными признаками животных представляет большой интерес [1].

В изученной нами литературе мы встречали взаимозависимость между различными репродуктивными признаками у многих пород, как отечественных, так и зарубежных. Однако до сих пор не были изучены коэффициенты корреляции у пород, выведенных на территории Чувашской Республики, в том числе у Колосовского типа свиней цивильской породы.

В породообразовательном процессе, как правило, участвуют местные породы животных, которые отличаются высокой адаптивностью, стрессоустойчивостью и резистентностью. На базе цивильской породы с использованием генотипа лучших зарубежных пород создан мясной тип с высокими показателями продуктивности и обладающими ценными качествами местных свиней. Полученный тип свиней отлично подходит для разведения, как на крупных свинотоварных

комплексах, так и в небольших фермерских хозяйствах [2], [3], [6], [7], [10].

Мы изучили воспроизводительные качества свиноматок Колосовского типа свиней и полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Воспроизводительные качества свиноматок

Показатели	Колосовский тип цивильской породы
Многоплодие, гол.	12,78±0,61
Мертворождаемость, гол.	0,44±0,24
Масса гнезда при рождении, кг	16,02±0,35
Крупноплодность, кг	1,27±0,04
Молочность, кг	53,64±0,90
Количество поросят в 21 день, гол	11,89±0,45
Масса 1 поросенка в 21 день, кг	4,55±0,15
Масса гнезда в 45 дней (при отъеме), кг	159,33±3,17
Количество поросят в 45 дней, гол	11,89±0,45
Масса 1 поросенка в 45 дней, кг	13,54±0,45
Сохранность при отъеме, %	93,56±1,82

Данные таблицы свидетельствуют, что свиноматки Колосовского типа свиней цивильской породы отличатся высоким многоплодием 12,78±0,61 голов, при крупноплодности 1,27±0,04 кг. Следует отметить, что мертворождаемость составила 0,44±0,24 головы на матку.

Молочность свиноматок Колосовского типа достигала 53,64±0,90 кг.

В дальнейшем мы изучили взаимосвязь между рядом репродуктивных признаков Колосовского типа свиней цивильской породы.

Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Коррелятивная связь между репродуктивными признаками свиноматок

Показатель	Коэффициент корреляции
Многоплодие, гол. х мертворождаемость, гол.	0,43
Масса гнезда при рождении, кг х крупноплодность, кг	0,04
Многоплодие, гол. х крупноплодность, кг	-0,39
Многоплодие, гол. х масса гнезда при рождении, кг	0,90
Молочность, кг х количество поросят в гнезде в 21 день, гол.	0,68
Многоплодие, гол. х молочность, кг	0,70
Многоплодие, гол. х количество поросят в гнезде в 21 день, гол.	0,94
Масса 1 поросенка в 21 день х многоплодие, гол.	-0,60
Масса 1 поросенка в 21 день х количество поросят в гнезде в 21 день, гол.	-0,69
Крупноплодность, кг х сохранность, %	0,37
Многоплодие, гол. х сохранность, %	-0,64

Коэффициент корреляции принимает значения от –1 до +1.

Связи между признаками могут быть слабыми и сильными (тесными). Их критерии оцениваются по шкале Чеддока:

$0.1 < r < 0.3$: слабая;

$0.3 < r < 0.5$: умеренная;

$0.5 < r < 0.7$: заметная;

$0.7 < r < 0.9$: высокая;

$0.9 < r < 1$: весьма высокая.

Анализ данной таблицы показал, что между рядом признаков репродуктивных качеств свиноматок существует сильная связь, так наиболее высокие коэффициенты положительной корреляции отмечены между: многоплодие, гол. х масса гнезда при рождении, кг – 0,90; многоплодие, гол. х молочность, кг – 0,70; многоплодие, гол. х количество поросят в гнезде в 21 день, гол. – 0,94. В то же время между рядом признаков имеется отрицательная взаимосвязь, в том числе: масса 1 поросенка в 21 день х многоплодие, гол. – - 0,60, многоплодие, гол. х сохранность, % – -0,64. Следовательно, чем больше многоплодие, тем меньше масса одного поросенка на момент определения молочности, и чем выше многоплодие, тем меньше сохранность поросят к отъему.

Таким образом, изучаемые нами репродуктивные показатели свиноматок Колосовского типа свиней цивильской породы свиней связаны между собой. Положительная и отрицательная высокая корреляция свидетельствует о наличии значительной связи между признаками. Следовательно, при изменении какого-либо показателя можно предположить об увеличении или снижении данных взаимосвязанных с ним признаков.

Список литературы / References

1. Васильева Р. Г. Корреляционная взаимосвязь между разными показателями продуктивности свиноматок / Р. Г. Васильева // Современные проблемы интенсификации производства свинины: Сб. научных трудов XIV международной научно-практической конференции по свиноводству. – Ульяновск, 2007. – С. 136-139.

2. Евдокимов, Н.В., Цивильская порода свиней. Создание, совершенствование, сохранение и эффективное использование ее генофонда / Н.В. Евдокимов. – Чебоксары. 2007. – 250 с.: ил.

3. Полозюк, О.Н., Естественная резистентность подсосных поросят и отъемышей / О. Н. Полозюк // Свиноводство. – 2010. - №5. – С – 44-45.

4. Практикум по физиологии и этологии животных / В. Лысов, Т. Ипполитова, В. Максимов, Н. Шевелев; под ред.

В. И. Максимова, - М.: КолосС, 2005. – 256 с.

5. Кондратьева, Л.В. Биологические и хозяйственно-полезные особенности Колосовского типа свиней Цивильской породы в условиях Чувашской Республики: диссертация … канд. с.-х. наук: 06.02.10/ Кондратьева Лариса Вячеславовна. – Чебоксары, 2016. – 182 с.

6. Кондратьева, Л.В. Биологические особенности колосовского типа свиней цивильской породы / Л.В. Кондратьева, Н.В. Евдокимов, Л.К. Семенова // Материали за 9-а международна научна практична конференция «Achievement of high school - 2013», 2013. Том 37 Биологии. Ветеринарна наука. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД. – с. 60-65.

7. Кондратьева, Л.В. Особенности роста и развития мясного типа свиней цивильской породы / Л.В. Кондратьева, Н.В. Евдокимов, Л.К. Семенова // Материали за 9-а международна научна практична конференция «Achievement of high school - 2013», 2013. Том 37 Биологии. Ветеринарна наука. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД. – с. 65-69.

8. Кондратьева, Л. В. Гематологическая картина крови свиней крупной белой, цивильской и мясного типа свиней цивильской породы / Л. В. Кондратьева // «Молодые ученые в решении актуальных проблем сельского хозяйства» : Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов – Чебоксары: ООО «Полиграфъ», 2011. – С. 113-114.

9. Шаронова, Т.В. Применение установок оптического излучения при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных / Т.В. Шаронова, Т.П. Виеру, Д.В. Лукина // Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2020. – С. 280-283.

10. Шмаль, В.В. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Породы животных / В.В. Шмаль. – М.: 1999. – 44 с.

УДК 631.17

ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Ламонов С.А., д-р с.-х. наук, Нечепорук А.Г., канд. с.-х. наук
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассматривается вопрос о целесообразном и рациональном использовании или переработке навоза или помета. Представлены исследования об использовании навоза и помета в качестве различных ресурсов, с целью его дальнейшего применения в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: отходы сельского хозяйства, навоз, помет, вестлаж

PROBLEMS OF AGRICULTURAL ANIMAL WASTE AND WAYS TO SOLVE THEM

Lamonov S. A., Doctor of Agricultural Sciences, Necheporuk A. G., Candidate of Agricultural Sciences
Michurinsk State Agrarian University

Brief annotation: the article considers the question of the expedient and rational use or processing of manure or manure. The article presents studies on the use of manure and manure as various resources, with the aim of its further application in agriculture.

Key words: agricultural waste, manure, manure, vestlage

Животноводство является источником наиболее ценных продуктов питания, таких как молоко, мясо, яйца и сырья для перерабатывающей промышленности, например, кожа и шерсть [1, 5]. Кроме того, более 40% потребленных органических веществ животные возвращают в виде навоза. В год в мире производится около 1,7 млрд. тонн навоза [2].

Многие передовые страны проводят специальные исследования по использованию и переработки навоза. Ведется такая работа и в Российской Федерации. Цель этой работы – снижение уровня загрязненности окружающей среды отходами всех видов и экономия природных ресурсов за счет максимального вторичного вовлечения отходов в хозяйственный оборот. В частности, проблема использования навоза решается на основе внедрения безотходных технологий.

Объективными предпосылками рационального использования навоза являются:

1. Высокий уровень концентрации производства продукции животноводства. Только в условиях значительной концентрации в производстве можно получать отходы в максимальных количествах, а, это, в свою очередь, позволяет осуществить экономически эффективную переработку отходов производства на месте их получения.

2. Уровень науки и техники, достигнутый к настоящему времени, позволяет широкомасштабно развивать производство определённой продукции из этих отходов

3. Особенно важную роль в переработке отходов играют достижения химической науки.

При экономичном употреблении подстилки от разных видов сельскохозяйственных животных можно за год получить определенной количество навоза или помета.

Например: от одной коровы за год получают в среднем 10000 кг. навоза, от одного кролика около 100 кг. навоза [4]. В среднем от одной птицефабрики мощностью 500 тыс. кур-несушек или в миллион цыплят-бройлеров поступает порядка 125 тонн помета в сутки [6].

Содержание химических элементов характеризует качество помета и навоза, ка ценного сырья для получения органических удобрений.

Ста килограмм прокомпостированного навоза или помета может заменить следующее общее количество минеральных удобрений: 2,6 кг. сульфата аммония, 3 кг. суперфосфата и 1,3 кг. 40%-ой калийной соли.

Следует отметить, что из большого количества способов переработки навоза наибольший практический интерес представляет анаэробная переработка его в метантанках. При такой переработке решается вопрос полной переработке навоза или помета в качественного новые материалы, исключающий вещества, вредные для растений, животных, человека и

окружающей среды.

Исследования доказали, что выделяемый из навоза или помета метан способствует разрушению озонового слоя земли. Этими же исследованиями установлено, что в результате мезофильного режима брожения навоза или помета происходит гибель возбудителей ряда инфекционных заболеваний, а также яиц и личинок гельминтов. Подтверждены гибель семян сорных растений и исключения образования неприятных запахов, свойственных скотоводческим фермам.

В результате мезофильного сбраживания навоза или помета происходит выделение горючего газа – метана, калорийность которого около 5500км/м. Из одной тонны навоза или помета влажностью 92% получают 16-17 м горючего газа.

Например, на севере Италии имеется птицефабрика на 170 тыс. кур несушек, на которой производят электроэнергию с помощью генератора электрического тока, работающего на сниженном биогазе. Мощность генератора 250 кВт. Полученной таким способом энергии хватает на удовлетворение потребностей в самой птицефабрики и жилого многоквартирного дома.

Научными исследованиями, произведенными в нашей стране и за рубежом, доказана возможность использования навоза и помета в качестве дополнительного источника протеина для жвачных животных. В кормлении жвачных животных разрешено использовать чистый помет или навоз после термической обработки в течение 30 мин. При температуре 150°С.

Оптимальным количеством сухого помета или навоза в рационе крупного рогатого скота на откорме является 25-30% по массе его концентрированной части [3]. Для эффективного использования азота навоза или помета, необходимо вводить в рацион легкоусвояемые углеводы. При таком типе кормления приросты живой массы не снижаются, а затраты кормов на единицу прироста живой массы снижаются в среднем на 16,5%.

Следует отметить, что у нас в стране разработан способ вестлажирования навоза.

Вестлаж – корм, приготовленный путем смешивания навоза (60% не менее) и измельченного сена злаковых трав (40% не менее), с последующей ферментацией в силосуемых емкостях. После созревания вестлаж напоминает сенаж с приятным запахом. pH вестлажа 4,6 содержание протеина составляет 14% и по 0,5 Са и Р.

Достоинством вестлажирования является также и то, что при ферментации полностью уничтожаются источники гельминтной инвазии. При скармливании бычкам на откорме рациона, содержащего 40% вестлажа и 60% зерна кукурузы, среднесуточный прирост живой массы был на уровне 1220-1230 г. качество туши у них было таким же, как и у бычков, откормленных на подножных кормах.

Таким образом, с развитием науки и техники появилась возможность получать из отходов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных различную продукцию, имеющую народно-хозяйственное значение.

Список литературы / References

1. Влияние нетрадиционного корма на использование питательных веществ свиноматками / А. Е. Антипов, В. А. Бабушкин, А. Ч. Гаглоев [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(63). – С. 108-113.

2. Загороднев, Ю. П. Основы биотехнологии в животноводстве / Ю. П. Загороднев, С. А. Ламонов. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2020. – 135 с. – ISBN 9785946643917.

3. Основы научных исследований в зоотехнии / В. А. Бабушкин, О. Е. Самсонова, А. Н. Негреева, А. Г. Нечепорук. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2020. – 115 с. – ISBN 9785946644242.

4. Скотоводство: Учебно-методическое пособие. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2021. – 179 с. – ISBN 9785946644426.

5. Третьякова, Е. Н. Особенности роста и развития цыплят-бройлеров при включении в кормосмесь биологически активных добавок / Е. Н. Третьякова, И. А. Скоркина, А. Г. Нечепорук // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(63). – С. 134-137.

6. Третьякова, Е.Н. Влияние биологически активной добавки растительного происхождения на рост и сохранность цыплят бройлеров кросса "Ross 308" / Е. Н. Третьякова, А. Г. Нечепорук // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3. – С. 47-48.

УДК 636.4

ОБМЕН И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА, ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА ЧИСТОПОРОДНЫМИ И ПОМЕСНЫМИ ПОДСВИНКАМИ

Левшин А.Д., младший научный сотрудник
Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур
Кульмакова Н.И., д-р с.-х. наук, проф.
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Краткая аннотация: В статье изложены результаты физиологического опыта по переваримости питательных веществ корма и балансу азота подопытными подсвинками (чистопородными и гибридными). В ходе эксперимента установлено, что процессы переваримости питательных веществ корма всеми группами подсвинков имели высокий коэффициент переваримости, но преимущество гибридных подсвинков над чистопородными было лучшим по всем питательным веществам корма, за исключением клетчатки.

Ключевые слова: физиологические исследования, баланс азота, коэффициент переваримости, протеин, БЭВ, жир, клетчатка, зола.

EXCHANGE AND USE OF NITROGEN, DIGESTIBILITY OF FEED NUTRIENTS BY PUREBRED AND CROSSBRED PIGLETS

Levshin A.D., research assistant
Federal Scientific Center of Legumes and Cereals

Kulmakova N.I., doct. of agricult. sciences, prof.
Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Brief summary: The article presents the results of physiological experience on the digestibility of feed nutrients and nitrogen balance of experimental guinea pigs (purebred and hybrid). During the experiment, it was found that the processes of digestibility of feed nutrients by all groups of piglets had a high coefficient of digestibility, but the advantage of hybrid piglets over purebred ones was the best in all feed nutrients, with the exception of fiber.

Keywords: physiological studies, nitrogen balance, digestibility coefficient, protein, BEV, fat, fiber, ash.

Актальность темы. В практике и зоотехнической науке с целью уточнения эффективности использования переваримой части рациона различными чистопородными и гибридными подсвинками широко используется физиологический метод по изучению переваримости питательных веществ корма. По мнению Л.Н. Гамко, М.Б. Бадырханова (2017), Н.С. Ниязова (2014) [1,3], по результатам опыта достоверно можно судить о степени различия желудочно-кишечного тракта, способности некоторых пород свиней приспосабливаться к новым условиям кормления и содержания, а также эффективно усваивать питательные вещества корма, что указывает на высокую кинетику всасывания питательных веществ корма. Особенно это касается растущих свиней новой скороспелой мясной породы СМ-1, так как рост и развитие толщины слизистой оболочки и ее криптального слоя, длины ворсинок 12-перстной кишки у этих свиней проявляется менее интенсивно, сохраняя метаболическую и структурно-функциональную активность. Все это позволяет судить о ценности той или иной разводимой породы и выбрать правильное направление в разведении свиней, отличающихся хорошей приспособленностью эффективно усваивать питательные вещества рациона.

Целью данной работы было изучение переваримости питательных веществ корма и баланс азота чистопородными и гибридными подсвинками, а также уточнение переваримости питательных веществ корма у свиней новой скороспелой мясной породы СМ-1, у чистопородных подсвинок крупной белой породы и у гибридных подсвинок различных сочетаний.

Материалы и методы. Физиологические исследования по перевариваемости питательных веществ корма и балансу азота проводили по методике Н.А. Коваленко [2] на подопытных подсвинках в возрасте 4-х месяцев. Для этой цели отобрали по 2 боровка и 2 свинки из каждой группы, при этом учитывали, чтобы различие в возрасте между животными-аналогами не превышало 4-5 дней, по живой массе – 1,5 кг, а разница живой массы между подсвинками разных групп не превышала 1% (таблица 1).

На протяжении учетного периода (5 суток) среднюю пробу кала отбирали ежесуточно в количестве 10% и консервировали 5% раствором соляной кислоты (9-10% от массы пробы) и хлороформом 5-10 капель. Суточные пробы кала от каждого животного собирали в стеклянную банку с притертой крышкой и хранили в холодильнике. В конце опыта была взята средняя проба для химического анализа.

Мочу, выделенную каждым животным в течение суток, сливали в стеклянные банки с притертыми крышками, куда вначале добавляли 1-2 г тимола с добавлением 10-12 см³ 10% раствора соляной кислоты. Из общего количества выделенной за сутки мочи отбирали среднюю пробу в количестве 5% и консервировали её 10% раствором соляной кислоты в количестве 5% от массы пробы. Хранили в холодильнике. В конце опыта общую пробу мочи от каждого животного перемешивали и отбирали необходимое количество для анализа.

На основании химического анализа корма, кала и мочи вычислили коэффициент перевариваемости сухих веществ, золы, органического вещества, протеина, клетчатки, жира и БЭВ, а также был определен баланс азота, кальция и фосфора.

Результаты и их обсуждение. Эффективность использования переваримой части рациона в значительной степени зависит от возраста животного, породы, условий содержания и состава кормов, а также от структурно-функциональных различий желудочно-кишечного тракта у различных пород, его адсорбирующих свойств и кинетики всасывания питательных веществ.

Как считают Д.В. Сергиенко (2011), Л.В. Тимофеев, Н.А. Федоров (2007) [4,5], зоотехническая наука всегда ориентировалась на один из главных вопросов – выведение животных, отличающихся хорошей способностью усваивать питательные вещества корма.

Физиологический опыт по переваримости питательных веществ и балансу азота как чистопородными, так и гибридными подсвинками показал довольно высокий коэффициент усвоения питательных веществ.

Таблица 1 - Характеристика чистопородного и помесного молодняка свиней в период физиологического опыта

Группы	Живая масса, кг		Среднесуточный прирост за период опыта, г
	При постановке на опыт	При снятии с опыта	
Чистопородные: СМ-1	83,00±1,5	86,175±0,52	625±8,6
КБ	83,10±1,3	86,200±0,11	619±12,1
Помеси сочетания: КБ × СМ-1	83,30±1,4	86,400±0,13	625±9,7
СМ-1 × КБ	83,20±1,4	86,500±0,50	660±3,5
КБ × Ландрас	83,20±1,4	86,300±0,48	615±1,9
КБ × КЧ	83,10±1,4	86,200±0,10	620±0,1
Помеси в сравнении с чистопородными, ±	-	-	+8,0

В ходе эксперимента установлены преимущества гибридных подсвинков над чистопородными по переваримости

всех питательных веществ корма, за исключением клетчатки. Лучшие показатели переваримости питательных веществ корма и усвояемости азота имели помесные подсвинки сочетания СМ-1 × КБ.

Помеси превосходили чистопородных подсвинков по переваримости сухого вещества корма на 1,3%, органического на 1,9 %, БЭВ – на 0,1%, жира – на 3,2%, протеина – на 1,2% и уступили им по переваримости клетчатки – на 1,1% (таблица 2).

Среди подсвинков чистопородных групп лучшими по переваримости питательных веществ были свиньи новой скороспелой мясной породы СМ-1. Они превосходили подсвинков крупной белой породы по переваримости протеина – на 0,3%, клетчатки – на 8,9%, БЭВ – на 1,8%, сухого вещества – на 1,8%, органического вещества – на 0,1%. Помесные подсвинки, полученные от свиней новой скороспелой мясной породы СМ-1 и крупной белой породы, а также свиноматки крупной белой породы и хряки пород ландрас и крупная чёрная превосходили чистопородную группу крупной белой породы по переваримости протеина на 0,4%, жира – на 0,1%, БЭВ – на 3,4%, сухого вещества – на 0,6%, золы – на 1,2%, органического вещества – на 1,2%.

Таблица 2 – Переваримость питательных веществ корма подопытными чистопородными и помесными подсвинками

Группы	n	Коэффициент переваримости, %						
		Протеина	Жира	Клетчат-ки	БЭВ	Сухого вещества	Золы	Органического вещества
Чистопородные СМ-1	6	84,7±07	66,2±2,5	28,2±3,4	91,7±0,5	83,7±0,8	53,1±2,6	84,4±0,9
КБ	6	84,4±0,7	66,7±2,3	19,3±3,3	89,9±0,6	83,3±0,9	53,2±2,5	84,3±08
Помеси сочетания: КБ × СМ-1	6	86,2±0,9	70,2±1,9	30,1±3,9	92,2±0,4	85,6±1,1	57,6±3,0	87,3±0,9
СМ-1 × КБ	6	85,7±1,0	69,3±2,2	29,3±2,7	92,3±0,3	84,4±0,8	57,2±3,2	86,4±1,2
КБ × Ландрас	6	85,3±1,1	68,3±2,3	27,2±2,3	88,9±0,4	84,6±1,0	56,5±2,1	85,7±1,0
КБ × КЧ	6	85,9±1,2	71,0±1,7	20,3±2,4	89,5±0,3	84,2±0,6	55,8±3,0	85,6±0,7
В среднем по: чистопородным, %	12	84,5	66,5	27,8	90,8	83,5	53,2	84,4
помесным, %	24	85,7	69,7	26,7	90,9	84,8	56,8	86,3
Помеси в сравнении с чистопородными, ±		+1,2	+3,2	-1,1	+0,1	+1,3	+3,6	+1,9

Также помесные подсвинки, полученные от свиней крупной белой породы и хряков новой скороспелой мясной породы СМ-1, превосходили по переваримости питательных веществ и чистопородных подсвинков крупной белой породы.

Подсвинки как помесных, так и чистопородных групп обладали высокими коэффициентами использования азота корма, которые составляли у чистопородных – 62,2% от принятого и 74,9% от переваренного, а у помесных соответственно – 65,0 и 75,4% (таблица 3).

Таблица 3 – Обмен и использование азота подопытными чистопородными и помесными подсвинками (n=6)

Группы	Усвоение азота, %	
	К принятому	К переваренному
Чистопородные: СМ-1	63,2± 2,1	75,31,9
КБ	62,1± 2,3	74,5± 2,0
Помеси сочетания: КБ × СМ-1	65,9± 1,7	75,9± 2,3
СМ-1 × КБ	66,1± 1,4	76,8± 2,1
КБ × Ландрас	64,1± 1,3	74,2± 1,6
КБ × КЧ	63,9± 2,4	74,8± 2,6
В среднем по: Чистопородным, %	62,6	74,9
Помесным, %	65,0	75,4
Помеси в сравнении с чистопородными, ±	+2,4	+0,5

Заключение. В целом, помесные подсвинки превосходили чистопородных по коэффициентам использования азота корма на 2,4% от принятого и на 0,5% от переваренного. Лучшие показатели как по переваримости питательных веществ корма, так и усвояемости азота имели гибридные подсвинки, а лучше показатели среди всех групп были у помесей сочетания СМ-1 × КБ. Превосходство помесей по переваримости питательных веществ корма и усвоению азота подтверждается и лучшими их откормочными качествами.

Список литературы/ References

1. Гамко, Л.Н. Переваримость питательных веществ и использование азота у молодняка свиней на откорме / Л. Н. Гамко, М. Б. Бадырханов // Свиноводство. – 2017. - № 6. – С. 43-45.

2. Коваленко, Н.А. Методика проведения физиологических балансовых опытов на свиньях / Н. А. Коваленко // Методика исследований по свиноводству. – Харьков, 1977. – С. 83-102.

3. Ниязов, Н.С. Продуктивность и азотистый обмен у свиней, получивших низкопротеиновые рационы с разным уровнем незаменимых аминокислот / Н.С. Ниязов // Доклады РСХН. – 2014. - № 5. – С. 60-63.

4. Сергиенко, Д.В. Повышение продуктивных качеств свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа на основе использования животных специализированных генотипов: автореф. дис. … канд. с.-х. наук: 06.02.07. / Д.В. Сергиенко. – Ставрополь, 2011. – 14 с.

5. Тимофеев, Л.В. Убойные и мясные качества гибридных свиней в условиях предприятия промышленного типа / Л.В. Тимофеев, Н.А. Федоров // Зоотехния. - 2007. - № 4. – С. 19-22.

УДК 636.4

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЗАТРАТЫ КОРМОВ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ГИБРИДНЫХ ПОДСВИНКОВ

Левшин А.Д., младший научный сотрудник
Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур
Кульмакова Н.И., д-р с.-х. наук, проф.
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Краткая аннотация: В статье изложены результаты, характеризующие откормочные качества чистопородных и гибридных подсвинков, а также затраты кормов подопытных свиней на единицу прироста и период времени достижения живой массы в 100 и 120 кг. Являясь важнейшим этапом в производстве, откорм свиней наглядно демонстрирует достоинство породы, а знание откормочных возможностей животных позволяет сделать вывод о полезности выращиваемых свиней.

Ключевые слова: откорм свиней, среднесуточный прирост, затраты корма, возраст достижения живой массы, гибридные подсвинки.

PRODUCTIVITY AND FEED COSTS OF PUREBRED AND HYBRID PIGLETS

Levshin A.D., research assistant
Federal Scientific Center of Legumes and Cereals
Kulmakova N.I., doct. of agricult. sciences, prof.
Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Brief summary: The article presents the results characterizing the fattening qualities of purebred and hybrid piglets, as well as the feed costs of experimental pigs per unit gain and the time period to reach live weight of 100 and 120 kg. Being the most important stage in production, fattening pigs clearly demonstrates the dignity of the breed, and knowledge of the fattening capabilities of animals allows us to conclude about the usefulness of the pigs being raised.

Keywords: pig fattening, average daily gain, feed costs, age of reaching live weight, hybrid piglets.

Актуальность темы. Процесс откорма свиней, является заключительным этапом в производстве свинины, основывается на высоких приростах живой массы при низких затратах корма. Как считают Р.И. Шейко (2010), М.А. Яндиев, В.П. Клемин (2008) [4,5], большая породная изменчивость откормочной и мясной продуктивности, сформировавшаяся в процессе длительной селекции под влиянием целенаправленного отбора и подбора, положена в основу повышения эффективности производства продуктивности свиней методами межпородного скрещивания. В результате гибридное потомство дает высокие показатели по сравнению с чистопородными подсвинками при равных условиях кормления и содержания. Анализируя эффективность откорма свиней чистопородных и гибридных групп наглядно видно какие основные факторы необходимы для достижения высокой продуктивности и какие качества являются основополагающими при выборе животных для промышленного производства.

Целью данной работы ставилось изучение эффективности откорма чистопородных и гибридных подсвинков, а также проведение сравнительного анализа по продуктивности и затратам корма.

Материалы и методы. В качестве подопытных подсвинков в опыте были использованы чистопородные животные крупной белой породы и новой скороспелой мясной породы СМ-1, а также их помеси, хряки пород крупная черная и ландрас.

Определение интенсивности роста и среднесуточного прироста, затрат корма на единицу прироста, расхода кормов за контрольный период и другие показатели проводилось по Национальным стандартам Российской Федерации ГОСТ Р 57879-1917, разработанным Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

Результаты и их обсуждение. Откорм свиней – важный заключительный этап, характеризующий откормочные качества животных, которые следует рассматривать как скорость роста животного. Результат откорма зависит от правильной его организации, возраста животных, породы, а также качества кормов и подготовки молодняка к откорму. По мнению целого ряда ученых, проверка откормочных качеств свиней как при чистопородном разведении с целью определения их генетически обусловленного потенциала продуктивности, так и при скрещивании с другими районированными породами для изучения пригодности использования их в региональных системах гибридизации для получения высокопродуктивных товарных гибридов, позволяет объективно судить о возможностях той или иной породы [1,2,3].

Животных для откорма отбирали по принципу пар-аналогов. Подготовительный период продолжался в среднем 12 дней, учетный период начинали с момента достижения подсвинками живой массы 30 кг и заканчивали при достижении

каждым из них живой массы в одной группе 100 кг, в другой – 120 кг.

Как видно из таблицы 1, животные в подготовительный период развивались хорошо – среднесуточный прирост составил от 580 до 630 г. Откорм подсвинков проводился на стандартном комбикорме К-55-25. Кроме комбикорма животные ежедневно получали 2 л свежего обрата на 1 голову в сутки, свободный доступ к воде. На основании точного взвешивания было установлено, что интенсивность прироста живой массы, определяющей в конечном итоге успех откорма, у молодняка подопытных групп была довольно высокой, но не одинаковой.

Таблица 1 – Развитие чистопородных и помесных подсвинков в подготовительный период (n=24)

Группы	Средняя живая масса в 2 мес., кг	Среднесуточный прирост за подготовительный период, г	Живая масса подсвинков перед постановкой на откорм, кг
Чистопородные:			
СМ-1	22,3±1,2	620±10	30,1±0,4
КБ	21,3±0,9	597±14	30,0±0,5
Помеси сочетания:			
КБ × СМ-1	26,8±0,8	615±12	30,2±0,3
СМ-1 ×КБ	27,6±0,7	620±11	30,0±0,6
КБ × Ландрас	24,7±0,6	590±14	30,8±0,7
КБ × КЧ	25,3±0,7	580±11	30,5±0,5

Лучший результат по возрасту достижения живой массы 100 кг, среднесуточному приросту был среди помесных подсвинков сочетаний КБ × СМ-1 и СМ-1 × КБ и составил соответственно 172,6 и 172,2 дня, 704 и 700 г. Среди чистопородных животных подсвинки новой скороспелой мясной породы СМ-1 имели преимущества перед подсвинками крупной белой породы по достижению живой массы 100 кг на 10,8 дней или 3,9% и по среднесуточному приросту на 41 г или 11,2%. По затратам корма на единицу прироста лучшие результаты были у помесных подсвинков сочетания КБ × СМ-1 – 3,85 корм. ед. Среди чистопородных подсвинков наименьшее количество кормов на единицу прироста затрачивали подсвинки новой скороспелой мясной породы СМ-1 - 3,90 корм. ед.

Помесные подсвинки, полученные от свиноматок крупной белой породы и хряков породы ландрас и крупная чёрная, имели почти одинаковые результаты по возрасту достижения живой массы 100 кг, среднесуточному приросту и затратами корма на единицу прироста.

Чистопородные подсвинки крупной белой породы по учетным показателям при откорме до живой массы 100 кг имели худший результат.

Таблица 2 – Откормочные качества чистопородных и гибридных подсвинков при откорме до живой массы 100 кг (n=24)

Группы	Возраст достижения 100 кг, дней	Среднесуточный прирост, г	Затраты корма, корм. ед.
Чистопородные:			
СМ-1	176,2±2,1	702±12	3,90±0,09
КБ	183,2±2,3	631±14	4,30±0,10
Помеси сочетания:			
КБ × СМ-1	172,6±2,5	704±15	3,85±0,09
СМ-1 × КБ	172,2±2,4	700±17	3,90±0,12
КБ × Ландрас	178,2±3,4	660±13	4,00±0,16
КБ × КЧ	179,1±3,6	656±19	4,10±0,11
Помеси в сравнении с чистопородными, ±	-4,2	+13,0	-0,14

В целом, помесные подсвинки на 4,2 дня или 2,2% имели меньше возраст достижения живой массы 100 кг. На 13,0 г или 2,0% был выше среднесуточный прирост и на 0,14 корм. ед. или 3,4% меньше затрачивали корма на единицу прироста.

При дальнейшем откорме животных до живой массы 120 кг лучший результат по всем учетным показателям был у помесных подсвинков сочетания СМ-1 × КБ, а среди чистопородных у подсвинков новой скороспелой мясной породы СМ-1. Подсвинки крупной белой породы имели достаточно высокие показатели, но, вместе с тем, занимали среди всех групп последнее место. Помесные подсвинки сочетаний КБ × Ландрас и КБ × КЧ, как показано в таблице 2, имели хорошие почти равные результаты, но уступали по учетным показателям помесным подсвинкам, полученным от свиней новой скороспелой мясной породы СМ-1 и крупной белой породы: по возрасту достижения живой массы 120 кг меньше на 5,9 дней или 2,9%, среднесуточный прирост больше на 12 г или 1,6%, затраты корма на единицу прироста больше на 0,3 корм. ед. или 7,4%.

Помесные подсвинки при откорме до живой массы 120 кг, также, как и при откорме до живой массы 100 кг, имели лучшие результаты, чем чистопородные: по возрасту достижения живой массы 120 кг – на 4,6 дня меньше или 3,5%, среднесуточному приросту – на 24 г больше или 3,4%, по затратам корма на единицу прироста – на 0,12 корм. ед. меньше или 2,9 % (таблица 3).

Таблица 3 – Откормочные качества чистопородных и гибридных подсвинков при откорме до живой массы 120 кг (n=12)

Группы	Возраст достижения 120 кг, дней	Среднесуточный прирост, г	Затраты корма, корм. ед.
Чистопородные:			
СМ-1	205,9±1,5	735±12	4,07±012
КБ	211,6±2,1	710±19	4,29±0,21
Помеси сочетания:			
КБ × СМ-1	201,4±3,6	749±17	3,98±0,13
СМ-1 × КБ	200,9±4,1	758±14	3,84±0,16
КБ × Ландрас	206,8±2,4	740±21	4,19±0,20
КБ × КЧ	207,3±2,3	742±27	4,23±0,19
Помеси в сравнении с чистопородными, ±	-4,6	+24,0	+0,12

Анализ полученных данных показывает высокие откормочные качества свиней всех групп в особенности помесных подсвинков, полученных от свиней крупной белой породы и новой скороспелой мясной породы СМ-1. Среди чистопородных подсвинков по уровню среднесуточного прироста живой массы и затратам корма на 1 кг прироста массы, подсвинки чистопородной группы СМ-1 в сравнении со свиньями крупной белой породы имели преимущества.

Заключение. Использование свиней новой скороспелой мясной породы СМ-1 как в качестве материнской, так и отцовской породы при скрещивании со свиньями крупной белой породы положительно влияет на основные показатели откорма свиней, что имеет большое значение в племенном и товарном свиноводстве, особенно в системах гибридизации и скрещивании с другими породами.

Список литературы/ References

1. Джунельбаев, Е. Т. Мясная продуктивность и качественные показатели мяса свиней различных генотипов / Е. Т. Джунельбаев, В. А. Дунина, Н. С. Куренкова // Свиноводство. – 2012. - № 6. – С. 70.

2. Заболотная, А. А. Сравнение откормочных и мясных качеств товарных гибридов свиней / А. А. Заболотная, С. С. Сбродов, С. И. Черкасов // Свиноводство. – 2012. - № 4. – С. 19-21.

3. Попов, И. С. Откорм свиней на мясо / И. С. Попов // Зоотехния. - 2005. - № 1. - С. 13-15.

4. Шейко, Р. И. Взаимосвязь откормочных и мясных качеств различных пород свиней в зависимости от направления селекции / Р. И. Шейко // Весщ Нацыянальнай акадэмп навук Беларусь Серыя аграрных навуу. – 2010. - № 2. – С. 65-70.

5. Яндиев, М. А. Улучшение откормочных и мясных качества свиней скороспелой мясной породы / М. А. Яндиев, В. П. Клемин // Зоотехния. - 2008. - № 8. – С. 6-8.

УДК 636.4

ЗАТРАТЫ КОРМОВ И ЖИВАЯ МАССА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА

Михайлова Л.Р., аспирант, Лаврентьев А.Ю., д-р с.-х. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Для достижения высокой продуктивности сельскохозяйственных животных одним из основных факторов является рациональная организация их кормления. Одной из приоритетных задач отечественного свиноводства является снижение потерь путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных веществ. Целью работы являлось изучение влияния ферментного препарата Фидбест Р5000 GT в составе комбикормов на изменение живой массы и затраты кормов молодняка свиней.

Ключевые слова: *фермент, комбикорма, динамика прироста живой массы, затраты кормов, молодняк свиней.*

FEED COSTS AND LIVE WEIGHT OF YOUNG PIGS WHEN USING AN ENZYME PREPARATION

Mikhaylova L.R., post-graduate student,. Lavrentev A.Yu, doct. of agricult. sciences, prof.
Chuvash state agrarian University, Cheboksary

Brief abstract: To achieve high productivity of farm animals, one of the main factors is the rational organization of their feeding. One of the priorities of domestic pig breeding is to reduce losses by increasing the digestibility of feed and better use of digested nutrients. The aim of the work was to study the effect of the enzyme preparation Feedbest P5000 GT as part of compound feeds on changes in live weight and feed costs of young pigs.

Key words: enzyme, feed, dynamics of live weight gain, young pigs.

Введение. Одной из важных вопросов сельского хозяйства Российской Федерации считается повышение производства и качества мяса. Кормление должно удовлетворять животных в необходимых микро и макроэлементах а также биологически активных веществах для нормального роста и развития. Нехватка тех или иных компонентов в рационах может привести к нерациональному расходу кормов на единицу продукции [1, 2, 3].

Многочисленными исследованиями установлено, что примерно около одной трети органических веществ, поступающих с кормом, как правило, не усваивается организмом животных. Из чего можно отметить, что одной из

приоритетных задач отечественного свиноводства является снижение потерь путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных веществ [4, 5, 6].

Кормовые добавки и биологически активные вещества в рационах сельскохозяйственных животных способствуют сбалансированию рационов по детализированным нормам кормления. Промышленностью разрабатываются и внедряются в производство новые рецепты комбикормов, балансирующие, минеральные добавки и БАВ. Они отличаются по происхождению и по механизму воздействия этих веществ на конкретный вид животных. При получении животноводческой продукции эффективным способом повышению переваримости и усвояемости кормов животными немаловажную роль играет использование ферментов, поэтому одним из основных перспективных направлений в технологии кормления свиней является использование ферментных препаратов в комбикормах [7, 8, 9].

Ферменты — это специфические белки, выполняющие в живом организме роль биологических катализаторов. Ферменты действуют на компоненты корма в желудочно-кишечном тракте, они не накапливаются в организме и продуктах животноводства. Ферментные препараты относятся к биологически активным факторам питания, оказывающим положительное влияние на процессы пищеварения. Прежде всего, их применение значительно удешевляет корма и улучшает их усвоение организмом. В связи с этим изучение влияния ферментных препаратов при кормлении молодняка является одним из приоритетных направлений в области кормления сельскохозяйственных животных [10, 11, 12, 13].

Целью исследования являлось изучение влияния ферментного препарата отечественного производства в составе комбикормов на изменение живой массы и затраты кормов молодняка свиней.

Материалы и методика исследования. Для достижения поставленной цели был проведен научно-хозяйственный опыт. Исследования проводились на молодняке свиней крупной белой породы в возрасте от 60 до 210 суток. Было сформировано 4 группы по 12 голов в каждой по принципу групп-аналогов с учетом пола, возраста, породы, происхождения иживой массы. Свиньи всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление животных происходило два раза в день по графику принятому в хозяйстве. Содержание групповое.

Поросята контрольной группы получали основной хозяйственный рацион. В дополнение основному рациону поросята первой группы получали ферментный препарат Фидбест P5000 GT в количестве 60 г/т, второй группы – 90 г/т, а третьей группы – 120 г/т.

Для установления влияния ферментного препарата на прирост молодняка свиней осуществляли индивидуальные контрольные ежемесячные взвешивания для расчета абсолютного, среднесуточного приростов массы тела. Для определения затраты кормов был произведен учет заданных кормов и их остаток.

При проведении научно-хозяйственного опыта использовался высокотермостабильный ферментный препарат нового поколения - Фидбест P5000 GT производства ООО ПО «Сиббиофарм» Новосибирская область, г. Бердск. P5000 GT является ферментным препаратом для повышения биодоступности фосфора, минеральных элементов, аминокислот из компонентов кормов для сельскохозяйственной птицы и свиней. Препарат устойчив к высокотемпературным воздействиям 90-98°С, что обеспечивает 100 % сохранность фермента при грануляции, обладает широким рабочим диапазоном pH среды от 2,5 до 8,0, включая кислую зону пищеварительной системы птицы и животных от 2,5 до 3,8, устойчив к действию пепсина. При применении препаратапроисходит высвобождение связанного фосфора – более 50% в пересчете с единицы фитина, высвобождение хелатированных минералов – Ca, Mg, Zn, Cu, Fe и др., аминногоазота, связанного в белковой матрице с фитином, увеличение доступности питательных веществ и энергии, снижение затрат на корма.

Результаты исследования. На начало постановки опыта живая масса молодняка свиней была практически одинаковой и варьировала от 17,4 до 17,7 кг. На конец опыта этот данный показатель немного изменился. Среднесуточный прирост за научно-хозяйственный опыт в первой группе молодняка свиней оказался на 2,39% больше, чем в контрольной, во второй группе – на 12,01% и в третьей – на 3,78%. Было отмечено, что абсолютный прирост у молодняка свиней опытных групп был больше, чем у животных из контрольной группы на 2,4%, 12,01% и на 3,78% соответственно. Сохранность животных контрольной и опытной групп была идентичной исоставляла100 %.

Особое внимание при откорме молодняка свиней обращают на затраты кормов для получения 1 кг прироста. По экспериментальным данным рассчитаны затраты кормов у подопытных животных всех групп. Расход кормов в опытных группах уменьшился на 2,27%, 10,88% и 3,85% соответственно. По результатам исследований было выявлено, что увеличение роста подопытных животных и снижение расхода кормов у свиней II группы.

Выводы. Данные исследований показали, что применение ферментного препарата - Фидбест P5000 GT в составе комбикормов для молодняка свиней положительно влияет на живую массу. Лучшие показатели были во второй опытной группе, где в состав комбикормов добавлялся ферментный препарат в количестве 90 г/т.

Список литературы/ References

1. Лаврентьев, А.Ю. Цеолитсодержащий трепел и микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев // Комбикорма. - 2012. - № 7. - С. 91-92.
2. Лаврентьев, А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащего трепела и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев // Ветеринария и кормление. - 2012. - № 4. - С. 16-18.
3. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ А.Ю. Лаврентьев // Ветеринария и кормление. - 2014. - № 2. - С. 26-27.
4. Лаврентьев, А.Ю. Продуктивные и мясные качества свиней при использовании в комбикормах смеси ферментных препаратов/ А.Ю. Лаврентьев // Нива Поволжья. - 2014. - № 2 (31). - С. 99-104.
5. Лаврентьев, А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащих трепелов и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свинейт/ А.Ю. Лаврентьев // Главный зоотехник. - 2012. - № 9. - С. 42-46.
6. Лаврентьев, А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ А.Ю. Лаврентьев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 2 (26). - С. 111-113.
7. Лаврентьев, А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов в технологии кормления молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев // Аграрная Россия. -2021. - № 2. - С. 26-29.
8. Лаврентьев А.Ю. Лизин в рационах молодняка свиней/ Лаврентьев А.Ю. // Теория и практика современной аграрной науки: сборник трудов IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (26

февраля 2021 г., г. Новосибирск). – Новосибирск : ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, 2021. – С. С. 681-684.

9. Михайлова Л.Р., Жестянова Л.В., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Применение природных цеолитов в комбикормах молодняка свиней. Аграрная наука. 2021;(3):43-47. https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-346-3-43-47

10. Эффективность применения природных цеолитов в комбикормах молодняка свиней / А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне, Л. Р. Михайлова, Л. В. Жестянова // Аграрная Россия. – 2021. – № 6. – С. 40-44. – DOI 10.30906/1999-5636-2021-6-40-44.

11. Михайлова, Л. Р. Комбикорма с цеолитами для молодняка свиней / Л. Р. Михайлова, А. Ю. Лаврентьев // Ветеринарный врач. – 2021. – № 3. – С. 23-29. – DOI 10.33632/1998-698X.2021-3-23-29.

12. Михайлова, Л. Р. Эффективность применения природных цеолитов в кормлении молодняка свиней / Л. Р. Михайлова, Л. В. Жестянова, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Нива Поволжья. – 2021. – № 1(58). – С. 75-81. – DOI 10.36461/NP.2021.58.1.018.

13. Лаврентьев А.Ю. Специальные комбикорма и иммуностимулятор при выращивании поросят-сосунов / А. Ю. Лаврентьев, Л. Р. Михайлова, Л. В. Жестянова // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2021. - № 3. – С. 35-40. - DOI 10.35523/2307-5872-2021-36-3-36-40

УДК636.4.087.7

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СТИМУЛЯТОРЫ ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Матвеева М.Г., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет
Шерне В.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ООО «Натуральные продукты Поволжья»

Аннотация. В данной работе отражены результаты проведенных исследований эффективности влияния биологического стимулятора в составе рационов подопытных животных на изменение живой массы и мясной продуктивности и биохимические показатели подсвинок. Установлено, что в научно-хозяйственном опыте, изучаемый биологический стимулятор в использованных дозах привело увеличению прироста живой массы по сравнению с контрольной группой: в 1 на 4,6%, во второй на 15,9% и в 3 на 16,6%. Биологический стимулятор так же способствовало достоверному увеличению массы в конце опыта в сравнении с контрольной группой в 1 группе на 4,1%, во 2 на 14,3% и в 3 группе на 15,15%. Среднесуточный прирост живой массы за опытный период 1 группы по сравнению с контролем был выше на 4,55%, в 2– на 15,87% и в 3 группе на 16,69%. Использование стимулятора в рационах способствовало снижению периода их выращивания и откорма. Возраст достижения живой массы до 100 кг был ниже в 1 группе на 9 дней; во 2 - на 26 дней; в 3 - на 28 дней по сравнению с контрольной. Проведенные исследования доказывают то, что доза препарата в количестве 0,050 г/кг живой массы дает наиболее высокие результаты.

Ключевые слова: биологический стимулятор, подсвинки, прирост, убойные качества, затраты кормов.

BIOLOGICAL STIMULATOR FOR FATTENING YOUNG PIGS

Matveeva M.G., Master's student
Chuvash State Agrarian University
Sherne V.S., Candidate of Agricultural Sciences,
Associate Professor LLC "Natural products of the Volga region"

Brief abstract: This paper reflects the results of studies conducted on the effectiveness of the effect of a biological stimulant in the diets of experimental animals on changes in live weight and meat productivity and biochemical indicators of guinea pigs. It was found that in scientific and economic experience, the studied biological stimulant in the doses used led to an increase in live weight gain compared to the control group: in 1 by 4.6%, in the second by 15.9% and in 3 by 16.6%. The biological stimulator also contributed to a significant increase in weight at the end of the experiment in comparison with the control group in group 1 by 4.1%, in group 2 by 14.3% and in group 3 by 15.15%. The average daily increase in live weight for the experimental period of group 1 compared with the control was 4.55% higher, in group 2 – by 15.87% and in group 3 by 16.69%. The use of a stimulant in diets helped to reduce the period of their cultivation and fattening. The age of reaching a live weight of up to 100 kg was lower in group 1 by 9 days; in group 2 - by 26 days; in group 3 - by 28 days compared to the control group. The conducted studies prove that the dose of the drug in the amount of 0.050 g / kg of live weight gives the highest results.

Key words:biological stimulant, pigs, growth, lethality, feed costs.

Введение.Системаполноценного кормления животных является из наиболее действенных методов, позволяющих повысить их продуктивный потенциал. К этому относится высокое качество используемых кормов, содержащих питательные и биологически активные вещества в соответствии с нормами кормления, приятным запахом и вкусом, которые способствуют хорошую работу желудочно-кишечного тракта и, тем самым обеспечивают нормальное здоровье и высокую продуктивность.

Предъявляемые условияпромышленногопроизводства свинины требует повышенную потребностьживотных в витаминах, макро- и микроэлементах и другихбиологически активных веществах. В последнее время усовершенствован составпремиксов, включающихнеобходимый набор БАВ, проведена их классификация, разработанынпрактические рекомендации для сельскохозяйственных животных и птицы.

Многие авторы доказывают то, что включение в рационы животных биостимуляторов способствуют усилению работы органов и тканей в организме, улучшают обмен веществ и резистентность в целом, которая в дальнейшем способствует увеличению энергия роста, укреплению здоровья животных. Тем самым, у животных повышается продуктивность, устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды и снижается затраты на ее производство.

Научно-хозяйственные опыты были проведены для изучения действия биологическогостимуляторароста на живую массу и мясную продуктивность подопытных животных в период их откорма, и выявления установления его оптимальной дозы на продуктивные и мясные качества подсвинок.

Материалы и методы исследований. В целях определения оптимальной дозы биологического стимулятора роста был проведен эксперимент на четырех группах поросят-отъемышей. Подопытные животные I-ой тестируемой группы дополнительно к основномурациону получали биостимулятор в количестве 0,025г/кг, II-ой тестируемой – 0,050г/кг и III-ей тестируемой – 0,075г/кг живой массы. Условия содержания и кормленияподопытных поросятбыли одинаковы, и соответствовали зоотехническим нормам. Животных кормили два раза в сутки. Биостимулятор скармливался в смеси с концентратами.

Результаты исследований. Проведенные исследования показывают, что при сформировании групп в начале эксперимента первоначальная живая масса подсвинок была почти одинакова и составляла 18,08±0,06 - в контрольной группе, 18,40±0,10 - в первойопытной, 19,34±0,07 - во второй опытной и 19,40±0,06 кг в третьейопытной группе.

Исследованиях доказано, что изучаемый биологический стимулятор в дозах 0,05 и 0,075 г/кг живой массы способствовало достоверному увеличению живой массы в конце откорма (P<0,05) по сравнению с контрольной группой в 1 опытнойгруппе на 4,1%, во 2 опытной на 14,3% и в 3 опытнойгруппе на 15,15%.

Убойная масса откармливаемыхподсвинок была не одинаковой - ниже контрольной и выше в тестируемых группах. В ходе исследования выявлено, что масса туши убитых животных была выше в опытных группах. Так, в контрольнойгруппе она составила - 68,73±0,60 кг, в 1 опытной - 72,90±0,68 кг, в 2 опытной - 81,47±0,69 кг и в 3 опытной группе 81,93±0,38 кг (P<0,05). Такие положительные тенденции отмечались в части таких показателей, как: толщинашпика и площадь «мышечного глазка».

При определении мясной продуктивности доказано, что наибольшее достоверные показатели содержания мышечной массы (P<0,05) наблюдалось в 3 опытной группе – 27,02±0,33кг (62,19%) и во 2 опытной группе 24,88±0,17 кг (62,01%). Такая же закономерность наблюдалось по содержанию сала в полутушах, и она в среднем была выше от 0,80 % до 1,41%.

Гематологические и биохимическиеисследования крови подопытных животных показало улучшение гемопоеза, белкового и минерального обменов в 2 и 3 тестируемых группах.

Выводы. Таким образом, привключение в рационымолодняка свиней в период выращивания и откорма биологического стимулятора «Сувар» увеличивается интенсивность их выращивания, повышается мясные качества. Доза 0,025 г на 1 кг живоймассы не оказывает влияние живую массу, а дозы 0,050-0,075 г/кг способствуют увеличению живой массы.

Список литературы/References

1. Голдобина Л.И. Влияние живой массы и возраста на воспроизводительные качества свиноматок/ Л.И. Голдобина, А.Ю. Лаврентьев// Главный зоотехник. 2019. № 3. С. 39-43.
2. Лаврентьев А.Ю. Зависимость молочности свиноматок от возраста и периода лактации / А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне, Л.И. Голдобина // В сборнике: Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринариии и зоотехнии. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 75-80
3. Лаврентьев А.Ю. Производство продуктов животноводства на малых и средних фермах: учебное пособие /А.Ю. Лаврентьев, Ф.П. Петрянкин, В.С. Шерне // Саратов, 2018. -С. 168
4. Лаврентьев А.Ю. Влияние препарата " Сувар " на репродуктивные функции свиноматок и рост поросят-сосунов/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2009. № 5. С. 35-36.
5. Лаврентьев А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащих трепелов и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней/ Главный зоотехник. 2012. № 9. С. 42-46.
6. Лаврентьев А.Ю. Цеолитсодержащий трепел и микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней/ Комбикорма. 2012. № 7. С. 91-92.
7. Лаврентьев А.Ю. Цеолитсодержащий трепел как микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней/
Зоотехния. 2012. № 10. С. 91.
8. Лаврентьев А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащего трепела и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней/ Ветеринария и кормление. 2012. № 4. С. 16-18.
9. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2 (26). С. 111-113.
10. Лаврентьев А.Ю. Влияние ферментных препаратов на мясную продуктивность свиней/ А.Ю. Лаврентьев, Д.Ю. Смирнов// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2. С. 11.
11. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ Ветеринария и кормление. 2014. № 2. С. 26-27.
12. Лаврентьев А.Ю. L-лизин монохлоргидрат кормовой в составе зерносмеси для молодняка свиней/ Свиноводство. 2014. № 3. С. 26-27.
13. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов/ Свиноводство. 2020. № 7. С. 21-24.
14. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов в технологии кормления молодняка свиней/ Аграрная Россия. 2021. № 2. С. 26-29.
15. Лаврентьев А.Ю. Эффективность применения природных цеолитов в комбикормах молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне, Л.Р. Михайлова, Л.В., Жестянова// Аграрная Россия. 2021. № 6. С. 40-44.
16. Михайлова Л.Р. Эффективность применения природных цеолитов в кормлении молодняка свиней/ Л.Р. Михайлова, Л.В., Жестянова, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// Нива Поволжья. 2021. № 1 (58). С. 75-81.
17. Михайлова Л.Р. Применение природных цеолитов в комбикормах молодняка свиней/ Л.Р. Михайлова, Л.В., Жестянова, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// Аграрная наука. 2021. № 3. С. 43-47.

18. Шерне, В. С. Увеличение продуктивных и мясных качеств свиней при включение в комбикорма ферментов отечественного производства / В. С. Шерне, Д. Ю. Смирнов, А. Ю. Лаврентьев // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ "Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия". - Соленое Займище, 2016. - С. 3291-3295.

19. Шерне В.С. Применение препарата "Сувар" для повышения репродуктивных и продуктивных способностей свиней: автореферат диссертации кандидата сельскохозяйственных наук. - Чебоксары, 2000. - С. 21.

20. Шерне, В.С. Воспроизводительные качества свиноматок и продуктивность поросят-сосунов при использовании биостимулятора / В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // Научное обеспечение развития животноводства в российской федерации: материалы Международ. науч.-прак. конференции, посвященной 90-летию ВИЖ им. Академика Л.К. Эрнста (23-25 сентября) – Дубровицы: ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2019. – С. 555–558.

21. Шерне, В.С. Переваримость питательных веществ и использование в рационах молодняка свиней биологического стимулятора / В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4 (7). – С. 71-77.

22. Шерне, В.С. Эффективность применения ферментных препаратов на рост и развитие молодняка свиней / В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев, Д.Ю. Смирнов // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: мат. Международн. науч.-практ. конф., посвящен. 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора с.-х. наук, профессора В.М. Куликова. (08 –10 декабря) – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – С.187 – 191.

УДК 636.082

ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ГЕНОТИПУ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНЫХ И ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ

Немцева Е. Ю., канд. с.-х. наук, Игнатьева Н.Л., канд. с.-х. наук, Воронова И.В., канд. с.-х. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы оценки быков-производителей по генотипу. Были изучены показатели продуктивности матерей быков-производителей, а также матерей отцов. При расчете родительского индекса быка по удою лучшими являются Эмир 360023988 – 14019 кг, Борей 10215 – 13593, принадлежащие к линии Вис Бэк Айдиал 10134115; по жирности молока – Эмир 360023988 – 4,24 %, Колорит 5635 – 4,19 %, Джен Поло 669374021 – 4,11 %. Наибольшими родительскими индексами по молочной продуктивности обладают быки Кобра 72311997– 15585 кг, Бостон 362351528 – 13243 кг; по жирности молока – Метеор 6289 – 4,41 %, Хедер 362351557 – 4,50 %, Оскол 12481 – 4,58 % линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Ключевые слова: генотип, быки-производители, продуктивность, линия.

EVALUATION OF BREEDING BULLS BY GENOTYPE AND ITS IMPORTANCE IN IMPROVING PRODUCTIVE AND BREEDING QUALITIES

Nemtseva E. Yu., cand. of agricult. sciences, Ignatieva N. L., cand. of agricult. sciences,
Voronova I. V. cand. of agricult. sciences
Chuvash state agrarian University

Brief abstract The article deals with the issues of grade of bulls-producers by genotype. Information on the productivity of mothers of breeding bulls, but also mothers of fathers, were studied. In the calculation of the parent bull index by milk yield, the best are Emir 360023988 - 14019 kg, Borey 10215 - 13593 belonging to c lines, Vis Back Idial 10134115; in milk fat content - Emir 360023988 - 4.24 %, Coloring 5635 - 4.19 %, Gen Polo 669374021 - 4.11 %. The largest parental indices by milk productivity have bulls Cobra 72311997- 15585 bar, Boston 362351528 - 13243 kg; after milk fat content - Meteor 6289 - 4.41 %, Header 362351557 - 4.50 %, Oskol 12481 – 4.58 % of lines Reflection Sovering 198998.

Keywords: genotype, breeding bulls, productivity, line.

В Российской Федерации одной из главных отраслей сельского хозяйства является молочное скотоводство. Развитие животноводства в условиях России является первостепенной задачей, при этом необходимо соблюдать системный подход к применению методов, влияющих на производство продукции [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]. При совершенствовании племенного стада крупного рогатого скота особые требования предъявляются к быкам-производителям [2, 3, 5, 6, 7, 10].

В последнее десятилетие в нашей стране проводится селекция по выведению новых типов черно-пестрого скота путем скрещивания с быками-производителями голштинской породы. Использование импортных голштинских быков крупного рогатого скота дает возможность получить большое количество помесей различной кровности. В связи с этим оценка быков-производителей по генотипу позволяет спрогнозировать качественные и количественные показатели как быков-производителей, так и коров [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Цель работы – провести сравнительную генотипическую оценку быков-производителей, разводимых в племенном предприятии АО «Чувашское» по племенной работе.

Исследования проведены в условиях племпредприятии АО «Чувашское» по племенной работе Чебоксарского района Чувашской Республики. На данном предприятии содержится 23 быка-производителя, из них 21 гола относятся к голштинской породе и 2 быка – айрширской породы. Все быки-производители имеют класс элита-рекорд. Принадлежность к линии быков-производителей голштинской породы следующая: Вис Бэк Айдиал 1013415 – 7, Рефлекшн Соверинг 198998 – 16, Силинг Трайджун Рокит 252803– 1, Монтвик Чифтейн 95679 – 1. Быки-производители айрширской породы отнесены к линиям Снилерум SRB63640 и О.Р. Лихтинг 120135. Все быки-производители обладают разнообразной генетической базой наследуемых селекционных хозяйственно-полезных признаков.

Средняя продуктивность матерей быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал10134115 составляет 10996±507,4 кг с жирностью 4,06±0,1 %, Рефлекшн Соверинг198998 - 12590±484,5 кг с жирностью 4,05±0,1 %. Средняя продуктивность матерей отцов быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал 10134115 составляет 13002±656,3 кг с жирностью 3,98±0,1 %, Рефлекшн Соверинг 198998 - 12963±564,2 кг с жирностью 4,03±0,1 %.

Нами была проанализирована характеристика быков-производителей по генотипу матери и отца. Бальная оценка по экстерьеру и живой массе, породности в среднем по изучаемому поголовью составляет 30, генотип матери – 30 б., генотип отца – от 25 до 40 б.

В ходе исследований были рассчитаны родительские индексы по удою и жирности молока оцениваемых быков-производителей.

Таблица 1 – Родительские индексы быков линии Вис Бэк Айдиал 10134115

№ п/п	Кличка быков	РИБ	
		Удой, кг	Жирность,%
1.	Морган 1014	10899	4,19
2.	Брат 4836	10644	3,98
3.	Колорит 5635	10681	4,19
4.	Джен Поло 669374021	10253	4,11
5.	Борей 10215	13593	3,79
6.	Эмир 360023988	14019	4,24
7.	Хазар 540355332	11954	4,04

Наибольшими родительскими индексами по молочной продуктивности обладают быки линии Вис Бэк Айдиал 10134115: Эмир 360023988 – 14019 кг, Борей 10215 – 13593 кг; по жирности молока – Эмир 360023988 – 4,24 %, Колорит 5635 – 4,19 %, Джен Поло 669374021 – 4,11 %.

Таблица 2 – Родительские индексы быков линии Рефлекшн Соверинг198998

№ п/п	Кличка быков	РИБ	
		Удой, кг	Жирность,%
1.	Тополь 4511	12666	4,04
2.	Импульс 1267	11761	3,84
3.	Сигнал 4235	11142	4,18
4.	Феникс 936	10477	3,69
5.	Люкс-М 5167	12874	4,39
6.	Метеор 6289	10898	4,41
7.	Доктор 9308	12331	4,09
8.	Оскол 12481	13279	4,58
9.	Риф 14959	12134	3,94
10	Бэтмен 15002	13040	3,92
11.	Бостон 362351528	13243	4,01
12	Хедер 362351557	13038	4,50
13.	Роджер 540629136	11205	3,91
14.	Д.В.Д.Карлос 673947419	13110	4,22
15	Кобра 72311997	15585	3,78
16.	Цезарь 895023227	11505	4,13

Наибольшими родительскими индексами по молочной продуктивности обладают быки линии Рефлекшн Соверинг 198998: Кобра 72311997– 15585 кг, Бостон 362351528 – 13243 кг; по жирности молока – Метеор 6289 – 4,41 %, Хедер 362351557 – 4,50 %, Оскол 12481 – 4,58 %.

При разработке планов подбора в каждом конкретном стаде селекционеры должны учитывать показатели удоя, содержания жира и белка в молоке коров, которых планируется осеменять спермой того или иного быка. Намеченный к использованию бык должен иметь продуктивность матерей и матерей отцов выше средних показателей первотелок стада.

Список литературы/References

1. Игнатьева, Н. Л. Влияние разных типов подбора на молочную продуктивность коров / Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова, Е. Ю. Немцева // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 580-586.

2. Игнатьева, Н. Л. Использование быков разного происхождения / Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова, Е. Ю. Немцева // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 574-580.

3. Игнатьева, Н. Л. Результаты использования голштинских быков-производителей в молочном стаде АО «Агрофирма «Куснар» / Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова, Е. Ю. Немцева // Теория и практика современной аграрной науки: сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «олотой колос», 2021. – С. 665-668.

4. Игнатьева, Н. Создание высокопродуктивного стада молочного скота / Н. Игнатьева, И. Воронова, Е. Немцева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 8. – С. 69-74.

5. Немцева, Е. Ю. Особенности ведения селекционно-племенной работы в племенных организациях по разведению молочных пород крупного рогатого скота / Е. Ю. Немцева, Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 471-478.

6. Немцева, Е. Ю. Оценка быков-производителей голштинской породы по происхождению и по качеству потомства / Е. Ю. Немцева, М. Г. Попова // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства (к 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Приступы Василия Николаевича): материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета», пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет», 2020. – С. 137-140.

7. Немцева, Е. Ю. Эффективность оценки быков-производителей по происхождению и качеству потомства / Е. Ю. Немцева, Н. В. Евдокимов // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Нальчик, 22 октября 2020 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2020. – С. 207-210.

8. Филиппова, Л. П. Иммуногенетический контроль - метод повышения эффективности племенного учета / Л. П. Филиппова, Е. Ю. Немцева // Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 424-429.

9. Practical implementation of immunogenetic monitoring in breeding dairy cattle / E. Nemtseva, N. Evdokimov, A. Lavrentiev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 16 апреля 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – P. 23.

10. Use of golshtinsky bulls in improvement black-and-mother breed / N. Ignatieva, I. Voronova, E. Nemtseva, G. Toboev // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 16 апреля 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – P. 19.

УДК 636.082

ХАРАКТЕРИСТИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ ТЕЛЯТ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Немцева Е. Ю., канд. с.-х. наук, Алексеева Т.А., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье представлены данные по изучению роста и развития телят герефордской породы в зависимости от происхождения. Установлено, что на показатели скорости роста телят и бычков на откорме влияет генотип отца. При планировании селекционно-племенной работы коров мясных пород рекомендуется осеменять спермой быков, принадлежащих к разным линиям.

Ключевые слова: живая масса, бычки, телки, энергия роста, порода.

CHARACTERISTICS OF THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES OF THE HEREFORD BREED OF DIFFERENT BREEDING

Nemtseva E. Yu., cand. of agricult. sciences, Alekseeva T. A., master student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents data on the study of the growth and development of calves of the Hereford breed, depending on the origin. It was found that the growth rate of calves and calves on fattening is influenced by the genotype of the father. When planning breeding work of beef cows, it is recommended to inseminate bulls belonging to different lines with sperm.

Keywords: live weight, bulls, heifers, growth energy, lactation.

В последнее время особое внимание удаляют развитию не только молочной, но и мясной отрасли скотоводства [4, 5, 6, 7, 8,]. В производстве мяса большое значение имеет разведение крупного рогатого скота и в мясном балансе доля говядины занимает около 50 % [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

В нашей стране в основном мясо получаем за счет разведения молочных и комбинированных пород крупного рогатого скота. К сожалению, в производстве говядины поголовье крупного рогатого скота мясного направления занимает небольшой удельный вес. Известно, что животные мясных пород крупного рогатого скота дают мясо с ароматным и нежным вкусом и большим выходом убойной массы. Мясные породы крупного рогатого скота обладают такими качествами как скороспелость, высокая энергия роста и высокий процент выхода убойной массы. От мясных пород животных получает так называемое «мраморное» мясо, которое невозможно получить от разведения молочных пород. Мраморность характеризуется наличием жировой прослойкой в мышечном волокне [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

В настоящее время в России разводят мясные породы, такие как абердин-ангусская, герефордская, шароле. В основном быки-производители мясных пород используются для улучшения мясных качеств молочных и комбинированных пород или для промышленного скрещивания. В Чувашской Республике практически не занимались чистопородным разведением мясных пород крупного рогатого скота. Впервые в республике разведением мясного скота герефордской породы начали заниматься в ООО «ЧебоМилк» Чебоксарского района Чувашской Республики. В связи с этим изучение особенностей разведения племенного мясного скотоводства является актуальным. [3, 5, 7, 8].

Целью работы явилось изучение роста и развития телят герефордской породы разной селекции.

Наши исследования были проведены в условиях ООО «ЧебоМилк» Чебоксарского района Чувашской Республики.

Данное предприятие имеет статус племенного репродуктора по разведению герефордской породы крупного рогатого скота.

Нами был проанализирован породный и классный состав стада. Зоотехнический анализ стада герефордской породы показал, что по бонитировочным данным все половозрастные группы этих животных относятся к классам элита, элита-рекорд и в основном содержатся животные чистопородные и IV поколения.

Таблица 1 – Породный и классный состав крупного рогатого скота

Производственные группы	Всего пробонитировано		Распределено по классам		
	гол.	%	Элита-Рекорд	Элита	1 класс
Всего КРС	286	100	187	94	5
Бычки от 10 до 18 месяцев	27	9	13	14	
Коровы	172	60	128	39	5
Телки старше 2-х лет и нетели	22	8	15	7	
Телки прошлых лет	33	12	19	14	
Телки текущего года	20	7	7	13	
Бычки текущего года	12	4	5	7	

На предприятии содержится 286 голов крупного рогатого скота герефордской породы, из них коров – 127 гол., бычки от 10 до 18 месяцев – 27 гол., телки старше 2-х лет и нетели – 22 гол., телки прошлых лет – 33 гол., телки текущего года – 20 гол., бычки текущего года – 12 гол.

Все поголовье герефордской породы крупного рогатого скота в ООО «ЧебоМилк» является чистопородным и проходит иммуногенетическую экспертизу. Генетической экспертизе подлежат все быки-производители, маточное поголовье коров, ремонтный молодняк, введенный в основное стадо и бычки, подлежащие продаже в возрасте от 6 месяцев.

При изучении генеалогии стада было выявлено, что все маточное поголовье распределено по 28 быкам-производителям, принадлежащим к линии Майер-Верн 88480.

При изучении особенностей роста и развития телят от разных быков-производителей выявлено, что по количеству полученного приплода быки распределяются следующим образом: Перец – 57 гол, Эмулейшн- 42 гол, Таймлайн- 16 гол.

Таблица 2 – Характеристика телок и бычков по живой массе герефордской породы разной селекции

Показатели	Быки-производители		
	Таймлайн- 2930348	Перец-3989	Эмулейшн- 2909514
Количество телят полученных от быка, гол. телки/бычки	9/7	28/29	15/27
Средняя живая масса бычков, кг:			
При рождении	37,4±1,5	36,3±3,7	37,4±2,1
6 месяцев	189,4±9,6	206,5±15,5	200,3±17,1
12 месяцев	243,8±15,9	254,8±18,1	258,4±22
18 месяцев	372±11,4	375,8±17,5	368±18,1
Средняя живая масса телочек, кг:			
При рождении	41,6±3,6	38,9±2,9	39,7±2,2
6 месяцев	174,7±13,1	184,4±15,5	181,1±25,4
12 месяцев	247,6±20,3	263,9±22,9	245,1±36,2
18 месяцев	352,6±25,2	350,6±24,6	317,3±35,5
Среднесуточный прирост бычков, кг:			
6 месяцев	844	945	900
12 месяцев	573	605	613
18 месяцев	619	628	612
Среднесуточный прирост телочек, кг:			
6 месяцев	738	808	785
12 месяцев	572	625	570
18 месяцев	575	577	514

Следует отметить, что по средней живой массе бычков в возрасте 18 месяцев лидирует Перец – 375,8±17,5 кг, это на 3,8 кг больше чем тот же показатель по телкам, полученным от быка Таймлайн и на 7,8 кг больше чем у дочерей Эмулейшна, а по живой массе телочек в возрасте 18 месяцев лидирует Таймлайн – 352,6±25,2 кг. Однако по живой массе при рождении Таймлайн показывает лучшие результаты, как по телочкам – 41,6±3,6 кг, так и по бычкам – 37,4±1,5 кг. При изучении сравнительной характеристики живой массы телок и бычков установлено, что потомки быка Перец имеют лучшие показатели роста.

Таким образом, оценка бычков и телок герефордской породы по живой массе, энергии роста и показателям экстерьера, разводимых в условиях ООО ЧебоМилк соответствует классу Элита-Рекорд и Элита. При планировании селекционно-племенной работы коров мясных пород рекомендуется осеменять спермой быков, принадлежащих к разным линиям.

Список литературы/References

1. Евдокимов, Н. В. Влияние коров-доноров на качество и количество Игнатьева, Н. Л. Использование быков разного происхождения / Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова, Е. Ю. Немцева // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 574-580.

2. Евдокимов, Н. В. Влияние коров-доноров на качество и количество получаемых эмбрионов / Н. В. Евдокимов, Е. Ю. Немцева, Д. В. Иванова // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии, Брянск, 15–16 апреля 2021 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 187-193.
3. Немцева, Е. Ю. Иммуногенетический контроль как метод повышения эффективности племенного учета / Е. Ю. Немцева, Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине: материалы международной научно-практической конференции, Тюмень, 11 февраля 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 165-170.
4. Немцева, Е. Ю. Эффективность оценки быков-производителей по происхождению и качеству потомства / Е. Ю. Немцева, Н. В. Евдокимов // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Нальчик, 22 октября 2020 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2020. – С. 207-210.
5. Филиппова, Л. П. Иммуногенетический контроль - метод повышения эффективности племенного учета / Л. П. Филиппова, Е. Ю. Немцева // Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 424-429.
6. Practical implementation of immunogenetic monitoring in breeding dairy cattle / E. Nemtseva, N. Evdokimov, A. Lavrentiev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 16 апреля 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – Р. 23.
7. The intensity of formation and productive qualities of boars-producers / N. Evdokimov, A. Lavrentiev, V. Alekseev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 16 апреля 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – Р. 33.
8. Use of golshtinsky bulls in improvement black-and-mother breed / N. Ignatieva, I. Voronova, E. Nemtseva, G. Toboev // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 16 апреля 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – Р. 19.

УДК 636.02

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК ПРИ КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КАРАБАИРСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

Нурматов А.А.,канд.с.-х.наук, доц.,Джабборов Ш., научный сотрудник
Узбекский научно-исследовательский институт животноводства и птицеводства
Карибаева Д.К., канд.с.-х.н., доц.
Республика Казахстан, г. Алматы

Краткая аннотация:Обогащение рациона молодняка карабаирской породы лошадей минеральными и витаминными добавками положительно влияет на обмен веществ в их организме, ускоряя их рост и развитие.
Ключевые слова: карабаирская порода, жеребчики, кобылки. биологически активные добавки, питательность, переваримость, рацион.

NFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUPPLEMENTS WHEN FEEDING YOUNG KARABAIR HORSE BREED

Nurmatov A.A., Cand. of science, ass. prof., Jabborov Sh., Researcher
Uzbek Research Institute of Livestock and Poultry
Karibaeva D.K., cand. of science, ass. prof.
Republic of Kazakhstan, Almaty

Brief abstract: enrichment of the diet of young horses of the Karabair breed of horses with mineral and vitamin supplements has a positive effect on the metabolism in their body, accelerating their growth and development.
Key words: Karabair breed, colts, filly. biologically active additives, nutritional value, digestibility, diet.

Карабаирские лошади - древняя порода лошадей, созданная в Узбекистане и на сегодняшний день составляет более 90% лошадей страны. Это универсальная порода, которая хорошо адаптирована к местным условиям, используется в спортивном коневодстве и в сельскохозяйственных работах, обладает хорошей продуктивностью. Эта порода является позднеспелой, и одна из причин этого - осенью молодняк отделяется от матери, в результате чего они перестают расти с зимы до весны, а некоторые даже худеют. В настоящее время молодняк не дополучает различные минералы, которые они получают с материнским молоком, в результате чего многие из которых заболевают. Недостаток необходимых организму макро-микроэлементов и витаминов негативно сказывается на обменных процессах. В результате остается отстает и развитие половых органов. Исследования показали, что потребность в макро-микроэлементах и витаминах после разлучения с матерью определяется, и предотвращается их рост, задержка развития. В связи с этим, важно изучить потребности вороных лошадей в минеральных добавках и витаминах и восполнить их натуральными биологически активными добавками, а также определить их нормы [1].

Целью исследований - изучить влияние нетрадиционных биологически активных добавок на рост и развитие молодняка карабаирской породы лошадей.

Научно-исследовательские задачи:

- введение минеральных и витаминных добавок из вторичных продуктов виноградной промышленности в рацион жеребчиков и кобылок и разработка нормативов;
- изучить влияние минеральных и витаминных добавок на рост и развитие молодняка;
- производство опытной партии минерально-витаминных добавок из побочных продуктов виноградного

производства.

Место и методы исследований. Исследования проводились на конзаводе «Карабаир» Джизакского района Джизакской области.

Источником эксперимента послужили жеребчики и кобылки карабаирской породы, которые были разделены на три группы. Для опытной и контрольной групп было выделено 24 головы (в контрольной группе (n = 8), в I опытной группе (n = 8), во II опытной группе (n = 8)). Контрольная группа получала основной рацион, I опытная - 200-300 г и II опытная группа - 300-400 г биологически активной добавки к основному рациону.

Рост и развитие жеребчиков и кобылок определяли в 6–12 и 18–24-месячном возрасте.

Информация о биологически активных добавках. После обретения независимости в Узбекистане было запущено множество современных предприятий по переработке сельхозпродукции. На этих предприятиях образуются тысячи тонн отходов, а их переработка снижает стоимость первичной готовой продукции и повышает их конкурентоспособность. Отжатые отходы, особенно из винограда, являются очень богатым вторичным сырьевым источником биологически активных веществ. В виноградном соке содержится более 150 биологически активных веществ. Использование таких отходов в качестве биологически активной добавки к рациону животных в животноводстве имеет большое практическое значение [2].

Биологически активной добавкой, которую мы используем в наших экспериментах, является виноградная мука и бентонит из местного минерального сырья. Бентонит широко используется при приготовлении различных кормовых смесей и гранулированных кормов для животных.

Определение переваримости питательных веществ рациона. С целью изучения влияния минеральных и витаминных биологически активных веществ, приготовленных из вторичного продукта виноградной промышленности, на метаболизм (ассимиляцию и диссимиляцию) в организме свадьбы, в возрасте 12 месяцев был проведен опыт по определению коэффициентов переваримости питательных веществ рациона (таблица1).

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона жеребчиков и кобылок, %

п/п	Тавро	Пол	Сухое в-во	Орган. В-во	Протеин	Жирғ	БЭВ	Клечатка
Контрольная группа								
1.	17	Кобылка	62,4	67,6	56,1	81,19	78,9	48,35
2.	4	Жеребчик	64,01	71,5	57,03	82,78	83,5	48,6
3.	4	Жеребчик	63,5	70,3	57,8	81,2	84,2	45,95
		Среднее	63,3	69,8	56,97	81,72	82,2	47,63
I опытная группа								
1.	21	Кобылка	62,9	69,9	58,1	83,2	83,18	46,7
2.	28	Жербчик	65,5	72,5	56,73	84,6	85,18	51,8
3.	21	жеребчик	66,7	70,4	60,58	89,5	84,84	54,2
		Среднее	65,03	70,93	58,47	85,77	84,4	50,93
II опытная группа								
1.	26	Кобылка	65,70	73,2	58,45	81,29	83,34	45,7
2.	17	Жеребчик	68,39	74,5	57,2	89,37	88,74	52,86
3.	27	Жеребчик	67,25	69,5	61,5	88,64	86,55	55,37
		Среднее	67,11	72,43	59,05	86,43	86,21	51,31

Процесс обмена веществ (ассимиляции и диссимиляции) в организме животных зависит не только от их породы, возраста, пола, условий ухода, но и от минералов и витаминов в рационе. Чтобы получить полную картину уровня переваривания данных питательных веществ посредством изучения метаболизма (изменения живой массы), был проведен эксперимент по равновесию с участием молодняка в возрасте от 3 до 12 месяцев из каждой экспериментальной группы[3,4].

В ходе эксперимента животные получали рацион, состоящий из 2,2 кг зерна ячменя, 6 кг пастбищного сена, 3 кг сенной смеси люцерны, а также 200 г витамина I для опытной группы I и 300 г витамина II были добавлены во II опытную группу. Питательность рациона во всех группах составляла в среднем 6,5 кормовых единиц.

Первые 3 дня для молодняка были подготовительным периодом, в течение 8 дней проводили основной эксперимент. Молодняк содержался в отдельных денниках в течение 8 дней, и корма, задаваемые каждому из них, проверялись путем взвешивания кормов и их остатков а также кала (навоза).

В качестве образца взвешивали однодневный навоз и отбирали 1% от общего количества навоза, а 10% образцов консервировали раствором фурацилина. Были взяты пробы 1 кг заданных кормов, а в химической лаборатории института химически исследована средняя проба кормов и опытных фекалий.

Из таблицы видно, что коэффициенты перевариваемости сухого вещества были значительно выше в I и II опытных группах, чем в контрольной, т.е. в контроле составил 63,3%, а в I и II опытных группах соответственно - на 1,73% и 3, 81% выше, а протеин – на 1,5 и 2,53% и клетчатка - на 3,3 и 3,68% так же соответственно выше. Другие показатели, такие как абсорбция органических веществ, жиров, безазотистых экстрактивных веществ, также были значительно выше у молодняка в группах, которым в рацион добавлялись биологически активные добавки. Полученные данные показывают, что обогащение рациона молодняка карабаирской породы лошадей минеральными и витаминными добавками положительно влияет на обмен веществ в их организме, ускоряя их рост и развитие.

Список использованной литературы/References

1. Самибеков Р.В. Кормление лошадей. В кн. «Выращивание, обучение и испытания верховых лошадей ». // Ташкент, - 2000, - С. 26-34.

2. Холмирзаев Д. Научные основы и практические подходы к развитию продуктивного коневодства в Республике Узбекистан. Дисс. на соиск.докт. с.-х. наук. // Ташкент, - 1996, - С. 48.

3. Создание и получение высокой добавленной стоимости на плодовом поле зависит от эффективности работы

производства «Производство-переработка-сбыт» // «Экономическое обозрение». Ташкент, - 2007, - №3, - С.8-13.

4. Юнусов Б.Ю., Халилов М.Т. Специфика извлечения пектина из отходов производства натуральных соков и вин. Международная конференция «Актуальные проблемы химии и физических полимеров». Сборник тезисов и отчетов, // Ташкент - 2006, - С. 189–190.

УДК636.4.087.7

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СТИМУЛЯТОРЫ В КОРМЛЕНИИ СВИНОМАТОК

Орлова Д.В., магистрант, Лаврентьев А.Ю., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Чувашский государственный аграрный университет
Шерне В.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ООО «Натуральные продукты Поволжья»

Аннотация. В работе отражены результаты проведенных исследований эффективности влияния биологического стимулятора в составе рационов подопытных животных на продуктивные и воспроизводительные функции свиноматок, на сохранность приплода к моменту отъема. Установлено, что в научно-хозяйственном опыте, у свиноматок получавшие биологический стимулятор в дозе 0,050 г/кг живой массы отмечалось повышение массы поросят при рождении на 8,2%, увеличение количество деловых поросят на 10 %, снижение числа поросят-гипотрофиков в 2,1 раза, мертворожденных - 1,75раза. Поросята, родившиеся от маток в опытной группе, отличались более высокой энергией роста и сохранностью. Среднесуточные приросты у них были выше на 13,16%, живой вес в возрасте 21 дней у поросят группе, получавшиеся биостимулятор был выше на 24,2%,чем в контрольной. Использование биостимулятора при вскармливании свиноматок способствовало повышению жизнеспособности поросят. Сохранность молодняка в подсосный период повысилась до 95,1%.

Ключевые слова: биологический стимулятор, свиноматки, поросята, сохранность, прирост.

BIOLOGICAL STIMULANTS IN FEEDING SOWS

Orlova D.V., master's student, Lavrentiev A.Yu., doctor of agricultural sciences, professor
Chuvash State Agrarian University
Sherne V.S., candidate of agricultural sciences
Associate Professor LLC "Natural products of the Volga region"

Brief abstract: The paper reflects the results of studies of the effectiveness of the effect of a biological stimulant in the composition of the diets of experimental animals on the productive and reproductive functions of sows, on the safety of the offspring at the time of weaning. It was found that in scientific and economic experience, sows receiving a biological stimulant at a dose of 0.050 g / kg of live weight showed an increase in piglet weight at birth by 8.2%, an increase in the number of business piglets by 10%, a decrease in the number of hypotrophic piglets by 2, 1 time, stillborn -1.75 times. Piglets born from queens in the experimental group were distinguished by higher vigor and safety. Their average daily gains were higher by 13.16%, live weight at the age of 21 days in piglets in the group, the resulting biostimulant was higher by 24.2% than in the control. The use of a biostimulant when feeding sows helped to increase the viability of piglets. The safety of young stock during the suckling period increased to 95.1%.

Key words:biological stimulant, sows, piglets, safety, growth.

Введение.Вобеспечении населения мясопродуктами как наиболее скороспелой и эффективной отраслей животноводства значительное место отводится свиноводству. И интенсификация кормовой базы во многом определяет эффективность данной отрасли. Известно, что продуктивность животных и эффективность использования корма, как правило, находятся ниже генетических возможностей организма.

И в основном, только биологическая полноценность кормления всех сельскохозяйственных животных, способствующая нормальному протеканию многих физиологических процессов в их организме, выступает как их основным фактором повышения продуктивности.

В практике кормления животных все чаще начали применять множество биостимуляторов роста природного и не природного происхождения, которые способствуют повышению усвоения и полезного действия кормов рациона.

Многие авторы доказывают то, что включение в рационы животных биостимуляторов способствуют усилению функциональных процессов в организме, улучшают обмен веществ и резистентность в целом, которая в дальнейшем способствует увеличению энергия роста, укреплению здоровья животных. Тем самым, у животных повышается продуктивность, устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды и снижается затраты на ее производство.

Научно-хозяйственные опыты были проведены для изучения действия биологического стимулятора роста на репродуктивные функции свиноматок, на рост и развитие поросят-сосунов и выявления установления его оптимальной дозы на продуктивные качества супоросных и подсосных свиноматок, поросят-сосунов.

Материалы и методы исследований. Для изучения влияния биологического стимуляторана продуктивные и воспроизводительные функции свиноматок был проведен научно-хозяйственный опыт по методу групп-аналогов на 2 группах основных свиноматок крупной белой породы. Супоростным свиноматкам тестовой группы за 20 дней до опороса вместе с основным рационом биологический стимулятор в количестве - 0,050 г/кг живой массы (табл. 1).

Во 2-ом эксперименте все поросята под матками вскармливались согласно схемы выращивания, разработанной хозяйством. Поросята тестовой группы, начиная с 10-дневного возраста, вместе с кормом скармливали 0,05 г/кг живой массы биостимулятора.

Условия содержания и кормления подопытных поросят были одинаковы, и соответствовали зоотехническим нормам. Животных кормили два раза в сутки. Биостимулятор скармливался в смеси с концентратами.

Результаты исследований.Проведенные исследования показывают, что в тестовой группе в среднем на опорос получено 10,70 ± 0,26 голов поросят ($P<0,05$), что по сравнению с контрольной группой выше на 0,5 голов. Также отмечено

увеличение выхода деловых поросят от маток опытных групп на 0,7 голов (107,2%), поросят-нормотрофиков на 1,1 голов в опытной группе и снижение числа поросят-гипотрофиков в 2 раза.

Сохранность поросят в возрасте 2 месяца в контрольной группе составил 91,75%, а в опытной группе 95,19%, что выше на 3,44%.

Поросята контрольной группы в 2-х месячном возрасте имели живую массу 17,09 ±0,12 кг., поросята опытной группы 19,29 ±0,18 (P<0,05), что выше на 12,87% . Установлено, что у поросят тестовой группы вес гнезда в возрасте 21 дней (молочность свиноматок) составил 59,49 ± 1,61 (P<0,05), что была выше на 31,9% (+14,40 кг), чем в контрольной группе (45,09 ± 1,08).

Выводы.Таким образом, использование биологического стимулятора супоросным и подсосным маткам благоприятно влияет на внутриутробное развитие плодов, повышает энергиюроста и жизнеспособности поросят в подсосный период, а также молочности свиноматок.

Список литературы/References

1. Аввакумов, А.А. Эффективность использования ферментных препаратов в кормлении свиней /А.А. Аввакумов, В.С. Шерне//Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (19-20 апреля). -Чебоксары, 2017. -С. 121-124.
2. Голдобина Л.И. Влияние живой массы и возраста на воспроизводительные качества свиноматок/ Л.И. Голдобина, А.Ю. Лаврентьев// Главный зоотехник. 2019. № 3. С. 39-43.
3. Лаврентьев А.Ю. Влияние препарата " Сувар " на репродуктивные функции свиноматок и рост поросят-сосунов/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2009. № 5. С. 35-36.
4. Лаврентьев А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащих трепелов и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней/ Главный зоотехник. 2012. № 9. С. 42-46.
5. Лаврентьев А.Ю. Цеолитсодержащий трепел и микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней/ Комбикорма. 2012. № 7. С. 91-92.
6. Лаврентьев А.Ю. Цеолитсодержащий трепел как микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней/ Зоотехния. 2012. № 10. С. 91.
7. Лаврентьев А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащего трепела и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней/ Ветеринария и кормление. 2012. № 4. С. 16-18.
8. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2 (26). С. 111-113.
9. Лаврентьев А.Ю. Влияние ферментных препаратов на мясную продуктивность свиней/ А.Ю. Лаврентьев, Д.Ю. Смирнов// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2. С. 11.
10. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ Ветеринария и кормление. 2014. № 2. С. 26-27.
11. Лаврентьев А.Ю. L-лизин монохлоргидрат кормовой в составе зерносмеси для молодняка свиней/ Свиноводство. 2014. № 3. С. 26-27.
12. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов/ Свиноводство. 2020. № 7. С. 21-24.
13. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов в технологии кормления молодняка свиней/ Аграрная Россия. 2021. № 2. С. 26-29.
14. Лаврентьев А.Ю. Эффективность применения природных цеолитов в комбикормах молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне, Л.Р. Михайлова, Л.В., Жестянова// Аграрная Россия. 2021. № 6. С. 40-44.
15. Лаврентьев А.Ю. Зависимость молочности свиноматок от возраста и периода лактации / А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне, Л.И. Голдобина // В сборнике: Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринариии и зоотехнии. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 75-80
16. Лаврентьев А.Ю. Производство продуктов животноводства на малых и средних фермах: учебное пособие /А.Ю. Лаврентьев, Ф.П. Петрянкин, В.С. Шерне // Саратов, 2018. -С. 168
17. Михайлова Л.Р. Эффективность применения природных цеолитов в кормлении молодняка свиней/ Л.Р. Михайлова, Л.В., Жестянова, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// Нива Поволжья. 2021. № 1 (58). С. 75-81.
18. Михайлова Л.Р. Применение природных цеолитов в комбикормах молодняка свиней/ Л.Р. Михайлова, Л.В., Жестянова, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// Аграрная наука. 2021. № 3. С. 43-47.
19. Шерне, В. С. Увеличение продуктивных и мясных качеств свиней при включение в комбикорма ферментов отечественного производства / В. С. Шерне, Д. Ю. Смирнов, А. Ю. Лаврентьев // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ "Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия". - Соленое Займище, 2016. - С. 3291-3295.
20. Шерне В.С. Применение препарата "Сувар" для повышения репродуктивных и продуктивных способностей свиней: автореферат диссертации кандидата сельскохозяйственных наук. - Чебоксары, 2000. - С. 21.
21. Шерне, В.С. Воспроизводительные качества свиноматок и продуктивность поросят-сосунов при использовании биостимулятора / В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // Научное обеспечение развития животноводства в российской федерации: материалы Международ. науч.-прак. конференции, посвященной 90-летию ВИЖ им. Академика Л.К. Эрнста (23-25 сентября) – Дубровицы: ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2019. – С. 555–558.
22. Шерне, В.С. Переваримость питательных веществ и использование в рационах молодняка свиней биологического стимулятора / В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4 (7). – С. 71-77.
23. Шерне, В.С. Эффективность применения ферментных препаратов на рост и развитие молодняка свиней / В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев, Д.Ю. Смирнов // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: мат. Международн. науч.-практ. конф., посвящен. 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора с.-х. наук, профессора В.М. Куликова.

(08 –10 декабря) – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – С.187 – 191.

24. Шерне, В. С. Влияние биостимулятора на воспроизводительные функции свиноматок и рост поросят-сосунов / В. С. Шерне, Ф. П. Петрянкин // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. -С. 300-305.

УДК 636.475

КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СВИНЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ СКРЕЩИВАНИЯ

Самсонова О.Е., канд. с.-х. наук, доц., Бабушкин В.А., д-р. с.-х. наук, проф.
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Проведено исследование влияния общей и специфической комбинационной способности на репродуктивные качества свиней разных породных сочетаний. По воспроизводительным признакам наиболее высокий суммарный истинный гетерозис был отмечен при сочетании пород крупной белой породы и ландрас, а также при трехпородном скрещивании маток крупной белой породы с ландрасом и дюрком (КБхЛхД). По откормочным и мясным качествам более высокий истинный гетерозис наблюдался также при трехпородном скрещивании маток крупной белой породы с ландрасом и дюрком. Высокопродуктивные матки трехпородного скрещивания проявили более высокий эффект гетерозиса.

Ключевые слова: скрещивание, гибридизация, крупная белая, ландрас, дюрок, генотип.

THE COMBINATIONAL ABILITY OF PIGS IN VARIOUS CROSSBREEDING OPTIONS

Samsonova O. E., cand. agricult. science, ass. prof., Babushkin V. A., doct. agricult. science, prof.
Michurinsk State Agrarian University

Brief abstract. The influence of the general and specific combination ability on the reproductive qualities of pigs of different breed combinations was studied. According to reproductive characteristics, the highest total true heterosis was observed in the combination of breeds of large white breed and landrace, as well as in the three-breed crossing of queens of large white breed with landrace and durk (KBhLhD). In terms of fattening and meat qualities, a higher true heterosis was also observed in the three-breed crossing of queens of a large white breed with landrace and durk. Highly productive queens of three-breed crossing showed a higher effect of heterosis.

Keywords: crossing, hybridization, large white, landrace, duroc, genotype.

Для получения эффекта гетерозиса и создания новых типов животных, приспособленных к новым прогрессивным технологиям содержания и кормления свиней, необходимо использовать межпородное скрещивание и гибридизацию, которые определят дальнейший успех развития отрасли свиноводства[3].

Наиболее простыми и доступными методами использования явления гетерозиса являются промышленное скрещивание и гибридизация. При правильном проведении промышленного скрещивания на предприятии можно увеличить приросты поместного молодняка от 3 до 10% при снижении затрат кормов на 1 кг прироста на 0,15-0,45 к. ед., многоплодие свиноматок увеличить на 0,2-1,1 поросенка, при этом эффект скрещивания по оплате корма и прироста живой массы может составлять в среднем от 8 до 10% и 10-15% соответственно. Из 130 комбинаций различных пород и породных групп большинство экспериментальных работ подтверждает положительное влияние двухпородного и трехпородного промышленного скрещивания на многоплодие свиноматок различных пород. Поэтому изучение вопроса является достаточно актуальным [1, 2, 4].

В связи с этим целью проведения исследований является оценка комбинационной способности при различных вариантах скрещивания свиней.

Исследование выполнено в период с июля 2017 по май 2020 года в условиях ООО «Центральное» Никифоровского района Тамбовской области. Объектом исследований были свиньи крупной белой породы (КБ) и их помеси с породами дюрок (Д), ландрас (Л).

Опытные группы животных были сформированы по принципу групп аналогов. Для всех групп были созданы одинаковые условия кормления и содержания.

Результаты исследований получены генетико-статистическими методами с использованием компьютерной техники и пакета прикладных программ MS OFFICE 2013 EXCEL.

Результаты исследований по сочетаемости пород показали, что наиболее высокий эффект гетерозиса по воспроизводительным качествам был отмечен при сочетании пород КБхЛ и КБхЛхД. По откормочным и мясным качествам более высокий эффект гетерозиса наблюдался при сочетании пород КБхЛхД (таблица 1).

Таблица 1 – Эффект гетерозиса по воспроизводительным признакам, %

Породные сочетания	Многоплодие	Молочность	В 2 месяца	
			голов	живая масса
КБхЛ	7,6	8,8	13,5	17,2
КБхД	-	-	1,2	5,5
КБхЛхД	3,5	5,6	9,1	22,3
КБхДхЛ	-	-	1,1	2,6

Самые высокие показатели многоплодия на первом этапе исследований были у двухпородных животных КБхЛ и

КБхД (10,5 и 10,8 гол.). Это подтверждает специализацию крупной белой породы свиней как материнской формы. Более низкие показатели по молочности, массе гнезда и массе одного поросенка на время отлучения по сравнению с матками трехпородного скрещивания имели свиноматки двухпородного скрещивания.

Более высокий эффект гетерозиса по откормочным признакам проявился при трехпородном скрещивании (КБхЛхД). По возрасту достижения живой массы 100 кг эффект гетерозиса составил 11,5%, по среднесуточному приросту – 7,6%, по затратам корма на 1 кг прироста – 11,3% (таблица 2).

Также при трехпородном скрещивании в группе КБхЛхД получен наиболее высокий эффект гетерозиса по отдельным признакам продуктивности, так живая масса гнезда при отъеме в 2 месяца увеличилась на 16,5%, а возраст достижения живой массы 100 кг снизился на 12,0%,

Таблица 2 – Гетерозис по откормочным качествам различных породных сочетаний свиней, %

Породные сочетания	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	Среднесуточный прирост, г	Затраты корма на 1 кг прироста, кг
КБхЛ	7,2	3,5	9,1
КБхД	3,5	-	-
КБхЛхД	11,5	7,6	11,3
КБхДхЛ	3,5	-	-

При трехпородном скрещивании в группе КБхЛхД получены наиболее высокие показатели эффекта гетерозиса по мясным качествам. Масса окорока увеличилась на 4,7%, площадь «мышечного глазка» на 6,5%, выход мяса в туше на 7,2% (таблица 3).

Таблица 3 – Эффект гетерозиса по мясным признакам свиней, %

Породные сочетания	Длина туши, см	Толщина шпика, мм	Масса окорока, кг	Площадь «мышечного глазка», $см^2$	Выход мяса в туше, %
КБхЛ	-	-	2,3	5,1	1,5
КБхД	-	-	2,3	2,7	3,0
КБхЛхД	-	-	4,7	6,5	7,2
КБхДхЛ	-	-	1,1	-	1,5

Таким образом, наиболее эффективным породным сочетанием для племенного использования в ООО «Центральное» является трехпородное скрещивание КБхЛхД.

Высокопродуктивные матки трехпородного скрещивания проявили более высокий эффект гетерозиса. На наш взгляд, это объясняется высшей гетерогенностью исходных форм, что повлекло проявление гетерозисного эффекта.

Список литературы / References

1. Воспроизводительные, откормочные и мясные качества свиней в зависимости от условий кормления и генотипа животных в условиях Центрально-Чернозёмной зоны: Монография / Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. - Тамбов, 2019. – 116 с.

2. Самсонова О.Е. Индексная оценка конституциональных особенностей у свиней / Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 4 (59). С. 96-98.

3. Самсонова О.Е. Интенсивность роста поросят на доращивании разных породных сочетаний / Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2019. № 4 (14). С. 42-46.

4. Суслина, Е.Н. Повышение эффективности производства свинины на основе метода гибридизации: дис. ... доктора с.-х. наук : 06.02.07 / Суслина Е.Н. - п. Лесные Поляны Московской обл., 2011. - 332 с.

УДК 636.034

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Скворцов С.М., аспирант
Пензенский государственный аграрный университет
Шишкина Т.В., канд. с.-х. наук, доц.
Пензенский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: *В статье проведен корреляционный анализ хозяйственно-полезных признаков коров черно-пестрой голштинизированной породы. С этой целью были сформированы 4 группы в зависимости от линейной принадлежности. Оценивались показатели: удой коров за всю лактацию и количество дойных дней, удой коров за всю лактацию и процент молочного жира, удой коров за 305 дней и количество молочного жира, пожизненная продуктивность и продолжительность продуктивного использования коров. В результате исследований было определено, что коэффициенты корреляции свидетельствуют об определяющем влиянии на удой молока, количества дойных дней и вида лактации. Высокий отрицательный коэффициент корреляции между удоем за всю лактацию и процентным содержанием жира в молоке свидетельствует о проведении в прошлом в стаде одностороннего (по удою) отбора животных. У коров с увеличением продолжительности лактации от 305 до 365 дней значительно повышается уровень молочной продуктивности, причем их среднесуточные удои снижаются незначительно.*

Ключевые слова: *черно-пестрая порода, хозяйственно-полезные признаки, коэффициент корреляции, линия.*

CORRELATION ANALYSIS OF ECONOMICALLY USEFUL CHARACTERISTICS OF BLACK-AND-WHITE COWS OF DIFFERENT LINEAR AFFILIATION

Skvortsov S. M., postgraduate
Penza State Agrarian University
Shishkina T. V., cand. of agricult. science, ass. prof.
Penza State Agrarian University

Brief abstract: The article presents a correlation analysis of economically useful characteristics of black-and-white Holstein cows. For this purpose, 4 groups were formed, depending on the linear affiliation. The following indicators were evaluated: milk yield of cows for the entire lactation and the number of milking days, milk yield of cows for the entire lactation and the percentage of milk fat, milk yield of cows for 305 days and the amount of milk fat, lifetime productivity and the duration of productive use of cows. As a result of the research, it was determined that the correlation coefficients indicate a determining influence on milk yield, the number of milking days and the type of lactation. A high negative correlation coefficient between the milk yield for the entire lactation and the percentage of fat in milk indicates that a unilateral selection of animals was carried out in the herd in the past (according to milk yield). Cows with an increase in the duration of lactation from 305 to 365 days significantly increase the level of milk productivity, and their average daily milk yield decreases slightly.

Key words: black-and-white breed, economically useful signs, correlation coefficient, line.

Сельскохозяйственные животные, в том числе и крупный рогатый скот, обладают большим разнообразием морфологических, физиологических, хозяйственно-полезных признаков, которые изменяются в процессе селекции. [4]

Исследованием взаимосвязей между признаками крупного рогатого скота занимались многие ученые. При этом остаются открытыми вопросы, связанные с измерением тесноты связи между варьирующими признаками, определением неизвестных причинных связей и оценкой факторов, оказывающих наибольшее влияние на результативный признак. Целью исследований является комплексное изучение хозяйственно-биологических признаков черно-пестрой голштинизированной породы Пензенской области и их корреляционный анализ. [1,5]

Анализ связей между хозяйственно-полезными признаками и эффективное их использование являются одним из основных этапов совершенствования стад черно-пестрого скота Пензенской области. Оценена молочная продуктивность коров черно-пестрой породы с учетом происхождения. [3,6]

Исследования были проведены в условиях племенного хозяйства ЗАО «Константиново». Были сформированы четыре группы коров черно-пестрой голштинизированной породы в зависимости от их линейной принадлежности (n=25): I группа – дочери быков линии Силлинг Трайджун Рокит, II группа – дочери быков линии Уес Идеал, III группа – дочери быков линии Монтвик Чифтейн, IV группа – дочери быков линии Рефлекшн Соверинг. Основным материалом служили данные зоотехнического, племенного учета животных за период с 2015-2020 годы. Биометрический анализ данных проведен на основе общепринятых методов вариационной статистики. [2]

По результатам исследований, проведенных в хозяйстве нами были установлены положительные коэффициенты корреляции между удоем за всю лактацию и количеством дойных дней у всех коров, которые оценивались в зависимости от их линейной принадлежности (таблица 1).

Однако, можно выделить наиболее высокие показатели корреляции, которые приближаются к 1, к таковым относятся коровы линии Силлинг Трайджун Рокит r = 0,79, коровы линии Рефлекшн Соверинг r = 0,67 и коровы линии Монтвик Чифтейн r = 0,78, лактирующие в первой лактации. Менее низкие показатели корреляции наблюдались по третьей лактации, составляющие у коров линии Силлинг Трайджун Рокит, Уес Идеал, Монтвик Чифтейн, Рефлекшн Соверинг соответственно r = 0,52, 0,57, 0,49, 0,59. Высокий коэффициент корреляции за наивысшую лактацию наблюдался у коров линии Рефлекшн Соверинг r = 0,73, у коров линии Силлинг Трайджун Рокит, Уес Идеал, Монтвик Чифтейн показатель был немного ниже и составил r = 0,42, 0,63 и 0,66 соответственно. За первую лактацию самым низким показателем корреляции, который составил r = 0,64, оказался у коров линии Уес Идеал.

Таблица 1 – Взаимосвязь показателей удоя коров за всю лактацию и количеством дойных дней в зависимости от линейной принадлежности (коэффициент корреляции)

Линия	Вид лактации		
	1-я	3-я	Наивысшая
Силлинг Трайджун Рокит	0,79	0,52	0,42
Уес Идеал	0,64	0,57	0,63
Монтвик Чифтейн	0,78	0,49	0,66
Рефлекшн Соверинг	0,67	0,59	0,73

Таким образом указанные в таблице 1 коэффициенты корреляции свидетельствуют об определяющем влиянии на удой молока, количества дойных дней и вида лактации.

Нами была определена взаимосвязь показателей удоя коров за всю лактацию и процентом молочного жира (таблица 2). Установлены высокие положительные показатели корреляции по первой лактации у коров линии Уес Идеал r = 0,64, Монтвик Чифтейн r = 0,55. У коров линии Силлинг Трайджун Рокит и Рефлекшн Соверинг коэффициент корреляции наблюдался отрицательным и составил r = -0,12, -0,44 соответственно. Так же положительные показатели корреляции были выявлены у коров линии Уес Идеал и Монтвик Чифтейн, составляющие r = 0,18 и 0,33. У коров же линии Силлинг Трайджун Рокит и Рефлекшн Соверинг они были отрицательными и находились на уровне r = -0,36 и -0,53. Отрицательная динамика наблюдалась у коров всех линий по третьей лактации r = -0,46, -0,34, -0,51 и -0,74 соответственно по линиям Силлинг Трайджун Рокит, Уес Идеал, Монтвик Чифтейн и Рефлекшн Соверинг.

Таблица 2 – Взаимосвязь показателей удоя коров за всю лактацию и процентом молочного жира в зависимости от линейной принадлежности (коэффициент корреляции)

Линия	Вид лактации		
	1-я	3-я	Наивысшая
Силлинг Трайджун Рокит	-0,12	-0,46	-0,36
Уес Идеал	0,64	-0,34	0,18
Монтвик Чифтейн	0,55	-0,51	0,33
Рефлекшн Соверинг	-0,44	-0,74	-0,53

Из данных таблицы 2 можно сделать вывод о том, что высокий отрицательный коэффициент корреляции между удоем за всю лактацию и процентным содержанием жира в молоке свидетельствует о проведении в прошлом в стаде одностороннего (по удою) отбора животных.

Нами была определена взаимосвязь показателей удоя коров за 305 дней и количеством молочного жира (таблица 3).

Установлены высокие положительные коэффициенты корреляции у коров линии Силлинг Трайджун Рокит за первую и третью лактации r = 0,76, 0,90, Уес Идеал r = 0,86 в обеих лактациях, Монтвик Чифтейн r = 0,66, 0,89, Рефлекшн Соверинг r = 0,89, 0,78. За лактацию с наивысшим удоем у коров коэффициент корреляции был равен r = 0,65, 0,74, 0,50, 0,70 соответственно.

Таблица 3 – Взаимосвязь показателей удоя коров за 305 дней и количеством молочного жира в зависимости от линейной принадлежности (коэффициент корреляции)

Линия	Вид лактации		
	1-я	3-я	Наивысшая
Силлинг Трайджун Рокит	0,76	0,90	0,65
Уес Идеал	0,86	0,86	0,74
Монтвик Чифтейн	0,66	0,89	0,50
Рефлекшн Соверинг	0,89	0,78	0,70

Таким образом, можно сделать вывод о том, что положительные результаты отмечались у коров всех групп, однако, у коров линии Рефлекшн Соверинг коэффициент корреляции оказался выше, чем у других групп коров.

В результате анализа корреляционных связей между признаками было определено, что коэффициенты корреляции свидетельствуют об определяющем влиянии на удой молока, количества дойных дней и вида лактации. Высокий отрицательный коэффициент корреляции между удоем за всю лактацию и процентным содержанием жира в молоке свидетельствует о проведении в прошлом в стаде одностороннего (по удою) отбора животных. У коров с увеличением продолжительности лактации от 305 до 365 дней значительно повышается уровень молочной продуктивности, причем их среднесуточные удои снижаются незначительно.

Список литературы/ References

1. Карамаев, С. В. Продуктивное долголетие коров в зависимости от породной принадлежности / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, Л.Н. Бакаева, Е.А. Китаев // Зоотехния. – 2009. – № 5. – С. 16-19.

2. Крюков, А.М. Биометрия / А.М. Крюков, Т.В. Шишкина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 92 с.

3. Шишкина Т.В. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в зависимости от кровности по голштинской породе / Т.В. Шишкина, Т.А. Гусева, А.А. Галиуллин, Н.М. Семикова // Главный зоотехник. – 2020. – № 5. – С. 16-29.

4. Шишкина, Т.В. Молочная продуктивность и продолжительность продуктивного использования голштинизированных коров черно-пестрой породы в зависимости от линейного происхождения / Т.В. Шишкина, Н.В. Никишова // Главный зоотехник. – 2018. – № 5. – С. 44-48.

5. Шишкина, Т.В. Разведение по линиям в молочном скотоводстве / Т.В. Шишкина, Т.Н. Чуворкина, О.Ф. Кадыкова // Нива Поволжья. – № 4 (49). – С. 119-122.

6. Шишкина, Т.В. Эффективность методов совершенствования черно-пестрого скота с лесостепной зоне Среднего Поволжья / Т.В. Шишкина // Приемы и основные направления повышения эффективности функционирования АПК региона в условиях глобализации и импортозамещения: монография. – Пенза. – 2017. – С. 93-121.

УДК 638.1

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЛЕТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

Тобоев Г.М., канд. с.-х. наук, доцент, Мадебейкин И.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Мадебейкин И.И., кандидат биологических наук,
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. Медоносная пчела является одним из представителей животного мира, наиболее чутко реагирующим на изменения условий окружающей среды. И в будущем с продолжающимися изменениями погодных условий на территории средней полосы России облачность будет прогрессировать, что отрицательно скажется на продолжительности лётного периода пчел. Развитие пчелиных семей, их продуктивность зависит от погодных условий, от температуры воздуха. И в солнечные дни пчелы проявляют летную активность и идет заготовка меда. В результате исследований установлено, что большие изменения произошли в мае, июне, июле и августе. За последние 33 года количество облачных дней за 7 месяцев периода активной деятельности увеличилось на 13,7 суток с 74,0 до 87,7 дней, а солнечных сократилось на 2 недели. Соответственно сократилось и количество летных дней с 135,1 до 104,1 дней. Такие значительные изменения в климате оказывают отрицательное влияние на летную деятельность пчел и в последующем на

медовую продуктивность пчел. Поэтому в настоящее время в условиях нарастания малосолнечных дней пчеловодам необходимо большое внимание уделять вопросам выращивания теневыносливых и тенелюбивых медоносов.

Ключевые слова: медоносные пчелы, изменение климата, облачные дни, солнечные дни, лётные дни, медовая продуктивность.

INFLUENCE OF EXTERNAL CLIMATIC CONDITIONS ON SUMMER ACTIVITIES OF HONEY BEES

Madebeikin I.N., doctor of agricultural sciences, professor,
Madebeikin I.I., candidate of biological sciences,
Toboev G.M., cand. s.-kh. sciences,
Associate Professor Chuvash State Agrarian University

Annotation. The honey bee is one of the animals that is most responsive to changes in environmental conditions. And in the future, with continuing changes in weather conditions in the territory of central Russia, cloudiness will progress, which will negatively affect the duration of the flight period of bees. The development of bee colonies, their productivity depends on weather conditions and air temperature. And on sunny days, bees show flight activity and honey is being procured. As a result of research, it was found that great changes took place in May, June, July and August. Over the past 33 years, the number of cloudy days for 7 months of the period of active activity has increased by 13.7 days from 74.0 to 87.7 days, and the number of sunny days has decreased by 2 weeks. Accordingly, the number of flight days decreased from 135.1 to 104.1 days. Such significant changes in climate have a negative impact on the flight activity of bees and, subsequently, on the honey productivity of bees. Therefore, at the present time, in the conditions of the increase in days of little sun, beekeepers need to pay great attention to the issues of growing shade-tolerant and shade-loving melliferous plants.

Key words: honey bees, climate change, cloudy days, sunny days, flying days, honey productivity.

Пчеловодство – отрасль животноводства, занимающаяся разведением, содержанием и использованием пчел для производства продуктов пчеловодства [1,8,910]. Трудно переоценить и его значение в повышении урожайности перекрестноопыляемых растений.

Медоносная пчела является одним из представителей животного мира, наиболее чутко реагирующим на изменения условий окружающей среды [3,4]. По данным гидрометеорологов в средней полосе России по сравнению с первой половиной XX столетия в последнем тридцатилетии интенсивность потепления увеличилась более двух раз. Изменение климата планеты приводит к резким и неестественным изменениям жизнеобразующих факторов среды обитания – температуры, влажности, осадков, ветра, естественной радиации [2,5,6,7].

Результаты наших многолетних исследований свидетельствуют о том, что глобальное потеплении климата продолжается, и в будущем изменение факторов внешних климатических условий будет влиять на деятельность медоносной пчелы.

Целью исследования явилось изучение изменчивости факторов внешних климатических условий на территории средней полосы России за последние тридцать три года. И для этого необходимо было установить, меняется ли облачность в условиях непостоянства факторов природной среды и как эти изменения отразятся на лётной деятельности медоносных пчел.

Материалы и методы**.** Изменения климата **н**ачали изучать с 1988 года. С апреля по октябрь ежедневно отмечали облачные и солнечные дни в целых и дробных числах в зависимости от продолжительности того или другого периода. И вечером результаты наблюдения фиксировали на пасечном журнале. Когда находились на пасеке, так же визуально определяли летную активность пчел. При отсутствии наблюдателей использовали параметры погодных показателей. Если температура воздуха в течении дня поддерживалась на уровне 12-26°С без сильного ветра и дождя независимо от того, был он солнечный или облачный, поставили знак «лётный», а при ниже 12°С – «нелётный».

Результаты исследований. В жизнедеятельности пчелиной семьи выделяются два основных периода - период активной деятельности (апрель – октябрь), когда семья воспитывает расплод, создает запасы пищи, и период осенне-зимнего покоя, когда семья живет за счет запасов, накопленных за время активного периода. Развитие пчелиных семей, их продуктивность сильно зависит от погодных условий, в частности от температуры воздуха. И, как правило, в солнечные дни пчелы проявляют летную активность и идет заготовка меда.

Таблица 1 – Количество облачных дней

Год	Месяц							Всего дней облачных
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	
В среднем за 1988-1997 гг.	12,2	8,0	6,9	7,0	7,9	12,2	19,8	74,0
В среднем за 1998-2007 гг.	10,3	9,6	9,3	8,4	8,9	13,4	19,7	79,6
В среднем за 2008-2017 гг.	12,4	8,8	10,1	9,5	9,9	16,0	21,5	88,2
В среднем за 2018-2020 гг.	12,7	10,9	9,5	11,5	10,7	13,0	19,4	87,7

Как видно из таблицы 1, за последние 33 года количество облачных дней за 7 месяцев периода активной деятельности увеличилось на 13,7 суток с 74,0 до 87,7 дней, а солнечных сократилось на 2 недели. Для пчеловодов важно, чтобы эти месяцы были теплыми и солнечными, потому что в это время пчелы заготавливают мед и собирают пыльцу.

Если в апреле значительных изменений не наблюдаем, количество облачных дней меняется незначительно в пределах 10,3 – 12,7 дней, то большие изменения произошли в мае, июне, июле и августе. Двадцать лет назад в мае, июне и июле облачных дней было 6,9 – 8 дней, а сейчас таких суток только 9,5 – 11,5. Следовательно, за указанный период количество облачных дней увеличилось на 12,8 единиц.

Таблица 2 – Количество летных дней

Год	Месяц							Всего дней летных
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	
В среднем за 1987-1996 гг.	10,2	21,0	24,5	25,8	24,8	24,0	4,8	135,1
В среднем за 1997-2006 гг.	11,2	21,0	24,5	25,8	24,8	24,0	4,8	118,6
В среднем за 2007-2016 гг.	6,4	21,5	22,4	24,4	22,7	12,2	3,5	113,1
В среднем за 2017-2020 гг.	2,8	16,4	22,0	21,8	22,9	13,9	4,3	104,1

Данные таблицы показывают, что в последние десятилетия значительно уменьшилось количество летных дней с 135,1 до 104,1 дней. В средней полосе России, в том числе и в Чувашии, период основного сбора меда происходит в июле. В течение последних 34 лет в этом месяце количество летных дней уменьшилось с 25,8 до 21,8 дней, Все это отражается на медопродуктивности пчелиных семей.

Выводы. За последние 33 года количество облачных дней за 7 месяцев периода активной деятельности увеличилось на 13,7 суток с 74,0 до 87,7 дней. А в период главного медосбора (происходит в июле) количество облачных дней увеличилось с 7 до 11,5 дней, соответственно сократилась и продолжительность лётного периода на 4 дня. Поэтому в условиях нарастания малосолнечных дней для пчеловодов актуальным является разработка технологий выращивания теневыносливых и тенелюбивых медоносов.

Список литературы/ References

1. Билаш Г.Д. Технология содержания пчелиных семей в течение года (Рекомендации) // Г.Д.Билаш, Н.И.Кривцов. — Информагротех, 1999. — С. 100.

2. Жданова, Т.С. Зимовка пчёл/ Т.С.Жданова, В.Ф. Костоглодов, О.С. Львов. – М.: 1967. – 160 с.

3. Еськов Е.К. Этология медоносной пчелы/Е.К. Еськов.-М.: Колос, 1992.-336 с.

4. Корж, В.Н. Рациональное практическое пчеловодство: Книга 1. Внешние условия и жизнедеятельность/ В.Н. Корж// Монография.- Харьков, 2010.-188 с.

5 Лебедев, В.И. Тепловой режим и энергетика пчелиных семей/ В.И.Лебедев, А.И. Касьянов // Пчеловодство. - 2011. - №2.

6. Лебедев, В.И. Биология пчелиной семьи/ В.И Лебедев, Н.Г. Билаш.-М.: Агропромиздат, 1991.- 237 с.

7. Мадебейкин И.Н., Особенности зимовки пчелиных семей при изменении климата/ И.И. Мадебейкин, Г.М. Тобоев// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Чебоксары №1(12), С65-68. ISSN 2587-9415

8. Маннапов, А.Г. Технология производства продукции пчеловодства по законам природного стандарта/ А.Г. Маннапов, Л.И. Хоружий, Н.А. Симоганов, Л.А. Редькова// Монография.- М.:2016.-192 с.

9. Тобоев, Г.М. Влияние биологически активных веществ на весеннее наращивание пчелиных семей /Г.М. Тобоев // В сборнике: Состояние, проблемы и перспектива развития аграрной науки на современном этапе: материалы Всерос.науч.-практ. Конф. С междунар. Участием – Чебоксары, 2020. – С. 354-357.

10. Тобоев, Г.М. Оценка качества полифлерных медов Чувашской Республики /Г.М. Тобоев, Н.И. Косяев, А.Н. Лукин// В сборнике: Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. Участием (г. Чебоксары, 29 октября 2020 г.) – Чебоксары, 2020. – С. 407-412.

УДК 636.598.03

ВЛИЯНИЕ МАССЫ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ НА ЖИВУЮ МАССУ ВЫВЕДЕННЫХ ГУСЯТ

Тобоев Г.М., канд. с.-х. наук, доц., Сергеева Н.С., канд. ветеринар. наук, доц., Игнатьева Н.Л., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной работе представлены результаты исследований живой массы гусят линдовской породы в суточном возрасте зависимости от массы яиц, используемых на инкубацию. Установлено влияние массы инкубационных яиц на живую массу гусят в суточном возрасте. Минимальная живая масса суточных гусят было получено из инкубационных яиц массой110-139,9 г. Гусята, выведенные из яиц массой 180 г и выше, характеризовались более высокой живой массой в суточном возрасте по сравнению с другими группами. Также установлено, что живая масса суточных гусят в % от массы яиц не зависит.

Ключевые слова: масса инкубационных яиц, гусята линдовской породы, живая масса суточных гусят.

THE EFFECT OF THE MASS OF HATCHING EGGS ON THE LIVE WEIGHT OF BRED GOSLINGS

Toboev G.M., cand. of agricult.sciences, ass. prof., Sergeeva N.S., cand. veterinarian. sciences, ass. prof., Ignatieva N.L., cand. of agricult.sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: This paper presents the results of studies of the live weight of goslings of the Lindov breed at the daily age depending on the weight of eggs used for incubation. The influence of the mass of incubation eggs on the live weight of goslings at the daily age has been established. The minimum live weight of daily goslings was obtained from incubation eggs weighing 110-139.9 g. Goslings bred from eggs weighing 180 g and above were characterized by a higher live weight at the daily age compared to other groups. It is also established that the live weight of daily goslings in % of the weight of eggs does not depend.

Keywords: mass of incubation eggs, goslings of the Lindov breed, live weight of day-old goslings.

Введение. Выращивание гусей является одним из резервов увеличения производства высокоценных продуктов птицеводства. Благодаря получению качественных продуктов питания (мяса и жира), ценного перопухового сырья и

использованию такой птицей малоценных кормов разведение гусей является экономически эффективным.

Для эффективного производства гусеводческой продукции необходимо иметь высокопродуктивные породы гусей. Одной из таких пород, позволяющей конкурировать на мировом рынке, является линдовская порода гусей [1,2,4,8-14].

Незначительный удельный вес мяса гусей в валовом производстве мяса птицы связан с определенными недостатками, в частности низкой и сезонной яйцекладкой гусынь.

Масса яиц является одним из важнейших продуктивных показателей. На массу яиц влияет живая масса гусынь, условия кормления, биологические особенности породы [6,7]. Следует отметить, что и возраст гусей сильно влияет на массу инкубационных яиц [3,4,5] и от его величины зависит масса суточного гусенка. Поэтому при селекции отцовской линии необходимо вести отбор на выравненность массы инкубационных яиц за биологический цикл [15-18].

Целью работы явилась оценка влияния массы инкубационных яиц, заложенных в инкубатор, на живую массу гусят линдовской породы в суточном возрасте.

Материал и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили в ООО "Вурнарец" Цивильского района ЧР. Для выполнения этой цели инкубационные яйца перед закладкой в инкубационный шкаф были откалиброваны на 4 группы: 1 группа - 110-139,9 г, 2 группа - 140-159,9 г, 3 группа - 160-179,9 г, 4 группа - 180 г и выше. Суточные гусята линдовской породы, выведенные из яиц разных масс, также были разделены на 4 группы. В суточном возрасте определяли живую массу методом индивидуального взвешивания.

Результаты исследования. Одним из показателей, характеризующих дальнейший рост и развитие подопытных птиц, является живая масса в суточном возрасте.

Таблица 1 – Живая масса суточных гусят

Масса яиц	Количество инкубационных яиц, шт.	Масса инкубационных яиц в среднем, г	Живая масса, гусят в суточном возрасте, г	Живая масса суточного гусенка в % от массы яйца
1 группа – 110-139,9 г	82	131,3	81,4	62,0
2 группа – 140-159,9 г	181	149,2	91,3	61,2
3 группа – 160-179,9 г	115	168,3	103,4	61,5
4 группа – 180 г и выше	31	185,6	115,2	62,1
В среднем		153,6	94,5	61,5

В наших исследованиях было установлено взаимосвязь между массой инкубационных яиц и живой массой гусят в суточном возрасте. Минимальная живая масса суточных гусят была отмечена в 1 – ой группе и она равнялась 81,4 г.

Средняя живая масса гусят, вылупившихся из яиц массой 140-159,9 г, составила 91,3 г, а из яиц с массой 160-179,9 г – 103,4 г. Живая масса гусят в суточном возрасте была наибольшей в 4 группе, и она равнялась 115,2 г.

Средняя масса инкубационных яиц гусынь линдовской породы за биологический цикл яйценоскости составила 153,6 г, а средняя живая масса, гусят в суточном возрасте – 94,5 г. В то же время живая масса суточных гусят в % от массы яиц не зависит. Во всех группах отмечены незначительные изменения по данному показателю. % живой массы суточных гусят от массы яйца находился в пределах 61,2 – 62,1 %.

Вывод. Проведенные исследования позволили установить зависимость живой массой гусят в суточном возрасте от массы инкубационных яиц. Гусята линдовской породы, выведенные из яиц массой 180 г и выше, характеризовались более высокой массой в суточном возрасте.

Список литературы/ References

1. Ройтер, Я. С. Селекция гусей в племенном заводе ООО «Вурнарец»/ Я.С. Ройтер, В.Ю. Соловьев, А.А. Макулин, Л.А. Борискевич //Птицеводство. - 2018. - № 3. - С. 7-10.

2. Тобоев, Г.М. Влияние технологии выращивания на мясные качества гусят линдовской породы/Г.М. Тобоев//Зоотехния.- 2006.- № 5.- С.28 – 29.

3. Тобоев, Г.М. Влияние возраста на воспроизводительные .способности гусей линдовской породы./ М.А. Казанцева Г.М. Тобоев ,В.Г.// Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2017.- С. 143-146.

4. Тобоев, Г.М. Влияние способов выращивания на качество мяса гусят линдовской породы / Г.М. Тобоев // Вестник Сумского национального аграрного университета. 2012.- № 10. - С. 153-155.

5. Тобоев, Г.М. Воспроизводительные качества гусей материнской линии линдовской породы / Г.М. Тобоев, М.А. Казанцева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»// Мат. Межд. науч. практ. конф., посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, Чебоксары, 2016. - С. 222-226.

6. Тобоев, Г.М. Воспроизводительные качества гусей при расширенном половом соотношении / Г.М. Тобоев, М.А. Казанцева // Сорстояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2020.- С. 100-104.

7. Тобоев, Г.М. Инкубационные качества яиц гусей линдовской породы / Г.М. Тобоев ,В.Г. Семенов, М.А. Казанцева //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- 2018.- Т. 235.- № 3.- С. 164-168.

8. Тобоев, Г.М. Мясные качества гусят ландской породы/ Г.М. Тобоев // Птицеводство. – 2008. -. № 1. -. С. 45.

9. Тобоев, Г.М. Оценка мясной продуктивности гусей ландской породы/ Г.М. Тобоев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017.- С. 349-353.

10. Тобоев, Г.М. Оценка мясных качеств молодых гусей / Г.М. Тобоеа1/ Зоотехния.- 2007.- №8. - С.27.

11. Тобоев, Г.М. Оценка продуктивных качеств гусей линдовской породы / // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: материалы Всероссийской научно-практической конфе2енции.- Чебоксары, 2018. - С. 115-119.

12. Тобоев, Г.М. Химический и аминокислотный состав мяса гусят ландск3й породы/Г.М. Тобоев //.Птицеводство.- 2008. - № 11 .- С. 51-54.

13. Тобоев, Г.М. Химический и аминокислотный состав мяса гусей линдовской породы // Г.М. Тобоев // Птицеводство.- 2010.- № 11. - С. 29-30.

14. Тобоев Г.М. Химический состав мяса гусят ландской породы в зависимости от пола и возраста убоя /Г.М. Тобоев //. Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, - Чебоксары, 2017.- С. 341-344.

15. Тобоев, Г.М. Хозяйственно полезные признаки линдовских гусей / Г.М. Тобоеа, М.А. Казанцева // Птицеводство.- 2013.- №5. - С.2-3.

16. Тобоев, Г.М. Формирование мясной продуктивности гусей ландской породы/ Н.К. Кириллов., Г.М. Тобоев // Птицеводство.- 2011.- № 2. -С. 44-46.

17. Toboev G M *Assessment of the reproductive qualities of geese of the Linda breed*/ Toboev G M, Kazantseva M A, Semenov V G, Zaitsev V V// Prospects for the development of agricultural sciences: materials of the Intern. research to practice Conf.: abstracts of reports (Cheboksary, June 1-2, 2019) FSBEI of Higher Education Chuvash State Academy of Agricultural Sciences - Cheboksary - p. 55 -57

18. Toboev G M *et al* 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 433 012048

УДК 636.598.03

ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ПОЛОВОМ СООТНОШЕНИИ

Тобоев Г.М., кандидат с. – х. наук, доцент, Воронова И.В., кандидат с. – х. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной работе представлены результаты исследования инкубационных качеств племенных яиц гусей линдовской породы при разном половом соотношении. Для этого были сформированы 2 группы гусей родительского стада: 1 - ая группа – контрольная, половое соотношение 1:4, 2-ая - группа - опытная, половое соотношение 1:5. Результаты исследований показывают, что не выявлено существенного влияния полового соотношения на результаты инкубациии яиц гусей материнской линии. В группе при половом соотношении 1:5 различия показателей контрольной и опытной групп гусей были незначительными: по оплодотворенности яиц – 0,4%, по выводимости яиц – 1,2%, выводу гусят -2,3.

Ключевые слова: разведение гусей, племенной сезон, половое соотношение, инкубационные качества, оплодотворенность яиц, вывод гусят.

INCUBATION QUALITIES OF EGGS AT DIFFERENT SEX RATIOS

Toboev G.M., candidate of agricultural sciences, associate professor,
Voronova I.V., candidate of agricultural sciences, associate professor
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: This paper presents the results of a study of the incubation qualities of breeding eggs of Lindow geese with different sex ratios. For this purpose, 2 groups of geese of the parent herd were formed: The 1st group is the control group, the sex ratio is 1:4, the 2nd group is the experimental group, the sex ratio is 1:5. The results of the studies show that there was no significant effect of the sex ratio on the results of incubation of maternal goose eggs. In the group with a sex ratio of 1:5, the differences in the indicators of the control and experimental groups of geese were insignificant: in egg fertilization - 0.4%, in egg hatchability - 1.2%, in the brood of goslings -2.3.

Keywords: breeding of geese, breeding season, sex ratio, incubation qualities, egg fertilization, brood of goslings.

Гусеводство – это высокоэффективная подотрасль птицеводства, позволяющее производить мясо птицы с использованием болшого количества дешевых зеленых, сочных и грубых кормов при минимальных затратах концентрированных [6].

Прогресс и дальнейшее развитие промышленного гусеводства в значительной степени определяется селекционно-племенной работой, направленной на улучшение продуктивных качеств, создание новых специализированных сочетающихся линий и кроссов [7-10,12-15], совершенствованием применяемых технологий и приведения их в соответствие с биологическими возможностями птицы [11].

Разведение гусей в Чувашкой Республике - традиционное занятие для населения сельской местности. В настоящее время производством мясных гусят занимаются как в гусеводческих предприятиях, так и в фермерских и приусадебных хозяйствах.

Незначительный удельный вес гусиного мяса в валовом производстве мяса птицы связан с определенными недостатками, в частности низкой и сезонной яйцекладкой гусынь. На воспроизводительные качества гусей влияют много различных факторов, в том числе много зависит и от взаимоотношений самки и самца в стаде [4,5].

Для снижает фактора моногамии гусей родительского стада содержат большими группами, так как в стаде 20-25% гусаков спаривается только с одной гусыней. Поэтому возникла необходимость создания стада гусей, отличающихся высокими воспроизводительными качествами и при расширенном половом соотношении. И одним из путей расширения полового соотношения является увеличение степени полигамии у гусаков, что можно достичь проведением направленной селекционной работы [1-3]. И такая работа по совершенствованию племенных качеств гусей линдовской породы проводится племенным заводом ООО «Вурнарец».

Исследования проводились с целью оценки инкубационных качеств яиц гусей линдовской породы при разном половом соотношении. Научно-хозяйственный опыт провели на гусях родительского стада 1 года использования. Для этого

были сформированы 2 группы гусей родительского стада: в 1 -ой группе – на 100 гусынь 25 гусаков при половом соотношении 1:4, во 2-ой – на 100 гусынь 20 гусаков при половом соотношении 1:5. При комплектовании гнезд в 26-недельном возрасте учитывали продуктивные показатели гусынь (отбирали из лучших по плодовитости семей) и показатели роста и развития гусаков.

В таблице приводятся результаты оценки инкубационных качеств гусей подопытных групп в течение биологического цикла яйценоскости.

Таблица 1 - Инкубационные качества яиц

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Количество птицы, гол.	125	120
самцы	25	20
самки	100	100
Половое соотношение	1:4	1:5
Количество проинкубированных яиц, шт.	4411	4255
Оплодотворенность яиц, %	89,0	88,6
Выводимость яиц, %	83,8	82,6
Вывод гусят, %	75,4	73,1
Вывод молодняка от гусыни, гол.	32,9	31,1

Как следует из анализа результатов опыта, разное половое соотношение не оказало существенного влияния на инкубационные показатели яиц гусей материнской линии. В группе с половым соотношением 1:5 различия с контрольной группой гусей были незначительными: по оплодотворенности яиц – 0,4%, по выводимости яиц – 1,2%, выводу гусят -2,3. За продуктивный период от гусыни контрольной группы получено 32,9 голов, в от опытной группы – 31,1 голов гусят.

Полученные данные указывают на отсутствие существенных отличий в подопытных группах по инкубационным качествам яиц в зависимости от разного полового соотношения. У гусей в течение всего племенного сезона отмечены схожие инкубационные показатели независимо от полового соотношения.

Таким образом, результаты исследования показывают, что для комплектования гнезд гусей при расширенном половом соотношении необходимо использовали птицу, происходящую из лучших по плодовитости семей.

Список литературы/ References

1. Ройтер, Я. С. Селекция гусей в племенном заводе ООО «Вурнарец»/ Я.С. Ройтер, В.Ю. Соловьев, А.А. Макулин, Л.А. Борискевич //Птицеводство. - 2018. - № 3. - С. 7-10.

2. Русецкая Т.П. Приемы продления сроков племенного использования гусей/ Т.П. Русецкая// Автореферат диссертации на соискание ученой степени канн. с.-х. наук/ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства. Сергиев Посад, 1998. –С.22.

3. Тобоев, Г.М. Воспроизводительные качества гусей при расширенном половом соотношении/ / Г.М. Тобоев, М.А. Казанцева// Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины практического животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. С.241-246.

4. Тобоев, Г.М. Возрастная динамика массы яиц гусей линдовской породы/ Г.М. Тобоев, М.А. Казанцева, Н.Л. Игнатьева, И.В. Воронова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины практического животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. С246-250.

5. Тобоев, Г.М. Влияние возраста на воспроизводительные .способности гусей линдовской породы./ М.А. Казанцева Г.М. Тобоев ,В.Г.// Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2017.- С. 143-146.

6. Тобоев, Г.М. Влияние технологии выращивания на мясные качества гусят линдовской породы /Г.М. Тобоев //Зоотехния.- 2006.- № 5.- С.28 – 29.

7. Тобоев, Г.М. Воспроизводительные качества гусей материнской линии линдовской породы / Г.М. Тобоев, М.А. Казанцева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»// Мат. Межд. науч. практ. конф., посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, Чебоксары, 2016. - С. 222-226.

8. Тобоев, Г.М. Воспроизводительные качества гусей при расширенном половом соотношении/ Г.М. Тобоев, М.А. Казанцева // Сорстояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2020.- С. 100-104.

9. Тобоев, Г.М. Инкубационные качества яиц гусей в разные периоды племенного сезона/ Г.М. Тобоев, М.А. Казанцева// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Чебоксары №1(16), С62-64. ISSN 2587-9405

10. Тобоев, Г.М. Инкубационные качества яиц гусей линдовской породы /Г.М. Тобоев ,В.Г., Семенов, М.А. Казанцева //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- 2018.- Т. 235.- № 3.- С. 164-168.

11. Тобоев, Г.М. Оценка мясных качеств молодых гусей / Г.М. Тобоеа// Зоотехния.- 2007.- №8. - С.27.

12. Тобоев, Г.М. Оценка продуктивных качеств гусей линдовской породы / Г.М. Тобоеа, М.А. Казанцева // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: материалы Всероссийской научно-практической конференции.- Чебоксары, 2018. - С. 115-119.

13. Тобоев, Г.М. Хозяйственно полезные признаки линдовских гусей / Г.М. Тобоеа, М.А. Казанцева // Птицеводство.- 2013.- №5. - С.2-3.

14. Toboev G M *Assessment of the reproductive qualities of geese of the Linda breed*/ Toboev G M, Kazantseva M A, Semenov V G, Zaitsev V V// Prospects for the development of agricultural sciences: materials of the Intern. research to practice

Conf.: abstracts of reports (Cheboksary, June 1-2, 2019) FSBEI of Higher Education Chuvash State Academy of Agricultural Sciences - Cheboksary - p. 55 -57

15. Toboev G M *et al* 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 433 012048

УДК 636.083.312.4

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ООО «ИЛЬХАН» ЧЕРЕМШАНСКОГО РАЙОНА РТ

Упинин М.С., аспирант кафедры общей и частной зоотехнии
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В данной статье представлена информация о системе содержания молодняка крупного рогатого скота, а именно телят с первого дня жизни до шести месячного возраста в условиях ООО «Ильхан» Черемшанского района Республики Татарстан. Описана конструкция индивидуального пластикового домика с вольером и групповой клетки вольерного типа где животные содержатся по 10 голов с 60-65 дня до 6-ти месяцев. Отражены положительные и отрицательные моменты использования конструкций такого типа(индивидуального бокса и групповой клетки) при содержании телят.

Ключевые слова: молодняк, крупный рогатый скот, животное, прирост, живая масса, теленок, содержание, температура, молоко, индивидуальный бокс, кормовой стол, вольер, комфорт, ведро-поилка, моцион.

FEEDING AND KEEPING CALVES IN THE CONDITIONS OF ILKHAN LLC IN THE CHEREMSHANSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Upinin M.S., postgraduate student of the department of general and private animal science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article provides information on the system of young cattle, namely calves from the first day of life to six months of age in the conditions of LLC «Ilkhan», Cheremshansk region of the Republic of Tatarstan. The design of an individual plastic house with an open-air cage and a group cage of an open-air cage, where animals are kept for 10 heads from 60-65 days to 6 months, is described. The positive types and negative aspects of the use of structures of this kind (individual box and group cage) when keeping calves are reflected.

Key words: young growth, cattle, animal, growth, live weight, calf, maintenance, temperature, milk, individual box, feeding table, aviary, comfort, bucket-drinker, exercise.

Рост и развитие, а также здоровье и сохранность телят напрямую зависят от условий содержания. При выращивании молодняка КРС необходимо обращать внимание на следующие параметры: размер группы, длина кормового стола (фронт кормления), площадь пола на одну голову, выравненность телят в группе с учетом возраста и живой массы, микроклимат помещения, где содержатся животные.

С первых дней до 2-х месяцев (60-65 дней),то есть в молочный период, телятв ООО «Ильхан» содержат в индивидуальных домиках (боксах), которые представляют собой пластиковые боксы из ударопрочного, морозостойкого, не пропускающего солнечные лучи полиэтилена, длиной 2,1 метра, шириной 1,35 метра и высотой 1,35 метра, с вентиляционным отверстием в задней части домика. К пластиковому боксу с передней части по бокам крепится на 6 болтов с гайками металлическийоцинкованный вольер, к лицевой стенке которого крепятся металлические кольца-держатели для 2-х ведер, одно из которых предназначено под воду, а другое под престартерные комбикорма, а также кронштейн для закрепления ведра-поилки, которые используются для выпойки телят молоком в первые 10-12 дней жизни теленка, далее переходят на выпойки телят с ведра. В среднем теленок выпивает нормированную дозу молока или смеси ЗЦМ за 2-3 минуты, сосательный рефлекс же в среднем имеет продолжительность в 6-9 минут, по этой причине при неимении барьера телята начинают сосать друг друга, начиная с морды нередко переходя и на другие части тела, перенося при этом разного рода инфекции. Недостатком данный индивидуальных боксов, является то что ведра с водой и комбикормом крепятся на лицевую часть вольера, что в плохую погоду приводит к быстрой порче комбикорма и загрязнению воды.

Так как телята до 2-х месячного возраста очень восприимчивы к температуре окружающей среды и оптимальной для них является температура от -10 до +20°С, в хозяйстве индивидуальные домики в период с 1 ноября по 31 марта года размещают внутри помещений, а с 1 апреля по 31 октября на улице. Перевод животных на улицу и обратно связан не только с процессами терморегуляции телят, то есть затратой собственной энергии организма теленка на поддержание баланса температуры тела в оптимальных для жизнедеятельности рамках, но и с проблемой загазованности помещений, а именно с концентрацией аммиака в помещении телятника. Учеными доказано, что повышение температуры воздуха ведет к повышению концентрации аммиака в помещениях где содержится молодняк крупного рогатого скота.

На 60-65 день или по достижению теленком живой массы в 70±2 кг телят снимают с выпойки и переводят на групповое содержание в уличные групповые клетки, где животные содержатся на глубокой подстилке из соломы. Уличное содержание молодняка выбрано хозяйством не случайно, есть ряд положительных сторон этого способа содержания такие как: отсутствие загазованности, закалка животных, естественный солнечный свет, являющиеся источником витамина Д. Групповая клетка представляет собой своего рода вольер наполовину закрытый односкатной крышей из металлического профнастила, длиной 5 метров, шириной 4 метра, высота ограждения выполненных из металлического профиля без крыши 1,5 метра, высота крыши 2,2 метра в верхней точке 1,8 в нижней точке. Крыша служит в качестве защиты от солнца, осадков и ветра. Клетки выстроены в ряд на сегодня это 10 клеток для группового содержания животных, в случае необходимости количество этих клеток увеличится.

Солому на подстилку в эти клетки завозят по мере необходимости с помощью погрузчика оснащенного вилами. Так как данные клетки стоят в ряд между ними есть перегораживающие ворота, которые при очитке навоза позволяют закрыть животных под навес, что позволяет не тратить время и силы на перегон животных для очистки навоза. Очистку навоза производя по необходимости, но не реже 1 раза в месяц применяя для этого погрузчик с ковшом, который сгребает

весь навоз в одну кучу, а затем грузит на прицеп, после чего навоз транспортируют в навозохранилище.

Каждая такая клетка оснащена колодой для кормосмесь, которая установлена из расчета, чтобы на каждую голову при одновременном поедание кормов с неё приходилось 35-40 см кормового пространства, отдельной колодой в которую раздают стартерные комбикорма и емкостью для воды, чтобы у животных был постоянные доступ к воде, к месту размещения емкости для воды в каждой клетке подведена вода при помощи полипропиленовой трубы диаметром 20 мм, которая на выходе оборудованная шаровым краном. Также каждая клетка оснащена металлической кормушкой для раздачи сена, но в данный момент так как хозяйство уже около года ими не пользуется, такая руководство приняло решение кормить телят от с 2-х месячного возраста раздойным рационом, на данный момент их собираются демонтировать. То есть исходя из параметров данной групповой клетки при условии, что более 10 животных одновременно в них не содержится, на каждого теленка приходится по 2 $м^2$ площади пола, что полностью отвечает потребности животного в моционе, а, следовательно, в большей степени решает проблему с заболеваниями конечностей у животных в будущем.

Содержания телят по 10 голов в группе хозяйство считает для себя оптимальным. При таком количестве животных в группе, они не испытывают угнетения, у них есть все условия для одновременного отдыха и моциона, а также потребления корма, а это очень важно, так как если животное испытывает какой-либо стресс он теряет аппетит, а, следовательно, меньше поедает корма что ведет к снижению прироста ивой массы и к отсталости в развитии, что в конечном итоге так или иначе скажется на его продуктивности.

Система содержания телят от рождения до 6-ти месячного возраста, которую применяют в ООО «Ильхан» Черемшанского района Республики Татарстан делится на два этапа, это содержание в молочный период в индивидуальных домиках в зависимости от времени года их устанавливают в помещениях телятника, или же на улице, по завершению молочного периода телят переводя в групповые клетки, расположенные на открытом воздухе. Данные клетки также, как и индивидуальные боксы оснащены всем необходимым для комфортной жизни телят. Обоснована такая система содержания молодняка практичностью, технологичностью, удобством, сокращением затрат времени на обслуживание телят, а также удобством проведения ветеринарных и зоотехнических мероприятий.

Список литературы/ References

1. Жестянова Л.В. Хвойная энергетическая добавка рационах телят/ Л.В. Жестянова, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. Пенза, 2021. С. 13-15.
2. Игнатьева Н.Л. Продуктивность коров в зависимости от линейной принадлежности/ Н.Л. Игнатьева, Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев.// Аграрная Россия. -2018. -№ 5. -С. 39-42.
3. Игнатьева Н.Л. Продуктивность дочерей быков разной селекции по линейной оценке экстерьера/ Н.Л. Игнатьева, Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев // Аграрная Россия. -2018. -№ 8. -С. 25-28.
4. Игнатьева Н.Л. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированных коров черно-пестрой породы и корреляционная связь между ними/ Н.Л. Игнатьева, А.Ю. Лаврентьев// Молочнохозяйственный вестник. -2020. -№ 1 (37).- С.35-45.
5. Канясева А.П. Влияние хвойно-энергетической добавки на рост и развитие телят/ А.П. Канясева, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2020. С. 267-274.
6. Лаврентьев А.Ю.Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок /А.Ю.Лаврентьев, А.В. Шилов // Научно производст. журнал «Молочное и мясное скотоводство», № 4, 2014, С. 25-26
7. Лаврентьев А.Ю. Производство продуктов животноводства на малых и средних фермах/ А.Ю. Лаврентьев, Ф.П.Петрянкин, В.С Шерне // Учебное пособие / Саратов, -2018. -С. 168
8. Лаврентьев А.Ю. Новые биологически активные препараты в рационах молодняка крупного рогатого скота и свиней /Чебоксары, 2010.
9. Лаврентьев А.Ю. Выращивание молодняка крупного рогатого скота с использованием трепела и биостимулятора/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2020. С. 289-297.
10. Упинин М.С. Влияние качества кормов на продуктивность коров / М.С. Упинин // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку» - Чебоксары, 2018 С.384.
11. Упинин М.С. Зависимость продуктивности коров от качества кормов / М.С. Упинин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии» - Чебоксары, 2018 С.119.
12. Петрянкин Ф.П.Влияние кормления на иммунный статус организма животных (научный обзор)/Ф.П.Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне //Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. -2017. -№ 2 (2). -С. 46-50.
13. Петрянкин Ф.П. Защитные свойства организма животных в зависимости от технологии кормления/ Ф.П. Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне //В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. 2018. С. 250-253.
14. Шерне В.С. Рост и развитие поросят при использовании в их рационах активной угольной кормовой добавки/ В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев, А.Ю. Лаврентьев, Л.Р.Михайлова // В сборнике: Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии. Международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. 2021. С. 411-416.
15. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю. Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок //Научно производст. журнал «Молочное и мясное скотоводство».– 2014, – № 4, – С. 25-26

16. Шилов А.В. Использование L лизина монохлоргидрата кормового в технологии производства молока / А.В. Шилов, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне // Аграрная наука - сельскому хозяйству сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. -2017. -С. 217-218

УДК 636.084.416

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯ ООО «ИЛЬХАН» ЧЕРЕМШАНСКОГО РАЙОНА РТ

Упинин М.С., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Данная статья приведенав виде обзорной информации по программе кормления молодняка крупного рогатого скота в условиях ООО «Ильхан» Черемшанского района Республики Татарстан, а именно рассмотрена технология кормления в молочный период, подробно рассмотрен комбикорм-престартер «Кальвофит Люкс» с его гарантируемыми от производителя показателями в 1 кг продукта, рецепт стартерного комбикорма собственного производства, а также состав сбалансированного раздойного рациона к которому приучают телят с 55-60 дня жизни, с последующим выходом на потребление в 300 г на голову в сутки.

Ключевые слова: прирост, живая масса, теленок, питательность, температура, молоко, молозиво, рецепт, комбикорм, ячмень, кукуруза.

FEATURES OF GROWING CALVES IN CONDITIONS ILKHAN LLC OF THE CHEREMSHANSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Upinin M.S., graduate student
Chuvash State Agrarian University

Abstract. This article is presented in the form of an overview information on the feeding program for young cattle in the conditions of «Ilkhan» LLC in the Cheremshansk region of the Republic of Tatarstan, namely, the technology of feeding in the dairy period is considered, the pre-starter feed «Calvofit Lux» with its audited cattle producer under conditions is considered in detail. 1 kg of product, a recipe for a starter compound feed of our own production, as well as the composition of a balanced milk ration to which calves are taught from 55-60 days of life, followed by consumption of 300 g per head per day.

Key words: growth, live weight, calf, nutritional value, temperature, milk, colostrum, recipe, compound feed, barley, corn..

Правильно подобранная программа кормления молодняка – залог нормального роста и развития животного, с учетом хорошей генетики и исключения проблем с содержанием и заболеваниями животных.

Хозяйство ООО «Ильхан» Черемшанского района Республики Татарстан применяет в своих условиях программу кормления молодняка крупного рогатого скота до 6-ти месячного возраста с разделением его на 2 этапа. Молочный период – это первый этап программы кормления который длится 60-65 дней со дня рождения теленка, в исключительных случаях до 70 дней или до достижения теленком веса в 70 кг. Молочный период начинает с первых часов жизни животного. В течение первых 60-ти минут теленку выпаивают молозиво в объеме 10% от живой массы, поэтому сразу после рождения теленка взвешивают. Вторую выпойку молозивом производят через 8 часов после первой выпойки, в объеме 50% от объема первой выпойки. После со 2-го дня телят начинают выпаивать молоком с ведра оснащенного резиновой соской. При этом учитывается температура молока при выпойке её доводят до 40±2°С. В таблице 1 представлена программа кормления молодняка до 6-ти месячного возраста.

Таблица 1 – Программа кормления молодняка до 6-месячного возраста в условиях ООО «Ильхан».

Возраст	Живая масса, кг	Молоко, л	Престартер, г	Стартер, г	Кормосмесь, кг
до 2 дня	34	молозиво	-	-	-
2-7 день	36	4	50	-	-
8-14 день	39	4,5	150	-	-
15-21 день	43	5	250	-	-
22-28 день	48	5	350	-	-
29-36 день	52	5,5	450	-	-
37-43 день	57	6	550	-	-
44-50 день	62	5	750	-	-
51-57 день	67	4	900	500	-
58-64 день	73	4	-	1800	Приучение
3 мес.	96	-	-	2300	0,2
4 мес.	125	-	-	2800	0,3
5 мес.	155	-	-	3000	0,3
6 мес.	186	-	-	3000	0,3

Из таблицы 1 видно, что молоко телятам выпаивают по нарастающей схеме до 44-47 дня, после объем выпойки молоком постепенно сокращают, с увеличением потребления комбикорма-престартера.

Комбикорм-престартер «Кальвофит Люкс»в хозяйство поставляет компания «Мустанг Технология Кормления». Он предназначен для кормления телят с 4 дня жизни. Кормят его в хозяйстве до 60 дня, то есть фактически до момента снятия с выпойки молоком. По утверждению производителя данный престартер обеспечивает раннее формирование рубца и перевод теленка на сухой тип кормления. «Кальвофит Люкс» включает в свой состав: зерновые, соевый шрот, защищенный подсолнечный/рапсовый шрот, льняное семя, аминокислоты, соль, витаминно-минеральная смесь, бактерицидный

комплекс.

С 50-го дня начинается плавный переход с предстартера на стартерный комбикорм, при достижении теленком веса в 65 кг, для этого престартер и стартер смешивают дают в одно ведро постепенно уменьшая количество престартера и увеличивая количества стартерного комбикорма. Стартерный комбикорм в хозяйстве производят самостоятельно при помощи смесителя.

Таблица 2 – Состав комбикорма-стартера, используемого в ООО «Ильхан».

Корм	Вес, кг	Процент
Ячмень	0,4	40
Овес	0,145	14,5
Мел	0,03	3
Кукуруза	0,25	25
Кауфит Иммунофертил (премикс)	0,03	3
Кауфит 60 (белково-амидное кормовое средство)	0,145	14,5
ИТОГО	1	100

По данным таблицы 2 видно, что в состав стартерного комбикорма включено 3 вида зерна (ячмень, овес и кукуруза), при этом большая часть 40% в рецепте занимает зерно ячменя.

Параллельно с приучением к стартеру через 5-9 дней теленка начинаю приучать к объемистым кормам. То есть племенных телок с 2-х месячного возраста сразу приучают к сбалансированному рациону взрослых животных, постепенно доведя потребление до 300 г на голову в сутки.

Соблюдая схему выпойки телят по нарастающей схема более 95 % телят снимаются с выпойки молока при достижении 67-70 кг живой массы в установленные 60-65 дней жизни теленка. В хозяйстве уже более года телят приучают с 60±2 дня к полностью сбалансированной кормосмеси, при этом каких-либо серьёзных проблем с ростом и развитием животных не наблюдается. При этом выбытие животных в возрасте от 2-х до 6-ти месяцев по ферме за период с 1 января по 1 сентября 2021 года составило менее 3% процентов по причине бронхопневмонии и непроходимость кишечника. Среднесуточный прирост живой массы за первые 6 месяцев находится в пределах 810-870 г/гол/сут на август 2021. Безусловно, как и в любом хозяйстве есть свои нюансы в кормлении и содержании молодняка КРС над которыми специалисты хозяйства работают, для улучшения ситуации, не боясь использовать и тестировать новые кормовые добавки направленные улучшения показателей роста и развития телят.

Список литературы/ References

1. Жестянова Л.В. Хвойная энергетическая добавка рационах телят/ Л.В. Жестянова, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. Пенза, 2021. С. 13-15.
2. Игнатьева Н.Л. Продуктивность коров в зависимости от линейной принадлежности/ Н.Л. Игнатьева, Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев.// Аграрная Россия. -2018. -№ 5. -С. 39-42.
3. Игнатьева Н.Л. Продуктивность дочерей быков разной селекции по линейной оценке экстерьера/ Н.Л. Игнатьева, Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев // Аграрная Россия. -2018. -№ 8. -С. 25-28.
4. Игнатьева Н.Л. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированных коров черно-пестрой породы и корреляционная связь между ними/ Н.Л. Игнатьева, А.Ю. Лаврентьев// Молочнохозяйственный вестник. -2020. -№ 1 (37).- С.35-45.
5. Канясева А.П. Влияние хвойно-энергетической добавки на рост и развитие телят/ А.П. Канясева, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2020. С. 267-274.
6. Лаврентьев А.Ю.Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок /А.Ю.Лаврентьев, А.В. Шилов // Научно производст. журнал «Молочное и мясное скотоводство», № 4, 2014, С. 25-26
7. Лаврентьев А.Ю.Совершенствование технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных с использованием кормовых добавок и биологически активных веществ/ диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2007
8. Лаврентьев А.Ю. Производство продуктов животноводства на малых и средних фермах/ А.Ю. Лаврентьев, Ф.П.Петрянкин, В.С Шерне // Учебное пособие / Саратов, -2018. -С. 168
9. Лаврентьев А.Ю. Новые биологически активные препараты в рационах молодняка крупного рогатого скота и свиней /Чебоксары, 2010.
10. Лаврентьев А.Ю. Выращивание молодняка крупного рогатого скота с использованием трепела и биостимулятора/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2020. С. 289-297.
11. Упинин М.С. Влияние качества кормов на продуктивность коров / М.С. Упинин // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку» - Чебоксары, 2018 С.384.
12. Упинин М.С. Зависимость продуктивности коров от качества кормов / М.С. Упинин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии» - Чебоксары, 2018 С.119.
13. Петрянкин Ф.П.Влияние кормления на иммунный статус организма животных (научный обзор)/Ф.П.Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне //Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. -2017. -№ 2 (2). -С. 46-50.
14. Петрянкин Ф.П. Защитные свойства организма животных в зависимости от технологии кормления/ Ф.П.

Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне //В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. 2018. С. 250-253.

15. Шерне В.С. Рост и развитие поросят при использовании в их рационах активной угольной кормовой добавки/ В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев, А.Ю. Лаврентьев, Л.Р.Михайлова // В сборнике: Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии. Международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. 2021. С. 411-416.

16. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю. Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок //Научно производст. журнал «Молочное и мясное скотоводство».– 2014, – № 4, – С. 25-26

17. Шилов А.В. Использование L лизина монохлоргидрата кормового в технологии производства молока / А.В. Шилов, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне // Аграрная наука - сельскому хозяйству сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. -2017. -С. 217-218

18. Шилов А.В.L-лизин монохлоргидрат в рационах коров-первотелок/ А.В. Шилов, А.Ю. Лаврентьев// Комбикорма. -2014. -№ 6. -С. 77.

УДК 63.636.2.034/636.082.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ ЖИВОТНЫХ ПО ЭКСТЕРЬЕРНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ В ПОПУЛЯЦИИ ЧЁРНО-ПЁСТРОГО СКОТА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Чиндалиев А.Е., аспирант
ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Аннотация: Проведен сравнительный анализ генетической ценности производителей по экстерьерным показателям дочерей, рассчитанный методом BLUP в популяции черно-пестрого скота Московской области. Результаты сравнительного анализа оценки позволили провести мониторинг изменения племенной ценности быков-производителей, сформированных в разрезе их линии.

Ключевые слова: экстерьер, линейная оценка, BLUP-метод, оценка племенной ценности, быки-производители, подбор.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF GENETIC TRENDS OF ANIMALS BY EXTERIOR INDICATORS IN THE POPULATION OF BLACK-AND-WHITE CATTLE OF THE MOSCOW REGION

Chindaliyev A.Y., graduate student
L.K. Ernst FederalResearch Center for Animal Husbandry

Abstract. A comparative analysis of the genetic value of sires by the exterior characteristics of daughters, calculated by the BLUP method in the population of black-and-white cattle of the Moscow region, was carried out. The results of the comparative analysis of the assessment made it possible to monitor the change in the breeding value of sire formed in the context of their line.

Keywords: exterior, linear assessment, BLUP method, assessment of breeding value, sire, selection.

В настоящее время селекционные программы совершенствования пород молочного скота предусматривают более прогрессивные методы оценки животных по показателям экстерьера дочерей. Наиболее широкое распространение получил метод построения, оптимизации и решения уравнений смешанных моделей прогноза племенной ценности особей, различаются большей точностью и достоверностью прогноза, так как, основаны на принципе максимизации взаимосвязи между оценками производителей по рассматриваемым признакам (BLUP-метод) [1, 2, 3, 4].

Официальная система оценки быков-производителей по типу телосложения потомства предусматривает сравнение экстерьерных показателей дочерей быка и их сверстниц (сравнение «дочери-сверстницы»). Результативность данного метода не исключает искаженность оценки генетических качеств производителя [1, 5].

Эффективность метода BLUP (наилучший линейный несмещенный прогноз), позволяет наиболее эффективно нивелировать влияния факторов негенетической природы на выявление специфических, генетически обусловленных особенностей животных. [1, 6].

Основные преимущества использования этих процедур в практической селекции заключается в:

- полном использовании всей исходной информации в процессе оценки генотипов;
- исключении влияния паратипических факторов, значимо искажающих оценку генетической ценности животных по селекционным признакам;
- отсутствии ограничений, накладываемых при применении метода «дочери-сверстницы» и тем самым снижающих точность прогноза генетических возможностей оцениваемых особей [7].

Целью исследования явилось проведение сравнительного анализа оценок генетических трендов животных, рассчитанных методом BLUP. Для определения генетических качеств быков-производителей по экстерьерным показателям дочерей (линейная система оценки по 9-балльной шкале) была разработана процедура применения BLUP-методологии, в системе оценки генотипов и их ранжирования.

Исследования проводились на популяционном уровне чёрно-пёстрого скота в Московской области. Формирование базы данных о показателях экстерьера коров-первотёлок проводилось на основе анализа данных материалов Регионального информационно-селекционного центра племенного животноводства Московской области «Мосплеминформ».

При анализе и расчете оценки быков-производителей методом BLUP по показателям экстерьера дочерей использовали математический аппарат построения уравнений смешанного типа, рассчитываемый в РИСЦ «Мосплеминформ» по официально признанным алгоритмам.

Разработана структура входного набора данных сформированной базы. Численность учтенных животных по выбранным данным (период оценки, поголовье животных, племенные хозяйства, порода) составила 46548 голов коров-первотелок, дочерей 261 быков-производителей, оцененных по типу телосложения в 96 хозяйствах, за период с 1996 г по 2016 г.

В качестве паратипических факторов, включенных в модель BLUP, использовались: «стадо-год-сезон» оценки экстерьера животных, возраст первотелки при оценке. Все первотелки содержались с неодинаковым распределением в разных хозяйствах, что представляет неравномерный комплекс генетической информации, подверженный существенному влиянию различных паратипических факторов, определенных градациями эффекта «стадо-год-сезон».

Оценка базировалась путем использования уравнения смешанной модели:

$y = \mu + HYS + b_1A + e$,

где, y — показатель оценки экстерьера дочерей быка (в баллах);

μ — популяционная константа;

HYS — фиксированный эффект «стадо-год-сезон»;

A — возраст оценки экстерьера дочери (дни);

b_1 — коэффициент регрессии показателя экстерьерной оценки на возраст дочери;

e — остаточный эффект (С.Н. Харитонов, 1994).

В соответствии с расчетами оценки племенной ценности на основе процедуры BLUP, получены значения индексов их совокупной племенной ценности по учтенным признакам их дочерей (18 признаков типа телосложения). Средняя точность индексов производителей составила 0,869 с лимитами варьирования от 0,635 до 0,985.

Сформированы группы быков в разрезе линии, с не менее 10 голов в каждой линии от общего массива исследуемой популяции (табл. 1).

Таблица 1 – Группы быков, оцененных по экстерьерным показателям дочерей, сформированных в разрезе линии, рассчитанных методом BLUP

№ п/п	Линия	Число быков	Число дочерей		Средняя точность оценки	Лимит точности	
			общ.	в ср. на 1 быка		min	max
1	Вис Бэк Айдиал 1013415	109	12040	110,5	0,868	0,635	0,982
2	Монтвик Чифтейн 95679	49	5391	110,0	0,869	0,699	0,982
3	Пабст Говернер 882933	13	1647	126,7	0,849	0,701	0,985
4	Рефлекшн Соверинг 198998	89	10705	120,3	0,872	0,650	0,983

Общий массив оцениваемой популяции производителей представлен 4-мя линиями (Вис Бэк Айдиал 1013415, Монтвик Чифтейн 95679, Пабст Говернер 882933, Рефлекшн Соверинг 198998). Наибольшее количество быков-производителей принадлежали к линии Вис Бэк Айдиала и составили 41,4%, к линии Рефлекшн Соверинга – 33,3%, к линии Пабст Говернера 882933 – 5,0% и к линии Монтвик Чифтейн 95679 – 18,8%.

Сопоставление оценок племенной ценности быков разных линии по средним значениям индексов каждого показателя экстерьерного признака представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Средние генетические оценки экстерьерных показателей быков разных линии

Признаки	Вис Бэк Айдиал 1013415	Монтвик Чифтейн 95679	Пабст Говернер 882933	Рефлекшн Соверинг 198998
Рост, см	+0,061 ± 0,083	-0,023 ± 0,102	-0,652 ± 0,231	+0,143 ± 0,101
ГТ	-0,006 ± 0,110	+0,219 ± 0,153	-0,389 ± 0,227	+0,075 ± 0,116
ПТ (УТ)	+0,108 ± 0,086	-0,222 ± 0,124	-0,458 ± 0,206	+0,077 ± 0,097
ШТ	+0,018 ± 0,077	-0,050 ± 0,134	-0,120 ± 0,296	+0,005 ± 0,092
Ксб	-0,159 ± 0,094	+0,163 ± 0,132	+0,769 ± 0,258	+0,025 ± 0,104
УК	+0,186 ± 0,107	-0,323 ± 0,134	-0,122 ± 0,228	+0,097 ± 0,107
Ксз	+0,024 ± 0,111	+0,215 ± 0,189	-0,183 ± 0,228	-0,077 ± 0,125
ППДВ	+0,129 ± 0,090	-0,155 ± 0,165	-0,316 ± 0,230	-0,094 ± 0,096
ВПЗДВ	+0,258 ± 0,101	-0,142 ± 0,140	-0,559 ± 0,273	-0,133 ± 0,106
БВ	+0,030 ± 0,103	+0,018 ± 0,155	-0,774 ± 0,369	+0,097 ± 0,113
ПДВ	-0,008 ± 0,082	-0,201 ± 0,129	-0,654 ± 0,346	+0,193 ± 0,084
РПС	-0,027 ± 0,086	+0,162 ± 0,156	-0,243 ± 0,217	+0,014 ± 0,096
ДПС	+0,020 ± 0,075	+0,119 ± 0,146	-0,126 ± 0,213	-0,023 ± 0,099
КТ	+0,066 ± 0,103	-0,007 ± 0,15	+0,276 ± 0,290	-0,194 ± 0,111
МТ	+0,048 ± 0,081	+0,102 ± 0,130	-0,383 ± 0,259	+0,104 ± 0,097
ДПДВ	+0,070 ± 0,102	+0,144 ± 0,149	-0,226 ± 0,295	-0,067 ± 0,110
СС	-0,115 ± 0,093	+0,163 ± 0,157	+0,251 ± 0,317	+0,065 ± 0,120

Примечание: ГТ – глубина туловища; ПТ – положение таза; ШТ – ширина таза; Ксб – постановка задних ног (вид сбоку); УК – угол копыта; Ксз – постановка задних ног (вид сзади); ППДВ – прикрепление передних долей вымени; ВПЗДВ – высота прикрепления задних долей вымени; БВ – борозда вымени; ПДВ – положение дна вымени; РПС – расположение передних сосков; ДС – длина передних сосков; КТ – крепость телосложения; МФ – молочный формы; ДПДВ – длина передних долей вымени; СС – скакательный сустав (вид сзади).

При сопоставлении средних индексов линейных показателей экстерьера быков по сформированным группам в разрезе линии, наблюдается дифференцированный размах изменчивости оценок. Так, в сравнительном аспекте, значения средних оценок быков линии Вис Бэк Айдиала 1013415 превосходили оценки быков остальных линии по пяти признакам:

«Положение таза» быков линии Монтвик Чифтейна 95679 на 0,330 при P>0,95, быков линии Пабст Говернера на 0,566 и быков линии Рефлекшн Соверинга 198998 на 0,031, «Ширина таза» (0,068, 0,138 и 0,013), «Угол копыта» (0,509, 0,308 и 0,089), «Прикрепление передних долей вымени» (0,284, 0,445 и 0,223) и «Высота задних долей вымени» (на 0,400 при P>0,95, 0,817 и 0,391). Но также имели низкие оценки в сравнении со средними оценками быков других линии по двум признакам: «Постановка задних ног (вид сбоку)» (0,322, 0,928 и 0,184) и «Скакательный сустав сзади» (0,288, 0,366 и 0,180). Значения средних оценок быков линии Монтвик Чифтейна 95679, в сравнении со средними оценками сравниваемых линии быков, были выше по признакам «Глубина туловища», «Постановка задних ног (вид сзади)», «Расположение передних сосков», «Длина передних сосков» и «Длина передних долей вымени». Низкие значения средних оценок были по признаку «Угол копыта» (от 0,201 до 0,509). Наибольшим количеством признаков низких значений средних оценок отличились быки линии Пабста Говернера (13 признаков), но также установлены высокие значения средних оценок по признакам конечностей («Постановка задних ног (вид сбоку)», «Крепость телосложения» и «Скакательный сустав (вид сзади)»).

Значения средних оценок быков линии Рефлекшн Соверинга 198998 относительно других сравниваемых линии быков имели превосходство по признакам «Рост», «Борозда вымени», «Положение дна вымени» и «Молочный тип», но низкими по признаку «Крепость телосложения.

Таким образом, данные сравнительного анализа изменения генетической ценности производителей по типу телосложения дочерей, проводимой BLUP-процедурой, предоставляют возможность проводить мониторинг и судить о направленности селекции, а также дальнейшего планирования селекционной программы на совершенствование организации индивидуального подбора быков при формировании родительских пар.

Список литературы

1. Янчуков И.Н. Научно-практические основы системы племенной работы с молочным скотом на региональном уровне управления: Дисс. … док. с.-х.наук: 06.02.07 / Иван Николаевич Янчуков. – Москва, РГАЗУ – 2011. – 345 с.

2. Кузнецов В.М. Бюллетень генетической оценки быков по качеству потомства методом BLUP (выпуск 3) / В.М. Кузнецов, Н.А. Червяков Г.Г. Смирнов. – Киров, 2004. – С. 6-10.

3. Кузнецов В.М. Генетическая оценка молочного скота методом BLUP /В.М. Кузнецов //Зоотехния. – 1995. - № 11. – С.3-80.

4. Харитонов С.Н Принципы построения и использования линейных моделей в животноводстве: метод. рекомендации / С.Н. Харитонов А.Т. Сперанский, А.А. Кондрашев и др. // ВНИИплем. – М., 1994. – С. 12.

5. С. Н. Харитонов, И. Н. Янчуков, А. Н. Ермилов Совершенствование системы оценки молочного скота по комплексу экстерьерных показателей // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2011. - N 4. - С. 103-113

6. Goddard M: View to the future: could genomic evaluation become the standard? //Interbull bull, 2009, 39:83 – 88p.p.

7. Кузнецов, В.М. Использование метода BLUP для оценки племенной ценности коров / В.М. Кузнецов // Селекионно-биологические методы повышения продуктивности с.-х. животных: сборник науч. трудов. – СПб. – 1996. – С. 12-23.

УДК 636.92

ОЦЕНКА РОСТА И ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ГИБРИДНОГО МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ КОМБИКОРМА РАЗНОЙ РЕЦЕПТУРЫ

Шастина Е.В., канд.с.-х.наук, доц.
Костромская государственная сельскохозяйственная академия
Кульмакова Н.И., д-р с.-х. наук, проф.
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Краткая аннотация: В статье представлены результаты экспериментального исследования влияния полнорационного гранулированного комбикорма, разработанного кролиководческим предприятием ООО «Русский кролик» для кормления кроликов разных технологических групп. В результате исследования выявлено положительное влияние экспериментального комбикорма, содержащего усредненный показатель белка (16%) и повышенное содержание клетчатки (17%) на продуктивные показатели гибридных кроликов. Научно обоснована эффективность скармливания данного комбикорма и отмечается улучшение физиологического состояния животных, интенсивность роста откормочного молодняка, что в целом повышает уровень рентабельности производства крольчатины.

Ключевые слова: гибрид, молодняк кроликов, комбикорм, живая масса, прирост.

ESTIMATION OF GROWTH AND BODY FEATURES OF A HYBRID YOUNG RABBITS WHEN USING A COMPOSITION OF DIFFERENT RECIPES IN FEEDING

Shastina E.V., cand. of agricult. science, ass.prof.
Kostroma State Agricultural Academy
Kulmakova N.I., doct. of agricult. sciences, prof.
Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Brief summary: The article presents the results of an experimental study of the effect of a complete granulated compound feed developed by a rabbit breeding enterprise LLC "Russian rabbit" for feeding rabbits of different technological groups. As a result of the study, a positive effect of an experimental compound feed containing an average protein index (16%) and an increased fiber content (17%) on the productive performance of hybrid rabbits was revealed. The effectiveness of feeding this compound feed has been scientifically substantiated, and an improvement in the physiological state of animals, the intensity of growth of fattening young animals, which generally increases the level of profitability of rabbit meat production, is noted.

Key words: hybrid, young rabbits, compound feed, live weight, growth.

Актальность темы. Одной из перспективных отраслей животноводства в настоящее время является кролиководство. Это обуславливается тем, что за короткие сроки выращивания, с минимальными затратами труда, можно получить мясную продукцию, обладающую высокими диетическими качествами по сравнению с мясом других сельскохозяйственных животных [2].

В современных экономических условиях нашей страны интенсификация кролиководства зависит от многих факторов: физиологического состояния животных, комплексной оценки их продуктивных качеств, а также от экономической эффективности производства. Одной из задач, направленных на эффективность производства – это стандартизация кормления кроликов полнорационными гранулированными кормосмесями. Состав рационов кормления должен обеспечивать необходимыми питательными веществами животных всех технологических групп [1].

Применение в кормлении экспериментального комбикорма для всех технологических групп животных является одной из актуальных задач, направленных на улучшение экономических показателей производства.

С целью оценки эффективности откорма гибридного молодняка кроликов была проведена оценка роста и особенностей телосложения животных при использовании в кормлении полнорационного комбикорма разной рецептуры.

Материал и методы исследования. Для изучения продуктивных показателей молодняка кроликов проводился научно-хозяйственный опыт в условиях промышленного кролиководческого предприятия ООО «Русский кролик» Костромского района Костромской области.

Кролиководческим предприятием разработана рецептура высокоэффективного полнорационного корма со средним содержанием белка (16 %) и повышенным содержанием клетчатки (17,5 %) для разных технологических групп животных [3].

Для кормления кроликов на кролиководческом предприятии ООО «Русский кролик» применяют 3 вида комбикормов: ПК-92 «Лактация» для сукрольных и лактирующих самок, содержащий 17% протеина и 15% клетчатки, ПК-93 «Откорм» – для молодняка с содержанием протеина 15% и 16% клетчатки, экспериментальный комбикорм, содержащий 16% протеина и 17,5% клетчатки.

Для исследования был отобран гибридный молодняк, полученный от скрещивания двух пород мясного направления продуктивности: новозеландской белой и калифорнийской породы в количестве 60 животных и сформировано 2 группы по 30 животных в каждой.

Кролики контрольной группы получали комбикорм ПК-92 «Лактация», который подавался в клетки с гнездом на протяжении всего цикла, а в 35 суток (время отъема), отсаженный молодняк переводили на комбикорм ПК-93 «Откорм».

Кроликов опытной группы через 21 сутки после окрола переводили на экспериментальный комбикорм, а в 35 суток, отсаженный гибридный молодняк продолжал получать экспериментальный комбикорм. Воду подавали без ограничения.

Структура кормовых рационов, используемых на кролиководческом предприятии представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура кормовых рационов для разных технологических групп кроликов, %

Компонент	ПК-92 «Лактация»	ПК-93 «Откорм»	Экспериментальный комбикорм
Зерновые (ячмень, овес, пшеничные отруби, лузга подсолнечная)	29,0	37,3	37,8
Мука травяная (люцерновая)	19,0	16,0	16,0
Соевый шрот,шрот подсолнечный	26,5	24,0	18,5
Свекловичный жом (гранулированный)	17,0	15,0	20,0
Подсолнечное масло	0,5	0,5	-
Метионин, лизин, поваренная соль, мел кормовой, лигногран и др.	7,0	6,2	6,7
Премикс	1,0	1,0	1,0

Анализ таблицы показывает, что в экспериментальном комбикорме содержится больше зерновых компонентов, содержание шротов незначительно ниже, из рациона полностью исключено подсолнечное масло.

В качестве дополнительного источника микроэлементов, аминокислот и протеина в рацион включен свекловичный жом (гранулированный). Для растущего молодняка крайне необходим протеин и клетчатка, поэтому использование свекловичного жома в рационе также направлено на регулирование их уровня.

Показатели возрастной динамики живой массы откормочного молодняка кроликов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Возрастная динамика живой массы молодняка кроликов на откорме, кг

Возраст, суток	Группа	
	контрольная группа n=30	опытная группа n=30
21	0,323±0,016	0,324±0,015
28	0,644±0,022	0,596±0,010
35	0,988±0,039	0,878±0,018*
42	1,341±0,041	1,217±0,017**
49	1,567±0,050	1,570±0,024
56	1,813±0,051	1,975±0,027**
63	2,150±0,042	2,265±0,068
70	2,425±0,045	2,574±0,067
77	2,754±0,019	2,875±0,016***

Примечание: достоверная разность между опытной и контрольной группами при *- $p \leq 0,05$, **- $p \leq 0,01$, ***- $p \leq 0,001$.

При анализе возрастной динамики живой массы молодняка кроликов отмечается незначительное отставание в 5-6-недельном возрасте животных опытной группы по сравнению с контролем. Вероятно, это обусловлено в большей степени задержкой адаптации в период после отъема.

Однако в 7-ми недельном возрасте отмечается выравнивание показателей живой массы как опытной, так и контрольной групп (1,567 и 1,570 кг), а затем до убоя в 77 суток откормочный молодняк кроликов опытной группы имел выше прирост живой массы по сравнению с животными контрольной группы. Таким образом, использование в кормлении кроликов экспериментального комбикорма позволило получить к моменту убоя животных с большей массой на 4,21 % ($p \leq 0{,}001$).

Прирост живой массы гибридного молодняка кроликов представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Прирост живой массы гибридного молодняка кроликов

Период, сутки	Группа					
	контрольная (n=30)			опытная (n=30)		
	абсолютный прирост, г	среднесуточный прирост, г	относительный прирост, %	абсолютный прирост, г	среднесуточный прирост, г	относительный прирост, %
21-28	244,65±28,13	43,34±3,41	62,00±2,40	265,00±32,08	38,90±1,75	56,80±3,40
29-35	344,25±51,80	49,24±4,86	50,50±4,20	401,50±20,47	40,35±3,31	40,40±3,50
36-42	298,50±8,54	45,52±4,10	35,80±2,40	420,00±28,58[1***]	46,12±2,15	28,40±1,30[3**]
43-49	194,75±15,60	29,81±1,98	14,80±1,10	344,50±8,54[1***]	48,12±2,13[2***]	24,30±0,70[3***]
50-56	308,75±36,55	35,20±1,74	16,80±1,80	412,00±10,28[1**]	56,94±1,63[2***]	23,00±0,80[3**]
57-63	222,00±10,28	42,39±5,07	17,50±1,50	394,00±19,77[1***]	41,48±6,36	14,40±2,20
64-70	288,50±12,92	40,20±1,16	12,20±0,50	307,00±6,45	44,14±1,17[2*]	12,40±0,40
71-77	329,5±7,32	43,34±3,41	13,30±0,40	367,00±10,75[1**]	42,86±2,47	12,0±0,10[3**]

Примечание: достоверная разность между опытной и контрольной группами при *- $p \leq 0{,}05$, **- $p \leq 0{,}01$, ***- $p \leq 0{,}001$.

На всем протяжении выращивания (77 суток) абсолютный прирост кроликов опытных групп был выше аналогичного показателя у кроликов контрольной группы и составил 363,88 г, что больше на 23,4%.

Следует отметить снижение среднесуточного прироста в течение одной недели в возрасте 36-42 дней в опытной группе, и в течение двух недель в возрасте 36-49 дней в контрольной группе, что связано с адаптацией организма после отъема, а к убою кроликов данный показатель имел выравненные по величине значения (42-43 г).

Заключение. Наши исследования выявили положительное влияние экспериментального комбикорма на рост и развитие молодняка кроликов на откорме. При этом животные опытной группы имели выше живую массу к моменту убоя на 4,21 %($p \leq 0{,}001$), абсолютный прирост также был выше на 23,4% по сравнению с кроликами контрольной группы.

Список литературы /References

1. Квартникова, Е.Г. Мясная продуктивность кроликов при сухом типе кормления без витаминно-минерального премикса / Е.Г. Квартникова, Г.Ю. Косовский, М.П. Квартников // Кролиководство и звероводство. – 2020. - №4. – С.34-39.

2. Лесняк, А.Н. Эффективность выращивания кроликов в разных условиях содержания Центрально-Черноземной зоны /А.Н. Лесняк, А.Н. Добудько // Вестник БУНК. - 2006. - №3 (18). - С.93-94.

3. Шастина, Е.В. Эффективность откорма молодняка кроликов в условиях промышленной технологии при использовании экспериментального комбикорма: Автореф. дис... канд.с.-х. наук / Е.В.Шастина. Караваево, 2020. 23с.

УДК 619.616.98:.-085

ГАСТРОЭНТЕРИТ У КОШЕК

Альдяков А.В., канд. ветеринар. наук, доц., Конанова Т.Е., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: частой проблемой является большое количество песка или земли в желудке и кишечнике, а так же поедание кошкой инородных тел, что приводит к гастроэнтериту у кошек. Основной причиной развития данной болезни являются пищевые факторы: нерегулярное кормление, кормление крупной, острой, раздражающей и некачественной пищей, однообразное (в основном углеводное или белковое) питание, так же частая причина заболевания - пищевая аллергия на ту или иную еду. В данной статье рассматриваются основные симптомы болезни и способы лечения.

Ключевые слова: гастроэнтерит, кошки, лечение

GASTROENTERITIS IN CATS

Aldyakov A.V., cand.vet. science, ass prof., Konanova T. E., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: accumulation of sand, earth in the stomach and intestines, cat eating of foreign bodies, excessive amounts of dry food lead to gastroenteritis in cats. The main group of causes are food factors: irregular feeding, feeding with coarse-grained, acute, irritating, poor-quality food, monotonous (mainly carbohydrate or protein) nutrition, a common cause of the disease is food allergy to a particular food. This article discusses the main symptoms of the disease and methods of treatmen

Keywords: gastroenteritis, cats, treatment

Гастроэнтерит - воспаление желудка и тонкого кишечника, сопровождающееся функциональными нарушениями, а также структурными (морфологическими) нарушениями желудка и тонкого кишечника в той или иной степени. Часто развивается на фоне стрессов, неправильного кормления, извращенного аппетита животного. Болеют все виды кошек всех возрастов. Если лечение было проведено правильно и своевременно, то исход заболевания благоприятный.

Цель работы. Исследовать возникновения гастроэнтерита у кошек, способы лечения и профилактики.

Методы и материалы. Чаще всего встречается при алиментарных факторах - это нерегулярное кормление, скармливание недоброкачественных кормов, кормление «со стола», несбалансированное кормление, пищевая аллергия. Возникают при неправильной температуре корма (слишком горячего или холодного). Биологические причины условно-патогенная и патогенная микрофлора Echerichia colli, Salmonella tiphi, S.arizona, Klebsiela oxytoca, K.rinoscleromatis, Enterobacter agglomerans, Citrobacter, Acromonas, Proteus vulgares, Yrsinia pseudotuberculosis, Y.Enterolitica, Shegella species, S.flexneri. Случайное и/или намеренное поедание бытовой химии, удобрений, лекарств, попадание в корм тяжелых солей металлов, салицилатов, антигельминтиков, антибиотиков и др.

Хотя гастроэнтеритом болеют кошки всех пород, наблюдается интересная закономерность в заболевании у некоторых пород кошек – сиамских, британских и шотландских вислоухих. Часто наблюдаются воспаление у уличных, беспородных кошек. Также заболевание зависит от возраста животного. Котята и молодые особи болеют намного чаще.

Повторные заболевания желудочно-кишечного тракта часто появляется вследствие инфекционных болезней, например кальцивироз, панлейкопения, вирусный ринотрахеит или пироплазмоз. Так же причиной заболевания могут стать паразитарные болезни. Например, изоспороз, кокцидиоз, пиоплазмидоз. Незаразные болезни (панкреатит, пневмония, бронхит), при кажущейся простоте лечения, могут так же стать причинами развития вторичного гастроэнтерита у кошек, что значительно усложнит борьбу с заболеванием.

Диагноз устанавливается на основе анамнеза жизни и болезни, клинических признаков лабораторных экспертиз и данных функциональной диагностики.

Больные кошки стремительно худеют, отказываются от корма. Наблюдаются понос и рвота, иногда с примесью крови. Животные часто и много пьют. Со стороны нервной системы – беспокойство, агрессия с последующим угнетением. Кошки оглядываются на живот, пальпация брюшной полости выявляет болезненность.

Гастроэнтерит хорошо просматривается при УЗИ-диагностике. Диффузное утолщение складок слизистой оболочки желудка, эхогенность стенки повышена, структура однородная.

Результаты исследования. Лечение должно быть комплексным – это медикаментозное лечение и диета. Если у животного наблюдается извращенный аппетит, то необходимо сбалансировать корм по макро- и микроэлементам, а также спрятать те предметы, которые могут поедать кошки. Лечение включает прием противомикробных препаратов (изептол, норсульфазол, сульгин, сульфадимезин и др.), нитрофуранов (фурагин, фурадонин, фуразолидон или фурацилин).

Для полноценного рациона достаточно специализированных кормов для животных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Если же кормление натуральное, то следует сбалансировать его по макро- и микроэлементам. После начала лечения животное сутки выдерживают на голодной диете, давая только воду. Далее, начиная с маленьких порций, дают куриный или говяжий бульон. Вместо воды можно давать настои из корня алтея, листьев шалфея, цветков ромашки и др. На 2-3 день в рацион включают вареные и сырые яйца 2-3 раза в день по одному яйцу. Их дают вплоть до полного выздоровления. На 3-4 день начинают вводить каши на воде из легкоусвояемой крупы. К 5 дню начинают давать кисломолочные продукты, кашу можно готовить на молоке. На 7-9 день в рацион добавляются овощи. После 10 дня животное переводят на обычный рацион.

Процесс лечения включает применению механотерапию, заключающуюся массажа брюшной стенки, заворачивать кошек теплыми вещами в области живота и паха. Рекомендуется содержать кошек в теплом помещении при этом не создавать сквозняки и использовать лампы инфракрасными лучами для согрева тело кошек.

Для предупреждения болезней желудочно-кишечного тракта кошек включает в себя полный отказ от некачественной пищи в рационе кошек. Запрещается кормить кошек жирной пищей. В рационе неприемлемо содержание вредных веществ, лекарственных препаратов, нитратов, стабилизаторов и других отравляющих материалов. Каждому

владельцу стоит обращать пристальное внимание на состав и производителя корма, для избежание возникновения болезни. Кошкам необходим постоянный доступ к теплой и чистой воде.

При гастроэнтерите рацион составляется ветеринарным врачом и кормление должно быть сбалансированным и легко усваиваемом и содержать макро- и микроэлементы, витамины и в должном количестве белки, жиры и углеводы. Рацион желательно не менять, кормить 2 раза в сутки утром и вечером по 30 грамм пищи под постоянным осмотром владельца животного. При отказе от корма нужно незамедлительно обращаться в ветеринарную клинику.

Список литературы/ References

1. Кондрахин И.П., Пак В.В., Таланов Г.А. Внутренние незаразные болезни животных - М.:Колос С, 2005. - 461с.
2. Миронова, Т.В. Внутрибрюшинное введение антибиотиков при лечении и профилактике послеоперационного перитонита у кошек / Т.В. Миронова., А.В. Альдяков., С.Д. Назаров // В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. г. Чебоксары -2017. -С. 268-271
3. Нечаенко, В.И. Генетические недостатки пород собак / В.И. Нечаенко, А.В. Альдяков // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. г.Чебоксары- 2018. -С. 258-260
4. Симпсон Дж., Болезни пищеварительной системы собак и кошек /Дж, Симпсон, Р. Уильзе //- М.: ООО «Аквариум бук», 2003. - 496с
5. Старченков С.В. Болезни мелких животных: диагностика, лечение, профилактика/ С.В. Старченков // - Спб.: изд. «Лань», 1999. - 512с.
6. Туркова, Е.А., Острое расширение желудка собаки / Е.А Туркова., А.В Альдяков.// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. г.Чебоксары -2018.- С. 268-270.
7. Щербаков Г. Г., Коробов А.В. Внутренние болезни животных. - Спб.: изд. «Лань», 2002. - 736с

УДК 636.5.034

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СПЕКТР КРОВИ ЦЫПЛЯТ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

Боронин В.В., ассистент, Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В настоящей работе изложены результаты исследований по применению комплексного пробиотического препарата Иммунофлор при выращивании молодняка кур в условиях СПК «Птицефабрика Горномарийская» республики Марий Эл. Установлено, что применение комплексного пробиотического препарата Иммунофлор молодняку кур из расчета 15 г/т воды или корма способствует выраженному проявлению механизма гемопоэза, активизирует преимущественно клеточные факторы неспецифической защиты и стрессоустойчивость организма, о чем свидетельствуют установленные нами физиологический лейкоцитоз и эозинофилия, а также псевдоэозинофилия. Следует отметить, что включение в рацион комплексного пробиотического препарата Иммунофлор из расчета 15 г/т воды оказывает более выраженный эффект, нежели его применение с кормом.

Ключевые слова: пробиотический препарат Иммунофлор, молодняк кур, кровь, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты.

MORPHOLOGICAL SPECTRUM OF BLOOD IN CHICKENS ON THE BACKGROUND OF APPLICATION OF A PROBIOTIC PREPARATION

Boronin V.V., assistant, Semenov V.G., doct. of boil. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This paper presents the results of studies on the use of a complex probiotic preparation Immunoflor when raising young chickens in the conditions of the agricultural production complex "Poultry Farm Gornomariyskaya" of the Republic of Mari El. It was found that the use of the complex probiotic preparation Immunoflor to young chickens at the rate of 15 g/t of water or feed promotes a pronounced manifestation of the mechanism of hematopoiesis, activates mainly cellular factors of nonspecific defense and stress resistance of the body, as evidenced by the physiological leukocytosis and eosinophilia established by us, as well as pseudo-eosinophilia. It should be noted that the inclusion of the complex probiotic preparation Immunoflor in the diet at the rate of 15 g/t of water has a more pronounced effect than its use with feed.

Keywords: probiotic preparation Immunoflor, young hens, blood, erythrocytes, hemoglobin, leukocytes.

Введение. В промышленном птицеводстве для профилактики заболеваний, обеспечения сохранности птицы, повышения её продуктивности проводят вакцинации, дегельминтизации, часто применяют антибиотики и другие химиопрепараты. Антибиотики существенно нарушают микробаланс в кишечнике молодняка птицы. После их отмены процесс восстановления микрофлоры до оптимального состояния происходит в течение нескольких дней. В этот период у птицы нарушается не только нормальный физиологический ритм пищеварения, но и снижаются резистентность организма и продуктивность. В связи с этим необходимо искать новые виды кормовых добавок взамен антибиотиков, среди которых использование препаратов пробиотического ряда является одним из перспективных решений [1, 2, 3, 4, 5, 6, 10].

Пробиотические препараты привлекают все большее внимание ученых и практиков. По данным многих авторов они оказывают широкий спектр позитивного влияния на микрофлору желудочно-кишечного тракта и обменные процессы организма [7, 8, 9].

Цель настоящей работы – оценка эффективности применения комплексного пробиотического препарата Иммунофлор молодняку кур яичного кросса Декалб Уайт.

Материал и методы. Научно-производственный опыт проведен в условиях СХПК «Птицефабрика Горномарийская» Республики Марий Эл, с целью определения хозяйственно-биологической целесообразности использования апробируемого впервые препарата пробиотического ряда Иммунофлор в технологии выращивания птиц. Для проведения опыта сформировали три группы цыплят суточного возраста (одна контрольная и две опытные) по 50 голов в каждой, соблюдая принцип аналогов. Молодняк как контрольной, так и опытных групп содержали в одинаковых зоогигиенических условиях. В состав основного рациона цыплят 1-й опытной группы с первого по 21-е сутки жизни включали Иммунофлор из расчета 15 г/т воды в соответствии с инструкцией по применению, а 2-й опытной группы – указанный препарат из расчета 15 г/т корма.

В процессе проведения научной работы исследовали основные показатели микроклимата птичника современными измерительными приборами.

Иммунофлор – комплексный препарат пробиотического ряда, предназначен для восстановления положительной микрофлоры гастроинтестинального тракта, поддержания продуктивности, а также для повышения иммунитета, стимуляции роста и развития молодняка птиц. В состав указанного пробиотического препарата входят лиофильно высушенная биомасса бактерий Bifidobacterium globosum, Saccharomyces cerevisiae, Enterococcus faecium, B. Subtilis и B. Licheniformis с общей концентрацией 1×10^9 КОЕ/г, а также хитозан и лактоза.

Результаты исследований. Включение в рацион птицы комплексного пробиотического препарата Иммунофлор оказывало значительное влияние на гематологические показатели молодняка кур (табл. 1).

Таблица 1 – Гематологические показатели молодняка кур

Возраст, сутки	Показатель	Группа		
		контрольная	1 опытная	2 опытная
30	Эритроциты, $\times10^{12}$/л	1,87 ± 0,06	2,01 ± 0,08	1,96 ± 0,09
	Лейкоциты, $\times10^9$/л	28,40 ± 1,17	29,10 ± 1,14	28,80 ± 1,66
	Гемоглобин, г/л	74,81 ± 1,48	78,63 ± 1,37	76,37 ± 1,74
60	Эритроциты, $\times10^{12}$/л	1,96 ± 0,09	2,11 ± 0,07	2,08 ± 0,04
	Лейкоциты, $\times10^9$/л	34,60 ± 1,90	37,50 ± 2,14	36,90 ± 1,91
	Гемоглобин, г/л	77,49 ± 1,81	81,69 ± 1,39	78,91 ± 1,12
90	Эритроциты, $\times10^{12}$/л	1,94 ± 0,07	2,21 ± 0,04*	2,18 ± 0,06*
	Лейкоциты, $\times10^9$/л	31,60 ± 1,37	35,40 ± 0,91*	34,90 ± 0,87
	Гемоглобин, г/л	78,77 ± 1,19	81,19 ± 1,21	80,73 ± 1,06

*P<0,05

Так, на фоне применения комплексного пробиотического препарата установлено увеличение в крови молодняка кур промышленного стада 1-й и 2-й опытных групп в возрасте 90 суток по сравнению с контрольными данными количества эритроцитов – на 0,27 и $0,24\times10^{12}$/л (P<0,05), уровня гемоглобина – на 2,42 и 1,96 г/л и количества лейкоцитов – на 3,8 (P<0,05) и $3,3\times10^9$/л соответственно. Выявленная закономерность в динамике количества эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови молодняка кур опытных групп свидетельствует об активизации у них гемопоэза, а изменения в количестве лейкоцитов – о стимуляции клеточных факторов неспецифической защиты организма, под воздействием комплексного пробиотического препарата Иммунофлор.

Таблица 2 – Лейкограмма молодняка кур, %

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
возраст молодняка кур 30 суток			
Псевдоэозинофилы	25,1±0,29	26,3±0,14**	26,1±0,23*
Эозинофилы	2,7±0,41	3,3±0,19	3,1±0,14
Моноциты	3,7±0,27	3,5±0,17	3,7±0,17
Базофилы	3,8±0,34	2,7±0,29	2,9±0,34
Лимфоциты	65,6±0,91	64,1±0,83	64,2±1,03
возраст молодняка кур 60 суток			
Псевдоэозинофилы	18,4±0,27	19,9±0,14**	19,5±0,17*
Эозинофилы	2,4±0,32	2,8±0,23	2,7±0,21
Моноциты	2,6±0,17	2,5±0,21	2,4±0,29
Базофилы	3,7±0,24	3,4±0,17	3,3±0,23
Лимфоциты	72,9±1,09	71,4±0,93	72,1±0,87
возраст молодняка кур 90 суток			
Псевдоэозинофилы	18,9±0,33	20,4±0,18**	19,7±0,16*
Эозинофилы	2,5±0,09	3,1±0,21*	2,9±0,11*
Моноциты	2,9±0,21	2,7±0,13	2,8±0,14
Базофилы	3,9±0,25	3,6±0,17	3,8±0,21
Лимфоциты	71,8±0,83	70,2±0,64	70,8±0,76

* P<0,05; ** P<0,01

Лейкоцитарный профиль крови молодняка кур яичного кросса «Декалб Уайт» контрольной и опытных групп представлен в табл. 2.

Установлено, что содержание посевдоэозинофилов в крови молодняка птицы 1-й и 2-й опытных групп было выше, нежели в контроле: на 30-е сутки – на 1,2 и 1,0 %, 60-е сутки – на 1,5 и 1,1 %, на 90-е сутки – на 1,5 и 0,8 % (P<0,05-0,01).

Количество эозинофилов в крови птицы 1-й и 2-й опытных групп было выше, нежели в контроле: на 30-е сутки – на 0,6 и 0,4 %, 60-е сутки – на 0,4 и 0,3 %, на 90-е сутки – на 0,6 и 0,4 % (P<0,05) соответственно.

Выявленная динамика в количестве моноцитов и базофилов в крови молодняка кур промышленного стада контрольной и опытных групп во все периоды выращивания оказалась статистически недостоверной. Следовательно, апробированный комплексный пробиотический препарат не повлиял на продукцию этих форменных элементов кроветворными органами.

Установлено, что содержание лимфоцитов в крови молодняка кур контрольной, 1-й и 2-й опытных групп повысилось с 1 по 90 сутки выращивания с 65,6±0,91 до 71,8±0,83 %, с 64,1±0,83 до 70,2±0,64 % и с 64,2±1,03 до 70,8±0,76 % соответственно.

Вывод. Таким образом, применение комплексного пробиотического препарата Иммунофлор молодняку кур из расчета 15 г/т воды или корма способствует выраженному проявлению механизма гемопоэза, активизирует преимущественно клеточные факторы неспецифической защиты и стрессоустойчивость организма, о чем свидетельствуют установленные нами физиологический лейкоцитоз и эозинофилия, а также псевдоэозинофилия. Следует отметить, что включение в рацион комплексного пробиотического препарата Иммунофлор из расчета 15 г/т воды оказывает более рельефный эффект, нежели его применение с кормом.

Список литературы / References

1. Иванова, Е.Е. Биостимуляция роста и развития цыплят-бройлеров / Иванова Е.Е., Никитин Д.А., Семенов В.Г. // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С. 424-427.
2. Кочиш, И.И. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне активизации неспецифической резистентности организма / И.И. Кочиш, В.Г. Тюрин, А.Ф. Кузнецов, В.Г. Семенов, Е.Е. Лягина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2019.- № 1 (8).- С. 71-78.
3. Кузнецов, А.Ф. Практикум по гигиене животных / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Семенов, А.Б. Муромцев // Практикум.- Санкт-Петербург: ООО «Квадро», 2014.-384 с.
4. Кузнецов, А.Ф. Лабораторный практикум по общей зоогигиене / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, К.Ф. Зенков, Г.С. Никитин // Практикум. - Санкт-Петербург: Лань, 2017.- 320 с.
5. Никитин, Д.А. Токсические свойства биостимулирующих препаратов ПС-6 и ПС-7 / Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Ветеринарный врач.- Казань, 2012.- № 6.- С. 29-32.
6. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции / В.Г. Семенов, Е.Е. Лягина, В.Г. Тюрин // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: мат. всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения проф. Кириллова Н.К.- Чебоксары, 2018.- С. 188-193.
7. Семенов, В.Г. Применение пробиотического препарата Иммунофлор в реализации продуктивных качеств кур-несушек / В.Г. Семенов, В.В. Боронин // Вестник Вятской ГСХА.- Киров, 2020.- № 2 (4).- С. 10.
8. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур-несушек на фоне иммунопрофилактики организма / В.Г. Семенов, В.В. Боронин, В.К. Тихонов, Н.Г. Иванов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана.- Казань, 2020.- Т.243.- № 3.- С. 224-227.
9. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур-несушек на фоне применения комплексного пробиотического препарата / В.Г. Семенов, В.В. Боронин, Н.Г. Иванов, В.Г. Тюрин, Ю.А. Козак // Птица и птицепродукты.- М., 2020.- № 3.- С. 49-51.
10. Тюрин, В.Г. Коррекция неспецифической резистентности и специфического иммуногенеза организма в реализации биопотенциала птицы / В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, Н.Г. Иванов, Е.Е. Иванова // Современные проблемы ветеринарной патологии и биотехнологии в агропромышленном комплексе: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».- Минск, 2017.- С. 390-394.

УДК 636.033:57.042.5

РЕАЛИЗАЦИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК ИММУНОТРОПНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ СЕРИИ PIGSTIM

Гладких Л.П., канд. ветеринар. наук, доц., Михайлов Н.С., аспирант, Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Никитин Д.А., д-р ветеринар. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Установлено, что внутримышечное инъецирование иммунотропных препаратов серии PigStim (PigStim-C и PigStim-M) свиноматкам за 10 и 5 суток до и непосредственно при отъеме поросят способствует: скорейшему проявлению признаков охоты и сокращению периода от отъема до осеменения; повышению до 100 % плодотворности осеменения; сокращению длительности опоросов на 1,0-1,1 часа и оптимальному течению родового и послеродового периодов за счет снижения числа свиноматок, нуждающихся в родовспоможении, и количества послеродовых заболеваний, таких как синдром метрит-мастит-агалактия; увеличению многоплодия свиноматок, снижению числа мертворожденных и увеличению числа поросят, полученных от группы, в целом; повышению сохранности поросят в подсосный период и увеличению числа отнятых поросят от свиноматок в среднем и в целом по группе.

Ключевые слова: свиноматки, поросята-сосуны, иммунотропные препараты PigStim-C и PigStim-M.

REALIZATION OF REPRODUCTIVE QUALITIES OF SOWS WITH IMMUNOTROPIC PIGSTIM SERIES PREPARATIONS

Gladkih L.P., cand. of vet. science, ass. prof., Mikhailov N.S., postgraduate, Semenov V.G., doct. of boil. science, prof., Nikitin D.A., doct. of vet. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: It was found that intramuscular injection of PigStim series immunotropic preparation (Pigstim-C and PigStim-M) to sows 10 and 5 days before and immediately after weaning piglets contributes to: early manifestation of signs of hunting and reduction of the period from weaning to insemination; increase to 100% of the fruitfulness of insemination; reduction of the duration of farrowing by 1.0-1.1 hours and optimal flow of the labor and postpartum periods by reducing the number of sows in need of maternity care and the number of postpartum diseases, such as metritis-mastitis-agalactia syndrome; an increase in the multiplicity of sows, a decrease in the number of stillbirths and an increase in the number of piglets received from the group as a whole; an increase in the safety of piglets during the suckling period and an increase in the number of piglets weaned from sows on average and in the whole group.

Keywords: sows, weaning piglets, immunotropic preparation PigStim-C and PigStim-M.

Наряду с иными отраслями животноводства, обеспечивающими население страны мясной продукцией, свиноводство несет значительные потери от проблем, препятствующих достижению целевых показателей эффективности. Одной из нерешенных проблем современного индустриального свиноводства остается проблема сохранения здоровья и реализации воспроизводительного потенциала маточного поголовья [2, 3, 6]. Перед зооветеринарными специалистами остро стоит вопрос достижения плановых показателей воспроизводительных качеств. Сегодня ветеринарный фармацевтический рынок предлагает большое число средств для решения обозначенной задачи, но тем не менее эффективность предлагаемых средств не всегда оказывается достаточной, а целесообразность их применения зачастую экономически не обоснована. В свете вышеизложенного перспективным представляется разработка, испытание и внедрение в практическую ветеринарию новых лечебно-профилактических средств, обеспечивающих сохранение здоровья, реализацию продуктивных и репродуктивных качеств животных, применение которых было бы экономически целесообразным [1, 4, 5].

Цель настоящей работы – совершенствование ветеринарно-гигиенических приемов реализации воспроизводительных качеств свиноматок и обеспечения здоровья поросят-сосунов.

Объектами исследования в научно-исследовательской работе были свиноматки. По принципу пар-аналогов отобрали три группы по 10 голов. Животные вовлекались в опыт в подсосном периоде, на 15-е сутки после первого опороса. Животным 1-й опытной группы трехкратно за 10 и 5 суток до и непосредственно при отъеме поросят (на 15-е, 20-е и 25-е сутки после опороса) внутримышечно инъецировали иммунотропный препарат PigStim-C в дозе 5 мл на голову. Свиноматкам 2-й опытной группы в указанные сроки и в той же дозе инъецировали иммунотропный препарат PigStim-M. Животным контрольной группы иммунотропные препараты не инъецировали и иные процедуры, не предусмотренные технологической картой, не проводили.

Таблица 1 – Воспроизводительные качества свиноматок.

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество свиноматок	10	10	10
Длительность периода от отъема до осеменения, сут.	4,40±0,24	4,20±0,20*	4,00±0,32*
Количество голов с длительностью периода от отъема до осеменения более 4 сут., гол.	4	2	1
Количество осемененных, гол./%	10/100	10/100	10/100
Плодотворность осеменения, гол./%	9/90	10/100	10/100
Опоросилось, гол.	9	10	10
Длительность опороса, час.	4,30±0,54	3,20±0,34*	3,30±0,34*
Количество свиноматок с длительностью опороса более 3 часов, гол.	6	2	3
Количество свиноматок, которым потребовалось родовспоможение, гол.	2	1	1
Количество свиноматок с послеродовыми осложнениями, гол.	3	1	0
Эффективность терапевтических мероприятий, %	100	100	–
Многоплодие, гол.	12,40±0,24	13,40±0,40	13,60±0,51
Получено поросят всего от группы, гол.	112	134	136
Мертворожденных, гол.	0,60±0,24	0,40±0,24*	0,50±0,24
Количество отнятых поросят от 1 свиноматки, гол.	12,00±0,32	13,20±0,37*	13,20±0,49
Отнято поросят всего с группы, гол.	108	132	132
Падеж до 25-сут. возраста, гол.	0,40±0,24	0,20±0,20*	0,40±0,24
Сохранность до 25-сут. возраста, %	96,80±1,96	98,58±1,42	97,12±1,77
Живая масса при отъеме в возрасте 25 сут., кг	7,96±0,10	8,14±0,13	8,12±0,10

* $P<0,05$.

Сроки от отъема до наступления оптимального периода для осеменения в группах разнились. Так, осеменение свиноматок контрольной группы проведено в среднем через 4,40±0,24 суток после отъема поросят, тогда как в 1-й и 2-й опытных группах этот показатель оказался достоверно ниже на 0,2 и 0,4 суток и составил в среднем по группам 4,20±0,20 и 4,00±0,32 суток соответственно. Кроме того выявлена существенная разница в количестве свиноматок, длительность периода от отъема до осеменения у которых оказалась больше 4 суток. Так, из 10 свиноматок контрольной группы у 4 голов длительность периода от отъема до осеменения оказалась больше 4 суток, тогда как в 1-й опытной группе данный показатель был превышен у 2 голов, а во 2-й опытной – у 1 головы. Следовательно, внутримышечное инъецирование иммунотропных препаратов серии PigStim способствовало скорейшему проявлению охоты у свиноматок и сокращению периода от отъема до осеменения.

Выявлено, что из 10 свиноматок контрольной группы супоросными оказались 9 голов, тогда как в 1-й и 2-й опытных группах оплодотворение было успешно в 100 % случаев, что свидетельствует о позитивном воздействии иммунопрофилактики на показатель плодотворности осеменения.

Все оплодотворенные свиноматки – 9 голов в контрольной и по 10 голов в 1-й и 2-й опытных группах, успешно опоросились. Тем не менее, выявлено, что длительность опороса у свиноматок контрольной группы составила в среднем по группе 4,30±0,54 часа, тогда как данный показатель в 1-й опытной группе составил 3,20±0,34 часа, а во 2-й опытной – 3,30±0,34 часа, что соответственно на 1,1 и 1,0 часа меньше контрольных величин. Кроме того, следует отметить, что в контрольной группе длительность опороса более 3 часов была у 6 из 9 свиноматок, тогда как в 1-й опытной группе таких было 2 из 10, а во 2-й опытной – 3 головы из 10.

При возникновении затруднений свиноматкам оказывались родовспомогательные мероприятия, бережно, без причинения боли. Оператор (ветеринарный специалист) в длинной перчатке, смазанной специальным кремом (искусственная маточная слизь), осторожно вводил руку в родовые пути. Если поросенок шел вперед головой, то его захватывали за голову, положив палец на глазное отверстие, если шел задней частью туловища – то указательным и средним пальцами захватывали за коленный сустав тазовой конечности. При необходимости заворачивали поросенка в послед и аккуратно извлекали. Затем поросят очищали от плодных оболочек и клали в непосредственной близости сосков молочных желез. В ходе опороса трудности возникли у 2 свиноматок контрольной группы, тогда как в опытных – родовспоможение потребовалось по одной голове из каждой группы. Установленный факт свидетельствует о позитивном воздействии применения свиноматкам испытуемых иммунотропных препаратов на течение у них родового периода.

Установлено, что у большинства свиноматок подопытных групп течение послеродового периода было физиологичным, однако картина отличалась в разрезе групп. Так, среди животных контрольной группы у 3 голов выявлены патологии течения послеродового периода, характеризующиеся симптомами синдрома метрит-мастит-агалактия. Среди свиноматок 1-й опытной группы указанные симптомы выявлены у 1 головы. У свиноматок 2-й опытной группы симптомы матрит-мастит-агалактии не диагностированы. При выявлении признаков патологии течения послеродового периода животные незамедлительно подвергались лечению по принятой в хозяйстве схеме. Лечение всех животных подопытных групп было одинаковым и эффективным в 100 % случаев.

На фоне применения иммунотропных препаратов свиноматкам выявлены различия показателей многоплодия, числа мертворожденных, сохранности поросят в подсосный период и их массы при отъеме. Так, показатель многоплодия свиноматок 1-й (13,40±0,40 гол.) и 2-й (13,60±0,51 гол.) опытных групп оказался выше контрольных величин (12,40±0,24 гол.) соответственно на 1,0 и 1,2 гол. В целом от контрольной группы получено 112 поросят, что на 22 головы меньше, чем от 1-й опытной (134 головы) и на 24 – чем от 2-й опытной (136 голов). Количество мертворожденных поросят было меньше у свиноматок опытных групп, хотя разница по сравнению с контролем оказалась статистически недостоверной. Так, в среднем от свиноматок контрольной группы было 0,60±0,24 мертворожденных поросят, тогда как от свиноматок 1-й опытной группы 0,40±0,24, а 2-й опытной – 0,50±0,24 поросят.

Следует отметить различия показателя сохранности поросят в подсосный период, который оказался выше в опытных группах, что обеспечило большее число отнятых поросят. Так, сохранность поросят, полученных от свиноматок контрольной группы, составила 96,80±1,96 %, что меньше, чем у 1-й опытной группы на 1,78 % (98,58±1,42 %) и 2-й опытной – на 0,32 % (97,12±1,77 %). От свиноматок контрольной группы отнято в среднем по 12,00±0,32 поросят, тогда как от свиноматок 1-й и 2-й опытных групп – по 13,20±0,37 и 13,20±0,49 поросят соответственно, что на 1,2 голову больше, чем в контрольной группе. Более существенная разница выявлена в показателе количества отнятых поросят в целом от группы свиноматок, что отчасти объясняется лучшей плодотворностью осеменения свиноматок опытных групп. Так, от свиноматок контрольной группы отнято 108 просят, тогда как от свиноматок 1-й и 2-й опытных групп – по 132 поросенка, что на 24 головы больше контрольных величин.

Список литературы/ References

1. Гладких, Л.П. Иммунокоррекция организма в реализации биоресурсного потенциала свиней / Л.П. Гладких, Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. XIII всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017.- С.73-77.

2. Дарьин, А.И. Влияние эхиноцеи пурпурной на воспроизводительные и гематологические качества свиноматок / А.И. Дарьин // Сурский Вестник.- Пенза, 2019.- №3(7).- С.12-15.

3. Лобанов, В.С. Эмбриональные потери у свиноматок и методы их профилактики / В.С. Лобанов, А.В. Филатов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства.- Горки, 2019.- №22-1.- С.33-39.

4. Попов, Ю.Г. Отечественные препараты в борьбе с гинекологическими заболеваниями коров и свиноматок / Ю.Г. Попов, Л.В. Макаренко, М.Н. Скомарова // Эффективное животноводство.- Краснодар, 2016.- № 1(122).- С. 44-45.

5. Филатов, А.В. Фармакопрофилактика послеродовых заболеваний у свиноматок / А.В. Филатов, А.Ф. Сапожников // Аграрная наука Евро-Северо-Востока.- Киров, 2014.- №4(41).- С.39-43.

6. Филиппова, М.С. Применение кормового антибиотика энрамицин для профилактики репродуктивных нарушений у свиноматок / М.С. Филиппова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- Курск, 2019.- №2.- С.95-99.

УДК 633:854

ЭКСПЕРТИЗА НЕРАФИНИРОВАННЫХ ПОДСОЛНЕЧНЫХ МАСЕЛ

Григорьева В.В., канд. ветеринар. наук, доц., Ефимова И.О., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье приведены результаты исследований органолептических, физико-химических показателей-образцов нерафинированных подсолнечных масел. Исследованные растительные масла являлись качественными и соответствовали установленным нормам действующих ГОСТ.

Ключевые слова: подсолнечное масло, нерафинированное, органолептические исследования, физико-химические

исследования, оценка качества.

EXPERTISE OF UNREFINED SUNFLOWER OILS

Grigorieva V.V., cand. vet. science, ass. prof, Efimova I.O., cand. biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article presents the results of studies of organoleptic, physico-chemical parameters of samples of unrefined sunflower oils. The studied vegetable oils were of high quality and corresponded to the established norms of the current GOST.

Key words: sunflower oil, unrefined, organoleptic studies, physico-chemical studies, quality assessment.

Введение. Масло растительное — это смесь глицеридов жирных кислот и сопутствующих им веществ, извлекаемая из масличного сырья и содержащая не менее 99 % жира. Из растительных масел, подсолнечное - самое популярное в нашей стране. Именно подсолнечник - сырьё для производства - легко выращивается во многих регионах нашей страны.

Одно из самых полезных растительных подсолнечных продуктов — это масло в нерафинированном виде. Отлично подходит для заправки салатов, для добавления к другим холодным блюдам. Это масло богато витаминами Е, А, D, F, группы В, микроэлементами, инулином, дубильными веществами, а также жирными кислотами, основная часть из которых представлена именно ненасыщенными жирными кислотами [2,3].

Подсолнечное масло помогает наладить липидный обмен в организме, снижает уровень плохого холестерина в крови, улучшает метаболизм жиров. Но, при несоблюдении правил хранения, растительное масло может терять вышеуказанные полезные питательные свойства.

Особенно, в растительном масле окислению подвергаются жирные кислоты, поэтому данный продукт следует хранить в тёмном месте, при оптимальной температуре хранения от 5 до 20°С без резких перепадов температур.

Целью настоящей работы является исследование влияния хранения на показатели качества нерафинированного подсолнечного масла.

Материалы и методы исследования. Исследовательская работа была проведена в испытательном лабораторном центре ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Для исследования были взяты два образца растительных подсолнечных нерафинированных масел: Проба № 1. Масло подсолнечное нерафинированное «Жемчужина Поволжья», первый сорт. (Производитель ООО Воронежский завод растительных масел);

Проба № 2. Масло подсолнечное рафинированное дезодорированное масло «Золотая семечка», первый сорт (Производитель- филиал ООО «МЭЗ Юг Руси Ростов», г. Ростов-на-Дону, Ростовская область, Россия).

Отбор проб для анализа подсолнечного масла проведен в соответствии с ГОСТ 32190-2013 масла растительные. Правила приемки и методы отбора проб (с Поправкой). Отбор проб масла из бутылок проводили с помощью металлической трубки диаметром 10 мм. При отборе проб металлическую трубку опускали до дна бутылки или пакета с маслом, верхнее отверстие трубки закрывали пальцем и поднимали трубку [4,5,6].

Органолептические исследования проведены в соответствии с ГОСТ 5472-50. Масла растительные. Определение запаха, цвета и прозрачности (с изменением N). Результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептические показатели.

№	Наименование показателя	Характеристика подсолнечного масла нерафинированного	
		«Золотая семечка»	«Жемчужина Поволжья»
1.	Запах и вкус	свойственные подсолнечному маслу, без посторонних запаха и привкуса	свойственные подсолнечному маслу, без посторонних запаха и привкуса
	Прозрачность	прозрачное, без осадка	легкое помутнение

По результатам органолептических данных (табл.1) оба образца нерафинированного подсолнечного масла соответствуют нормативным требованиям Межгосударственного стандарта, ГОСТ1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия [1].

Далее физико-химические исследования образцов нерафинированных подсолнечных масел проведены по определению цветного, кислотного и перекисное чисел, массовой доли влаги и летучих веществ и массовой доли не жировых примесей согласно ГОСТ. Результаты указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты физико-химических исследований

Показатели	Норма для подсолнечного нерафинированного масла ГОСТ 1129-2013 (сорт первый)	«Золотая семечка»	«Жемчужина Поволжья»
Цветное число, мг йода, не более	не более 25	23	24
Кислотное число, мг /г, КОН не более	не более 4,00	3,80	3,95
Перекисное число, ммоль активного кислорода/кг, не более	не более 10,0	9,0	9,6
Массовая доля влаги и летучих веществ, %, не более	не более 0,20	0,19	0,20
Массовая доля не жировых примесей, % не более	не более 0,10	0,09	0,09

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что масла подсолнечные нерафинированные (сорт первый) по исследуемым показателям соответствуют требованиям ГОСТ.

Заключение. Результаты исследования показателей качества нерафинированных подсолнечных масел в процессе

хранения не превышали установленным нормативным данным действующего государственного стандарта. ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия (с Поправкой).

Список литературы / References

1. ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия (с Поправкой). - Введ. 2014-07-01.-М.: Стандартинформ, 2019.- 15 с.

2. Воронова, Е.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных продуктов в условиях лаборатории продовольственного рынка / Е.А. Воронова, В.В. Григорьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. - С. 204-206.

3. Григорьева, В.В. Исследование растительных продуктов в условиях лаборатории продовольственного рынка / Григорьева В.В., Тихонов В.К., Тихонова Г.П., Димитриева А.И. // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. - С. 395-400.

4. Ижуткина, М.И. Ветеринарно-санитарная экспертиза растительного масло / М.И. Ижуткина, В.В. Григорьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский государственный аграрный университет, 2021. С. 423-425.

5. Никитина, А. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза ягодных культур в условиях продовольственного рынка / Никитина А. П., Ефимова И. О., Косяев Н. И., Тихонов В. В., Григорьева В. В. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 4 (15). С. 63-68.

6. Тумашкова, В.Г. Определение нитратов в растительных продуктах / В.Г. Тумашкова, В.В. Григорьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. С. 207-209.

УДК619:618.19-002

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ ПРИ СКРЫТОМ МАСТИТЕ У КОРОВ

Григорьева В.В., канд. ветеринар. наук, доц., Ефимова И.О., канд. биол. наук, доц.,
Никитина А.П. канд. ветеринар. наук, доц., Иванова Р.Н., канд. с-х наук.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в условиях хозяйства проведено экспериментальное исследование с целью оценки эффективности профилактики при скрытом мастите у коров. Для этого применяли специальные препараты для обработки сосков вымени коров: до доения - «Bioderm», и после доения - «Dipgel», и научно обосновано эффективность данных средств для профилактики мастита у коров.

Ключевые слова: молоко, субклинический мастит, соматические клетки, микробиологическое исследование, «Bioderm», «Dipgel», профилактика.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PREVENTION WITH HIDDEN MASTITIS FROM COWS

Grigorieva V.V., cand. vet. science, ass. prof, Efimova I.O., cand. biol. science, ass. prof.,
Nikitina A.P. cand. vet. science, ass. prof., Ivanova R.N., cand. agricult. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In the conditions of the economy, an experimental study was conducted with the taste of assessing the effectiveness of prevention with a hidden mastitis at Kohn. For this, special drugs were used to process sudrd cows: before milking - "bioderm", and after milking - "Dipgel", and scientifically substantiated the effectiveness of these funds for the prevention of mastitis from cows.

Key words: milk, subclinical mastitis, somatic cells, microbiological examination, "Bioderm", "Dipgel", prevention.

Мастит является самым распространенным заболеванием молокопродуктивного поголовья. Настоящей бедой животноводческих ферм и комплексов, специализирующихся по производству молока, является массовое распространение мастита - воспаления молочной железы у коров.

Чем продуктивнее корова, тем чаще она страдает от заболевания вымени. Наибольший урон молочному стаду наносят субклинические, трудно диагностируемые скрытые формы мастита, которые уменьшают годовой надой по стаду от 10% до 40% и приводят к значительному изменению сани тарно- технологических свойств молока.

В профилактике маститов у коров определённые достижения наблюдаются наряду зарубежной, и в отечественной ветеринарной науке. Однако известно, что все же наблюдается недостаточная эффективность некоторых используемых препаратов, предложенных для профилактических целей. [1,2].

Поэтому изыскание новых экологически чистых и эффективных средств профилактики мастита у коров, не обладающих побочным действием на организм животных и не оказывающих влияние на технологические свойства молока, является актуальной задачей ветеринарной науки и практики [4,5,6].

Целью наших исследований явилось – изучение эффективности применения профилактических средств «Bioderm» и «Dipgel» у коров при скрытом мастите.

Материал и методы исследований

Экспериментальное исследование проводилось в условиях СХПК «Знамя» Вурнарского района Чувашской

Республики.

Материал и методы. Исследование на мастит проводилось по органолептическим показателям молока и его качественным характеристикам, а лабораторные исследования - с помощью диагностикума «Мастидин» и пробой отстаивания.

Материалом служили коровы черно- пестрой породы, в период лактации. Для диагностики скрытого мастита использовали следующие государственные стандарты: ГОСТ 23453-2014 «Молоко. Методы определения количества соматических клеток по изменению вязкости»;

ГОСТ 26809.1-2014 «Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу» применяли для отбора сырого коровьего молока для анализа.

Микробиологический анализ молока проводили согласно ГОСТ 32901- 2014 «Молоко и молочная продукция.

Для опыта было отобрано 12 коров, в группы подбирали по принципу аналогов, при этом основными показателями аналогичности подопытных животных служили возраст, живая масса, продуктивность, период лактации, равные условия содержания, однотипный рацион [3]. Сформировали две группы: опытную и контрольную (n=6).

В подготовительный период (две недели) вымя коров опытной и контрольной групп обмывали теплой водой и не проводили обработку специальными средствами [7,8]. У коров контрольной группы чистоту вымени поддерживали обмыванием теплой водой до доения и использованием индивидуальных салфеток [9].

В опытной группе - до доения вымя коров обмывали теплой водой, вытирали индивидуальной салфеткой и обрабатывали средством для обработки вымени до доения - «Bioderm». Далее, после доения коров, соски обрабатывали гелеобразно - пленкообразующим средством «Dipgel».

«Bioderm» - бактерицидное, ранозаживляющее средство, в состав которого входит экстракт ромашки. При нанесении на поверхность кожи или слизистой оболочки препарат не раздражает, не жжет образует микроскопическую бактерицидную пленку. Для обработки сосков вымени коров применяли 0,5% раствор, согласно наставлению.

«Dipgel» - бактерицидное, гелеобразное пленкообразующее средство яркой окраски, на основе солей молочной кислоты. Препарат также обладает увлажняющим свойством, тем самым предотвращает сухость кожи, появление трещин, эрозий.

Результаты исследований и их обсуждение

Субклинический мастит протекает незаметно, и молоко по органолептическим показателям обычно имеет нормальный вид, т.е. по внешним симптомам скрытый мастит у коров невозможно диагностировать, поэтому

обязательно используют лабораторные методы исследования. В начале исследований у коров опытной и контрольной групп определяли количественное содержание соматических клеток и общее микробное число в молоке, так как эти показатели входят в перечень показателей, подлежащих подтверждению при обязательной сертификации молока и молочных продуктов [10,11,12].

В молоке опытной группы и коров в начале опыта содержание соматических клеток и КМАФАнМ (общее микробное число) в среднем составило $0,47\pm0,2\cdot10^6$ в 1 $см^3$ и $4,82\pm0,4\cdot10^5$ КОЕ/ $см^3$, в контрольной $0,49\pm0,1\cdot10^5$ и $4,79\pm0,8\cdot10^5$ соответственно. Согласно требованиям, ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия», молоко, получаемое в хозяйстве, соответствует нормам для молока первого сорта.

Исследование на микробиологические показатели проб молока, проведенное в начале опыта подтвердили, что в молоке присутствует Staphylococcus aureus, Staphylococcus agalactiae, M. spp., которые считаются резервуарными.

Согласно вышеуказанным государственным стандартом контроль молока проводится один раз в десять дней. В течение десяти дней соски вымени коров опытной группы обрабатывали специальными средствами до доения и после доения [13,14,15].

Далее по истечению десяти дней повторяли исследование молока на соответствующие показатели. И при этом получены следующие результаты: в молоке коров опытной группы количество соматических клеток и КМАФАнМ (общее микробное число) в среднем составило $0,36\pm0,1\cdot10^5$ в 1 $см^3$ и $0,65\pm0,2\ 10^{4\cdot}$ КОЕ/ $см^3$. По сравнению первоначальными показателями наблюдался уменьшение цифр контролируемых показателей в разы. Полученные результаты указывают на то, что препараты для обработки сосков вымени, до и после доения, обладающие бактерицидными свойствами, позволяют уменьшить риск возникновения мастита и улучшения качества молока.

В контрольной группе коров существенных изменений не наблюдалось, и, соответственно, получены следующие результаты: $0,71\pm0,2\cdot10^5$ в 1 $см^3$ и $4,64\pm0,3\cdot10^5$ КОЕ/$см^3$ то есть, улучшение качества молока по контролируемым показателям не проявилось.

Заключение. По результатам экспериментальных исследований можно сделать вывод, что для профилактики субклинического мастита и улучшения качества молока коров следует использовать специальные средства для обработки сосков вымени до и после доения, соответственно, «Bioderm» и «Dipgel».

Список литературы / References

1. Григорьева, В.В. Диагностика и лечение субклинического мастита / В.В. Григорьева, В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонова, А.И. Димитриева // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов:-Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский государственный аграрный университет - 2020. - С. 135-137.

2. Григорьева, В. В. Исследование качества и безопасности сырого молока на приборах экспресс-анализа / В. В. Григорьева, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: Перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 250-255.

3. Григорьева, В.В. Способ профилактики мастита у коров / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2016. - №8 (128). - С. 25-28.

4. Григорьева, В.В. Лечение и профилактика субклинического мастита у коров / В.В. Григорьева, С.Г. Кондручина, В.К. Тихонов // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. - С. 44-51.

5. Григорьева, В.В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В.В. Григорьева, О.Ю. Петрова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию Голдобина Михаила

Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. - С. 206-212.

6. Григорьева, В. В. О молоке из молочного автомата / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2017. - № 4. - С. 58-62.

7. Ефимова, И.О. Ветеринарно-санитарные мероприятия при молочном производстве / И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова., В.В. Григорьева, А.П. Никитина // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки.- материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.- Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский государственный аграрный университет. - 2020. - С. 364-370.

8. Ильина, Г.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока на продовольственных рынках / Г.А. Ильина, В.В. Григорьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Всерос. науч.- практ. конф. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 181-183.

9. Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387. DOI:10.25725/vet.san.hyg.ecol.201904007.

10. Ларионов, Г.А Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г.А. Ларионов, Н.В. Щипцова, Н.И. Миловидова // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – М. – 2012. – № 2 (28). –С.9-11.

11. Ларионов, Г.А. Рекомендации по повышению плотности молока коров / Ларионов Г.А., Васильев Н.И., Кириллов Н.А., Ершов М. А, Семенов В.Г. – Чебоксары. ЧГСХА. – 2004. – 30 с.

12. Ларионов, Г.А. Профилактика мастита и снижение микробиологической обсемененности молока коров / Г.А. Ларионов, О.Н. Дмитриева, Н.И. Ендиеров, Е.С. Ятрушева // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – М.: – 2016. – № 4(20). – С. 74-79.

13. Макушев, А.Е. Влияние профилактики мастита на снижение микробиологической обсемененности и повышение экономической эффективности производства молока коров / А.Е. Макушев, Г.А. Ларионов, О.Н. Дмитриева // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 09 (151). – С. 26-31.

14. Семенов, В. Г. К проблеме профилактики послеродовых осложнений и реализации воспроизводительных качеств коров / В. Г. Семенов, Г. А. Ларионов, Т. Н. Иванова. – Текст: непосредственный // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – Рязань. – 2020. – № 3 (47). – С. 49-54. DOI: 10.36508/RSATU.2020.45.79.009.

15. Тумашкова, В.Г. Ветеринарно-санитарная оценка качества сырого коровьего молока / В.Г. Тумашкова, К.Б. Плеханова, В.В. Григорьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. науч.- практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2017. - С. 282-284.

УДК 619:614.31:637

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНИЗАКИДОЗА РЫБ

Григорьева В.В., канд. ветеринар. наук, доц., Ефимова И.О., канд. биол. наук, доц.,
Никитина А.П. канд. ветеринар. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены результаты исследований вероятности заражения человека анизакидами при употреблении в пищу морской рыбы. Определены экстенсивность и интенсивность инвазии рыб и изучены жизнеспособность личинок анизакид в исследуемых образцах. В целом, результаты исследований показали, что степень зараженности рыбы личинками анизакид и число паразитов в них довольно высоки, но, в рыбах живых личинок анизакид не выявлено, что показал об обезвреживания замороженной рыбы по требованию санитарных правил и норм.

Ключевые слова: замороженная морская рыба, личинки анизакид, экстенсивность и интенсивность, жизнеспособность.

EPIDEMIOLOGICAL SIGNIFICANCE OF FISH ANISAKIDOSIS

Grigorieva V.V., cand. vet. science, ass. prof, Efimova I.O., cand. biol. science, ass. prof.,
Nikitina A.P. cand. vet. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of studies of the likelihood of human infection with anisakids when eating sea fish. The extent and intensity of fish invasion were determined and the viability of anisakid larvae in the studied samples was studied. In general, the research results showed that the degree of fish infestation with anisakid larvae and the number of parasites in them are quite high, but no live anisakid larvae were found in fish, which showed that frozen fish was neutralized at the request of sanitary rules and regulations.

Key words: frozen saltwater fish, anisakid larvae, extensiveness and intensity, vitality.

Введение. Наряду с высокой пищевой значимостью, мясо рыбы может служить причиной заболевания людей различными инвазионными болезнями. Одним из заболеваний рыб, передающихся человеку, является анизакидоз – зоонозный гельминтоз, вызванный паразитированием в желудочно-кишечном тракте человека личиночных стадий нематод семейства Anisakidae. Среди паразитарных болезней человека анизакидоз – новая возрастающего значения проблема, с которой мало знакомы врачи клинической медицины.

Потенциальными носителями анизакид являются представители более 20 семейств промысловых морских рыб, в том числе: нототения, скумбрия, тунцы, сардины, кета, горбуша, сельдь, треска, ставрида и др.

Исследователи указывают, что зараженность отмечается во всех зоогеографических регионах Мирового океана, но наиболее она высока в северных акваториях, что объясняется более многочисленными популяциями окончательных и промежуточных хозяев анизакид в северных морях. Зараженность рыб в Охотском море при исследовании на протяжении 12 лет составила 68,9%. Экстенсивность заражения кеты и горбуши составила в некоторые годы до 100%. Высокая заболеваемость рыб анизакидозом отмечена в Северном полушарии (до 50%) [1].

Другие исследователи утверждают, что инвазированность промысловых рыб личинками анизакид, в зависимости от вида рыбы, составляет от 20,5 до 46,4%, что и определяет важное эпидемиологическое значение анизакидоза [2].

Чаще всего эти паразиты могут представлять опасность для рыбаков, употребляющих в пищу свежесоленую или вяленую рыбу непосредственно в районах промысла.

Длительное время анизакидоз не считали опасным заболеванием, так как было установлено, что личинки этого гельминта в человеческом организме не достигают половозрелой стадии. Однако впоследствии ученые установили, что и личинки паразита наносят токсико-аллергическим воздействием значительный вред организму человека, а отсутствие адекватного лечения данного заболевания может иметь тяжелые последствия [3,4,5].

Эпидемиологическое значение этого паразита определяется тем, что клиника заражения людей этим паразитом очень схожа с болезнями, вызываемыми кишечной и респираторной инфекцией, с симптомокомплексом острого живота, с признаками аппендицита или непроходимости кишечника.

Во многом, клиника обусловлена местом локализации паразитов. При желудочной локализации (наиболее частая форма) больных беспокоит сильная боль в эпигастрии, тошнота, рвота, иногда с кровью. Отмечается лихорадка, развитие аллергических реакций немедленного типа (крапивница, отек Квинке).

Кишечный анизакидоз сопровождается болями в области пупка и в правой подвздошной области, урчанием в животе, метеоризмом.

В случаях ретроградной миграции личинок из желудка в пищевод возникают боль и раздражение в горле, кашель. Иногда они мигрируют в желчный пузырь, протоки печени и поджелудочной железы, вызывая в этих органах воспалительные реакции и образование гранулем.

К серьезным осложнениям относится прободение кишечной стенки и попадание кишечного содержимого в брюшную полость с развитием перитонита [7].

В соответствии с законодательством Российской Федерации (РФ) разработаны санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее - санитарные правила), которые Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 22 августа 2014 года, № 50 утверждены в СанПиН 3.2.3215-14 "Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации", в которых установлены требования к комплексу организационных, санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, проведение которых направлено на предупреждение возникновения и распространения паразитарных заболеваний.

Санитарные правила предусматривают, «рыба и рыбная продукция, в которых при исследовании по паразитологическим показателям обнаружены одна и более жизнеспособных личинок гельминтов, к реализации не допускается и подлежит обеззараживанию». Следовательно, согласно законодательству и нормативным документам РФ, обнаружение хотя бы одной живой личинки анизакид в рыбе, является поводом недопущения ее для реализации в торговую сеть, т.е. по санитарным нормам она считается опасной для здоровья человека. Поэтому требуются эффективные меры профилактики этого заболевания и эти меры прежде всего должны быть направлены на недопущения употребления в пищу рыбы и рыбной продукции, зараженной живыми личинками гельминтов, опасных для здоровья человека.

Целью настоящей работы является - изучение вероятности заражения человека анизакидами при употреблении в пищу морской рыбы.

Для достижения данной цели поставлены следующие *задачи:* определить экстенсивность и интенсивность инвазии рыб и изучить жизнеспособность личинок анизакид в исследуемых образцах.

Материалы и методы. Исследования проведены в ФБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», на кафедре эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно - санитарной экспертизы.

Материалом исследования явились образцы замороженной морской рыбы разных видов: терпуг, скумбрия, сельдь.

Согласно методике проведён ветеринарно-санитарный осмотр наружных покровов, плавников, глаз, жабр, далее внутренние органы брюшной полости (печень, желчный пузырь, кишечник, селезёнка, икра или молока) исследованы отдельно. После удаления внутренних органов проводился осмотр брюшной полости, затем мускулатуры [9,10,11,12]. Для этой цели мышцы острым скальпелем разрезали на кусочки толщиной 5-10 мм, затем «переворачивая» их просматривали невооружённым глазом в проходящем свете, далее произвели исследование под микроскопом.

Для определения интенсивности инвазии извлекали все личинки из каждой рыбы и разместили их в отдельные чашки Петри с небольшим количеством физиологического раствора [8].

Оценку жизнеспособности обнаруженных личинок анизакид проводили по двигательной активности личинок в подогретом физиологическом растворе (37 - 40°С), стимулируя их движения с помощью физиологического раздражения, то есть раздражая личинку уколом острой препаровальной иглой, а также методом химического воздействия. При этом личинки нематод из рыбы, подвергнутых ранее замораживанию, инкубировали в термостате при температуре 37°С в физиологическом растворе в течение трех дней, ежедневно проверяя их жизнеспособность [8, 9].

Результаты исследований и их обсуждение. В 2020 году исследовано по 86 экземпляров терпуга, сельди и скумбрии, из которых оказались инвазированы рыбы личинками анизакид : 38 особей терпуга, 48 - скумбрии и сельди - 52. Степень зараженности терпуга (ЭИ) составила 44% , скумбрии - 56% ,сельди- 60%, а число паразитов в одной рыбе (ИИ) - от 6 до 19 экземпляров.

Личинки анизакид чаще обнаруживались в брюшной полости на молоках и икре рыб, при этом они чаще находились в цисте свёрнутые в спираль, размером 3,2×1-2мм. Извлечённые из цисты личинки достигали в длину до 3,9 см при толщине 0,6-0,8 см.

Раздражение личинок препаровальной иглой не стимулировало их движение. Ингибирование их в термостате при температуре 37°С в физиологическом растворе в течение трех дней также не привёл к обнаружению живых личинок.

В исследуемых образцах рыб жизнеспособных личинок анизакид не обнаружено, но в то же время интенсивность

и экстенсивность инвазии рыбы довольно высокие. В связи с этим реализация продукции через торговую сеть может допускаться после обеззараживания.

Выводы и предложения. В целом, результаты исследований показали, что степень зараженности (ЭИ) рыбы личинками анизакид и число паразитов (ИИ) в них довольно высоки. Следует отметить то, что в рыбах живых личинок анизакид не выявлено. Это свидетельствует, что режим обезвреживания замороженной рыбы неукоснительно придерживался требованиям СанПиН 3.2.3215–14 .

Однако, несмотря на обеспечение режима обеззараживания рыбы, высокий процент поступающей на продажу инвазированной анизакидами морских рыб, вынуждает усиливать контроль и проведение обязательных профилактических мероприятий против данной болезни [6]. Касаясь эпидемиологического значения анизакидоза необходимо указать о важности санитарно-просветительской работы среди населения. Это прежде всего ознакомление с путями заражения и основной мерой личной профилактики – не употреблять в пищу рыбу, недостаточной кулинарной обработкой, соблюдать правила разделывания рыбы (отдельный нож, доска, посуда).

В этой санитарно- просветительной работе важное значение имеет ориентирование населения на необходимость приобретения рыбы только на территориях рынков и в рыбных отделах магазинов.

Заключение. Таким образом, анализ проведенных исследований показывает, что при соответствующей обработке и обеззараживании, вышеуказанные рыбы (терпуг, скумбрия, сельдь) могут и не являться источником заражения людей анизакидозом.

Список литературы/References

1. Григорьева В.В. Оценка эффективности обеззараживания рыбы при анизакидозе / В.В. Григорьева // Аграрный вестник Урала. - 2009. - №3(57). - С. 83.

2. Григорьева, В.В. Оценка качества мороженной морской рыбы, реализуемой в розничной торговой сети / В.В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2018. - № 4. - С. 44-47.

3. Григорьева В.В. Распространенность описторхоза в Чувашской Республике / В.В. Григорьева, Н.А. Кириллов // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. - 2017. - С. 253-254.

4. Григорьева, В.В. Ветеринарно-санитарная оценка рыбных продуктов / В.В. Григорьева, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, И.Л. Леонтьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2020. Т. 243. - № 3.- С. 69-73.

5. Григорьева, В.В. Экспертиза качества рыбных консервов / В.В. Григорьева, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2019. - № 11. - С. 51-55.

6. Григорьева, В.В. Исследование морской рыбы на анизакидоз / В.В. Григорьева, И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова, Р.Н. Иванова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. - С. 39-44.

7. Григорьева, В.В. Санитарно-паразитологическая оценка завозимой рыбы в Чувашскую Республику / В. В. Григорьева // Ветеринарный врач. - 2009. - №4. - С. 66-68.

8. Григорьева, В.В. Эпидемиологическое значение морских рыб при анизакидозе / В.В. Григорьева, Н.Г. Иванов, А.И. Димитриева // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018.- С. 202-206.

9. Григорьев, С.Н. Оценка качества рыбы / Т.П. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч.. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский государственный аграрный университет, 2021. - С. 390-394.

10. Ефимова, И.О. Определение доброкачественности морской рыбы и содержания в ней тяжёлых металлов / И.О. Ефимова, В.В. Григорьева, Г.П. Тихонова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары. - 2018. – № 4 (7). - С. 47-52.

11. Никитина, А.П. Определение содержания пестицидов в мышечной ткани ленского осетра, выращенного с применением биогенной кормовой добавки akwa-biot-norm // А. П. Никитина, Н.И. Косяев, И.О. Ефимова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 130-135.

12. Semenov, V.G. Veterinary and sanitary assessment of fish in the application of biogenic feed additives / V.G. Semenov, F.P. Petryankin, N.I. Kosyaev, D.A. Nikitin, A.P. Nikitina, G.P. Tikhonova, V.V. Grigorieva // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2019. - С. 43-45.

УДК 619:616.1/4

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ КОШЕК. ДИАГНОСТИКА И ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Димитриева А.И. канд. ветеринар. наук, доц., Никитина А.П. канд. ветеринар. наук, ст. преподаватель, Ефимова И.О.,канд. биол. наук.

Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. Системная артериальная гипертензия кошек как системная циркуляторная патология часто регистрируется у пожилых кошек (старше 14 лет). Установлено, что данная патология нередко ассоциируется с хронической почечной недостаточностью и гипертиреозом. Основной целью лечения является предотвращение дальнейшего повреждения микроциркуляторного русла органов-мишеней. Спектр возможных антигипертензивных средств достаточно разнообразен и включает большое количество препаратов из разных фармакологических групп.

Ключевые слова: гипертензия кошек, антигипертензивные лекарственные препараты, почечная недостаточность, гипертиреоз.

ARTERIAL HYPERTENSION OF CATS. DIAGNOSIS AND TREATMENT APPROACHES. CLINICAL CASE

Dimitrieva A.I., cand. vet.. science, ass. prof., Nikitina A.P., cand. vet. science, senior lecturer, Efimova I.O. cand. boil. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. Systemic arterial hypertension of cats as a systemic circulatory pathology is often registered in elderly cats (over 14 years old). It has been established that this pathology is often associated with chronic renal failure and hyperthyroidism. The main purpose of treatment is to prevent further damage to the microcirculatory bed of target organs. The spectrum of possible antihypertensive agents is quite diverse and includes a large number of drugs from different pharmacological groups.

Keywords: cat hypertension, antihypertensive medications, renal insufficiency, hyperthyroidism.

Патологическое повышение системного кровяного давления (системная гипертензия) - патология часто регистрируемая у пожилых кошек. Высокая частота встречаемости системной гипертензии отмечается у кошек при хронической почечной недостаточности (61%) и гипертиреоидизме (87%). Системная гипертензия обычно представляется как осложнение другой системной патологии и классифицируется как вторичная. В определенных случаях, когда причина системой гипертензии не установлена в процессе полноценного обследования говорят о первичной или идиопатической гипертензии [1-6].

Нормальное артериальное давление у кошек в среднем составляет 120 на 80 мм.рт.ст. Врачебная помощь необходима животному в следующих случаях:

- давление выше 150/100 мм.рт.ст. — при этих цифрах устанавливается постоянное наблюдение;
- давление выше 160/120 мм.рт.ст. — начинают гипотензивную терапию. Диагноз артериальной гипертензии может быть поставлен у кошки любого возраста, чьё систолическое артериальное давление > 160 мм. рт. ст. и диастолическое давление > 120 мм. рт. ст. а так же у кошек с клинической картиной соответствующей артериальной гипертензии и систолическим давлением от 160 до 190 мм. рт. ст. также следует считать больными артериальной гипертензией, особенно если им менее 14 лет. При отсутствии клинических признаков гипертензии и систолическом артериальном давлении от 160 до 190 мм рт. ст. и диастолическим давлением между 100 и 120 мм рт. ст., необходимы повторные измерения несколько раз в течение дня или возможно нескольких дней [7-17].

Клинический случай.

В УПЦ Ветеринарная клиника «Усы, лапы, хвост» поступила кошка 16 лет с жалобами владельцев на отсутствие аппетита, полиурию, полидипсию, потерю веса около года, слабость и депрессию.

Осмотр и результаты лабораторных исследований : пальпация области почек (почки уменьшены в размере, болезненные), температура 38,5^{0}С, дегидратация третьей степени, слизистые оболочки бледные, тонометрия 176/95 мм.рт.ст. Рекомендована серия измерений артериального давления каждые два дня 14 дней. Выявлено стойкое повышение артериального давления 220/117 мм.рт.ст. Пациенту рекомендована сдача общего и биохимического анализов крови и общий анализ мочи. По результатам анализов выявлено: креатинин 581 мкмоль/л (норма 53,0-150,0 мкмоль/л), мочевина 28 ммоль/л (6,78-10,06 ммоль/л), калий - 2,9 ммоль/л (норма 4, 1 – 5,4 ммоль/л), фосфор 2,7 мкмоль/л (норма 1,03-2,13), гематокрит – 25% (норма 30,0-49,0). По анализу мочи выявлено повышение плотности до 1,028, осадок – норма.

Интенсивная терапия: владельцами принято решение о госпитализации животного на дневной стационар в УПЦ Ветеринарная клиника «Усы, лапы, хвост». В клинике провели корректировку дегидратации внутривенными инфузиями с постоянной скоростью 1 раз в день, с целью снижения высокого артериального давления Амлодипин 0,8 мг/ на кошку или 1/8 таблетки, устранение гипокалиемии – панангин ¼ таблетки 2 раза в день, феррум лек 0,5 мл внутримышечно 1 раз в 2 недели, дарбэпоэтин 1 мкг/кг – 1 раз в неделю и постепенный переход на специальную диету для животных с почечной недостаточностью Renal. Мониторинг артериального давления, веса, диуреза. Через три дня интенсивной терапии у кошки появился аппетит (набор веса +200 г), креатинин 326 мкмоль/л, мочевина 19 ммоль/л, калий 3,5 ммоль/л, фосфор 2,3 мкмоль/л, гематокрит 23%, артериальное давление 174/95 мм.рт.ст.

Выводы: Амлодипин и ингибиторы АПФ имеют сравнительно медленный гипотензивный эффект и требуют 2-3 дня для достижения пика гипотензивного действия. Быстрое и резкое падение артериального давления может привести к острой ишемии головного мозга и, тем самым, ухудшить неврологический дефицит, поэтому препаратом первого выбора в данном случае Амлодипин. Животное успешно поддерживается на назначенном лечении, стабилизировано артериальное давление до 140/85 мм.рт.ст.

Список литературы /References

1. Popov, A.P. The structure of multi-walled carbon nanotubes as a factor affecting the life of e. Coli / Popov A.P., Dimitrieva A.I., Kovalenko A.V., Yumanov D.S., Stepanov A.V., Shemukhin A.A., Vorobyeva E.A., Elsehly E.M. // Journal of Physics: Conference Series. 17. Сер. "XVII International Conference on Prospects of Fundamental Sciences Development". - Tomsk, 2020.- С. 012009.

2. Ефимова И.О. Физиологические особенности неактивной формы поведения кошек // Ефимова И.О., Димитриева А.И., Нестерова О.П. В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. 2018. С. 225-231.

3. METHODS FOR THE EFFECTIVE TREATMENT OF ANIMAL BURNS. Efimova O.I., Dimitrieva A.I., Nesterova O.P., Aldyakov A.V., Obukhova A.V., Ivanova T.N. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. С. 012057.

4. Юманов Д.С. Диагностика поликистоза почек кошек/ Юманов Д.С., Попов А.В., Димитриева А.И.// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 412-414.

5. Димитриева А.И. Ультразвуковая диагностика и терапия хронической почечной недостаточности у кошек/ Димитриева А.И., Ефимова И.О., Никитина А.П., Тихонова Г.П. //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 61-65.

6. Димитриева, А.И. Частота развития патологических изменений у собак при пироплазмозе / Димитриева А.И., Никитина А.П., Попов А.П., Коваленко А.В. // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.- Чебоксары, 2020.- С. 248-251.

7. Ефимова, И.О. Кошки и анималотерапия / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации инновационного развития АПК России: мат. Всероссийской науч.-метод. конф. с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. Иваново, 2017.-С.151-152.

8. Ефимова, И.О. Особенности биологических циклов домашних кошек / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты природопользования: мат. II междунар. науч. практ. интернет-конф. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия».- пос. Соляное, 2017.-С.1424-1425.

9. Ефимова, И.О. Сравнительная диагностика и лечение жировой дистрофии печени у собак / Ефимова И.О., Димитриева А.И., Нестерова О.П., Григорьева В.В., Боронин В.В. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии № 1.- Чебоксары, 2020.-С. 56-60.

10. Коваленко, А.В. Современные методы диагностики и статистические данные случаев цистита / Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 335-338.

11. Никитина, А.П. Жировая дистрофия печени у кошек. / А.П. Никитина, М.Васильева // В сборнике: Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. Мат. Всерос. Студенческой науч. практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. В 2 частях.- Чебоксары, 2019.- С.274-277.

12. Никитина, А.П. Мочекаменная болезнь у кошек / А.П. Никитина, Ю.А. Звягинцева // В сборнике: Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. Мат. Всерос. Студенческой науч. практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. В 2 частях.- Чебоксары, 2019.- С.364-367.

13. Попов, А.П. Изменение показателей общего анализа крови и лейкоцитарной формулы у собак при отодектозе / Попов А.П., Коваленко А.В., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 385-389.

14. Степанов, А.В. Классификация гемопаразитов в микрофотографии мазка крови при помощи методов глубокого машинного обучения / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.-Чебоксары, 2020.- С. 209.

15. Степанов, А.В. Система сбора данных из микрофотографий для обучения глубокой нейронной сети / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.- Чебоксары, 2020.- С. 210.

16. Тихонов, В.К. Этиология и эпизоотология иерсиниозов / В.К. Тихонов, Тихонова Г.П., Петрова О.Ю., Димитриева А.И.. В сборнике Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017 С.341-344.

17. Никитина Ж.В. Переливание крови. гемотрансфузионный шок животных / Никитина Ж.В., Краснова Т.А., Димитриева А.И.// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. С. 260-262.

УДК 621.38:538.915

БИОИНТЕРФЕЙСЫ ДЛЯ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ НА ОСНОВЕ ИОННО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК

Димитриева А.И. канд. ветеринар. наук, доцент, А.В. Степанов канд. физ.-матем. наук,
Попов А.П. аспирант, Коваленко А.В. аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследование биологического взаимодействия материалов необходимо при создании биосовместимых вживляемых устройств, в том числе биосенсоров. Важным критерием их создания являются бактерицидные свойства таких материалов. В данной работе исследуется взаимодействие материалов на основе вертикально-ориентированных многостенных углеродных нанотрубок.

Ключевые слова: углеродные нанотрубки, биосенсоры, аллотропная форма углерода, графен.

BIOINTERFACES FOR INTESTINAL MICROFLORA BASED ON ION-MODIFIED CARBON NANOTUBES

Dmitrieva A.I. cand. vet.. science, ass. prof., A.V. Stepanov cand. of physics.- matem. sciences,
Popov A.P. postgraduate, Kovalenko A.V. postgraduate.
Chuvash State Agrarian University

Annotation. The study of the biological interaction of materials is necessary when creating biocompatible implantable devices, including biosensors. An important criterion for their creation is the bactericidal properties of such materials. In this paper,

the interaction of materials based on vertically oriented multi-walled carbon nanotubes is investigated.
Keywords: carbon nanotubes, biosensors, allotropic form of carbon, graphene.

Углеродные нанотрубки – это аллотропная форма углерода, впервые описанная в работе [1], представляющая собой свернутый в цилиндр графеновый лист. Углеродные нанотрубки существуют двух основных видов: одностенные и многостенные. Многостенные представляют собой ту же модификацию углерода, что и одностенные, но при этом, состоящих из множества вложенных друг в друга одностенных нанотрубок.

Углеродные нанотрубки применяются во многих прикладных областях механики (создание сверхпрочных наноразмерных нитей, композиционных материалов[2]), микроэлектроники (полевых транзисторов [3], нанопроводов), оптики (дисплеи, светодиоды [4]), энергетики (топливные элементы [5]), а также в биотехнологии (высокочувствительные биосенсоры [8],[9],[10],[11]) и медицине (искусственные мышцы[12],[13], адресная доставка лекарственных веществ [14], биопротезы [15]). Для более безопасного применения нанотрубок в биотехнологии и медицине необходимо изучить их влияние на живые организмы и ткани.

Биологическое взаимодействие углеродных нанотрубок с различными биологическими объектами может оказывать как негативное воздействие: токсичное, аллергическое, канцерогенное воздействие, может являться источником инфицирования, а также положительное воздействие: антиспетическое и регенеративное [15]. Из изложенного выше следует, что на данный момент проблема биологического взаимодействия нанотрубок с живыми системами все еще нуждается в пристальном внимании исследователей, так как невозможно однозначно предсказать как поведет себя та или иная модификация углеродных нанотрубок.

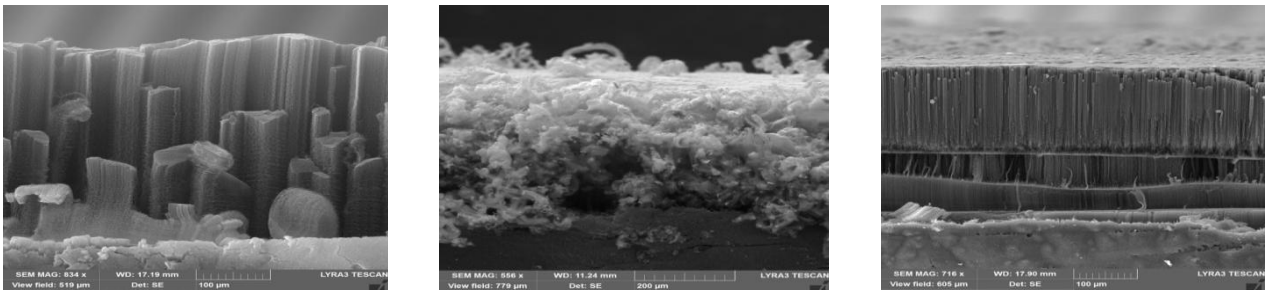
Целью исследования были связи структурных свойств поверхности исследуемых образцов с их смачиваемостью и бактериальной биосовместимостью на примере взаимодействия с E.ColiM-17.

В ходе исследования, нами были поставлены следующие задачи: 1) Синтез углеродных нанотрубок с различными структурными особенностями на поверхности кремниевых пластин; 2) Исследование свойств смачиваемостиполученных образцов; 3) Исследование влияния образцов, содержащих многостенные углеродные нанотрубки на рост бактерий E.ColiM-17 с помощью методов спектрометрии и фотометрии.

Получение углеродных нанотрубок.

Вертикально-ориентированные многостенные углеродные нанотрубки синтезировались методом CVD в муфельной печи в атмосфере N_2, при пропускании ацетилена в смеси с катализатором ферроцена. Многостенные нанотрубки осаждались на кремниевую подложку.

В работе исследовались три образца: ФП – 336 (№1), ФП – 340 (№2), ФП – 341 (№3), которые имеют различные структурные и поверхностные свойства. В частности, ФП - 336 и ФП – 341, в отличие от ФП – 340, практически не содержат на поверхности рыхлой углеродной пленки, а самой чистой поверхностью обладает образец ФП – 336 (Рис. 1).



ФП-336 ФП-340 ФП-341

Рис. 1. Фотографии сканирующей электронной микроскопии образцов слева на право: № 1-3

Приготовление бактериальной суспензии

Для приготовления суспензий использовался препарат «Колибактерин сухой» – «Микроген» (1 флакон препарата содержит 3 дозы), в одной дозе которого содержится основное вещество: не менее 10×10^9 КОЕ живых бактерий кишечной палочки E.coliштаммаМ-17, а также вспомогательное вещество: желатин, сахароза. Содержимое флакона развели стерильным 0,9% раствором поваренной соли из расчета 5 мл на дозу. Препарат растворялив течение 5 мин, до образования гомогенной непрозрачной суспензии желтоватого или бежевого цвета.

С целью тестирования воздействия образцов на рост бактерий, нами был приготовлен стерильный мясопептонный бульон (МПБ по Lennox, Диаэм), который в дальнейшем разливался по идентичным биологическим пробиркам. Последующие исследования проводились с использованием разведений бактериальной суспензии в концентрациях 10^{-7} 10^{-10} от начальной дозы. Для достижения необходимых концентраций использовался метод последовательного разведения, который предусматривал использование: 10 пробирок, заполненных 9 мл стерильного 0,9% раствора поваренной соли, разведенный колибактерин. Затем для получения первого разведения 1 мл бактериальной суспензииприготовленного препарата был перенесен в первую пробирку, тем самым было получено разведение 10×10^{-1}. После, из первой пробирки отобрали 1 мл суспензии и перелили во вторую пробирку – получили разведение 10×10^{-2}, и так последовательно до 10 пробирки. В результатебыло получено разведения от 10×10^{-1}до 10×10^{-10}.

Выращивание бактериальной культуры

Из пробирок с необходимыми разведениями при помощи лабораторного дозатора (TopPettePipette 100-1000 ul, DragonLab, погрешность ±1.5–±10 мкл), с использованием одноразовых стерильный наконечников (наконечник для дозатора тип-2, 100-1000 мкл, Липтопласт-Мед), проводили забор 0,1 мл бактериальной суспензии и переносили в пробирки с 10 мл стерильного МПБ (МПБ по Lennox, Диаэм). Затем в пробирки с бактериями вносили по 0,015 г образцов, на каждый образец приходилось по две пробирки с разведениями 10^{-7} и 10^{-10} соответственно. Помимо пробирок с опытными образцами имелись две пробирки: с контролем культуры и с контролем среды. После внесения образцов, все пробирки помещались в термостат (ТС-1/80 СПУ) на 24 часа при температуре +37ºС.

По истечении 24 часов проводились замеры оптической плотности и спектрометрия полученных суточных

бактериальных культур.

Для измерений плотности бактериальных культур использовался прибор Денситометр (Densilameter II – Mikrolatest), рабочая длина волны 535 нм. Единица измерения McF (оптическая плотность по стандартуМакФарланда).

Замеры оптической плотности проводились в суточной культуре E. Coli M-17, методика выращивания описана выше. Перед измерением осуществлялась калибровка прибора по многоразовым стерильным пробирками с МПБ, идентичным тем, в которых выращивались культуры.

После, пробирки с культурами помещались в блок для пробирок, и проводилось 3х-кратное измерение оптической плотности каждого образца.

Результаты фиксировались, в дальнейшем проводилась их статистическая обработка.

Выводы: в результате проведенных исследований мы пришли к следующим выводам:

1. В зависимости от структурных особенностей поверхности нанотрубок, они имеют различную способность к смачиваемости.
2. Образцы с наибольшей гидрофильностью показывают наименьшую бактериальную биосовместимость.
3. Обменные процессы в бактериальной культуре проявляются более активно в присутствии гидрофобных образцов нанотрубок.

Отметим, что структурой и составом поверхности можно эффективно управлять ионным облучением [20].

При этом в результате локального разогрева образование дефектов происходит более или менее равномерно [21]. Поэтому дальнейшие эксперименты по биологическому взаимодействию E.Coli штамма M-17 с вертикально-ориентированными массивами углеродных нанотрубок будут проведены с различной структурой, модифицированной ионным облучением.

Список литературы/References

1. Iijima S 1991 Helical microtubules of graphitic carbon Nature354 56-8
2. Hashim D P, Narayanan N T, Romo-Herrera J M, Cullen D A, Hahm M G, Lezzi P, Suttle J R, Kelkhoff D, Muñoz-Sandoval E, Ganguli S, Roy A K, Smith D J, Vajtai R, Sumpter B G, Meunier V, Terrones H, Terrones M and Ajayan P M 2012 Covalently bonded three-dimensional carbon nanotube solids via boron induced nanojunctions Scientific Reports2 363
3. Gao Y, Deng Y, Liao Z and Zhang M 2017 Aligned carbon nanotube field effect transistors by repeated compression-expansion cycles in Langmuir-Blodgett. In: 2017 IEEE 17th International Conference on Nanotechnology (IEEE-NANO), pp 731-4
4. Wang C, Zhang J, Ryu K, Badmaev A, De Arco L G and Zhou C 2009 Wafer-Scale Fabrication of Separated Carbon Nanotube Thin-Film Transistors for Display Applications Nano Letters9 4285-91
5. Chhowalla M, Unalan H E, Wang Y, Iqbal Z, Park K and Sesti F 2005 Irreversible blocking of ion channels using functionalized single-walled carbon nanotubes Nanotechnology16 2982-6
6. Elsehly E M, Chechenin N G, Makunin A V, Shemukhin A A and Motaweh H A 2018 Enhancement of CNT-based filters efficiency by ion beam irradiation Radiation Physics and Chemistry146 19-25
7. Wang L, Chen W, Xu D, Shim B S, Zhu Y, Sun F, Liu L, Peng C, Jin Z, Xu C and Kotov N A 2009 Simple, Rapid, Sensitive, and Versatile SWNT−Paper Sensor for Environmental Toxin Detection Competitive with ELISA Nano Letters9 4147-52
8. Astapenko V A, Manuilovich E S, Sakhno S V, Khramov E S and Yakovets A V 2018 Absorption of Radiation by ITO Semiconductor Nanoparticles in Plasmon Resonance Region Russian Journal of Physical Chemistry B12 325-9
9. Astapenko V A, Manuilovich E S, Sakhno S V, Khramov E S and Sakhno E V 2018 Optical Plasmon Sensor Based on ITO Nanoparticles. In: 2018 Engineering and Telecommunication (EnT-MIPT), pp 58-60
10. Bugaev A S, Astapenko V A, Manuilovich E S, Sakhno S V, Khramov E S and Yakovets A V 2018 Scattering of Electromagnetic Radiation by ITO Nanoparticles with Various Doping Levels Doklady Physics63 55-7
11. Foroughi J, Spinks G M, Wallace G G, Oh J, Kozlov M E, Fang S, Mirfakhrai T, Madden J D W, Shin M K, Kim S J and Baughman R H 2011 Torsional Carbon Nanotube Artificial Muscles Science334 494-7
12. Haines C S, Li N, Spinks G M, Aliev A E, Di J and Baughman R H 2016 New twist on artificial muscles Proceedings of the National Academy of Sciences113 11709-16
13. He H, Pham-Huy L A, Dramou P, Xiao D, Zuo P and Pham-Huy C 2013 Carbon Nanotubes: Applications in Pharmacy and Medicine BioMed Research International2013 578290
14. McCauley M D, Vitale F, Yan J S, Young C C, Greet B, Orecchioni M, Perike S, Elgalad A, Coco J A, John M, Taylor D A, Sampaio L C, Delogu L G, Razavi M and Pasquali M 2019 In Vivo Restoration of Myocardial Conduction With Carbon Nanotube Fibers Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology12 e007256
15. Shemukhin A A, Stepanov A V, Nazarov A V and Balakshin Y V 2019 Simulation of defects formation in nanotubes under ion irradiation Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms.

УДК 619:616.993.192

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ГЕМОБАРТЕНЕЛЛЕЗА КОШЕК

Димитриева А.И. канд. ветеринар. наук, доцент, Никитина А.П. канд. ветеринар. наук, ст. преподаватель, Синичкин К.Г., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: в статье описаны клинические признаки и усовершенствованные методы лечения гемобартонеллёза кошек. Гемобартонеллёз выявляли у кошек любого возраста, но более подвержены заболеванию были молодые животные - от 1 года до 7 лет. При исследовании мазков крови у таких кошек наблюдали наличие единичных форм возбудителя. Степень поражения эритроцитов составляла 5 %. Острое течение болезни с яркой клинической картиной, как правило, проявлялось у кошек при сопутствующих заболеваниях.

Ключевые слова: гемотропные заболевания, гемолитическая анемия, клинические признаки, лечение.

CLINICAL SIGNS AND TREATMENT REGIMENS OF FELINE HEMOBARTONELLOSIS.

Dimitrieva A.I. cand. vet.. science, ass. prof., Nikitina A.P. cand. veterinarian. sciences, senior lecturer, Sinichkin K.G., student
Chuvash State Agrarian University

Abstract: the article describes the clinical signs and improved methods of treatment of feline hemobartonellosis. Hemobartonellosis was detected in cats of any age, but young animals were more susceptible to the disease - from 1 to 7 years old. When examining blood smears in such cats, the presence of single forms of the pathogen was observed. The degree of red blood cell damage was 5%. Acute course of the disease with a vivid clinical picture, as a rule, manifested in cats with concomitant diseases.
Key words: hemotropic diseases, hemolytic anemia, clinical signs, treatment.

Гемотропные микоплазмы - микроскопические (0,3-0,8 мкм) некультивируемые облигатные микроорганизмы, паразитирущие на поверхности эритроцитов и вызывающие гемолитическую анемию разной степени тяжести у инфицированных животных. Восприимчивы к гемотропным инфекциям большинство млекопитающих, а также человек.

Возбудителями кровопаразитарного заболевания кошек являются:

- Mycoplasma haemofelis
- Mycoplasma haemominutum
- Candidatus M. turicensis

Пути передачи инфекционного агента остаются неясными, но существует корелляция заражения от укусов эктопаразитов (блохи, клещи) По наблюдениям в ветеринарных клиниках чаще подтверждался mycoplasma среди уличных котов с абцессами от укусов в анамнезе [1-7].

Специфичность и острота симптоматики: анемия (чаще не регенераторная; регенераторная, апластическая (+ FelV и FIV) зависит от патогенности возбудителя и восприимчивости хозяина. Неспецифические симптомы: лихорадка, анорексия, исхудание, анемичность слизистых оболочек. Также при протекании гемотропной инфекции есть риск возникновения имунопосредственной гемолитической анемии [8-17].

Целью иследования послужило изучения эффективности антибактериального препарата “Доксифин” действующее вещество: доксициклин гидрохлорид, производства “Livisto” в сравнении с антибактериальным препаратом “Юнидокс Солютаб”, производства “ЗиО-Здоровье” в лечении гемотропных инфекций кошек.

Были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности применения двух антибактериальных препаратов по следующим критериям: эффективность и особенности примения.
2. Практическое применение антибактериальных препаратов в схемах лечения гемотропных микоплазм.

Клинический случай. Кошка, возраст - 9 лет, кличка “Вася”. Владельцы обратились в клинику с жалобами на продолжительную анорексию, апатию, иктеричность слизистых оболочек, СНК (скорость наполнения капилляров) - 4 сек. Около 30 дней назад выпала из окна и отсутствовала 29 дней. Повышенный уровень артериального давления (ср на 5 измерений : 175/98). Температура : 39,6 C^o. Не вакцинирована. От гельминтов обработана.

По УЗИ брюшной полости: гепатомегалия, спленомегалия, нефрит, нефроз.

По ОАК: гематокрит понижен на 5% от нормы, эритропения, повышение СОЭ в 10 раз (0,5 - 5.0), ретикулоцитоз, по возрастной лейкограмме (нейтрофилия с выраженным сдвигом вправо) - регенераторная гипохромная анемия.

По БхАК: Повышенный уровень: мочевины, креатинина, биллирубина прямого, ЩФ, Амилазы.

Проведено ПЦР исследование (профиль “Острые вирусные инфекции” - FeLV, FIV, FIP, анлейкопения и гемобартонеллез).

Результат: M. haemofelis (+), Candidatus M(-). haemominitum, M. turicensis (-).

Схема лечения:

1) Доксицилин (Юнидокс Солютаб 100мг) - 10 мг на кг (5 кг), 1 раз в день, в течение 21 дня. Внутрь. После дачи препарата обязательна дача воды животному во избежание эзофагита и стриктур пищевода.

2) Капельное введение солевых растворов (Стерофундина Гл-5) - 60 мл, 1 раз в день, в течение 3-х дней.

3) Метаболаза - 5 мл, внутривенно, 1 раз в день в течение 3-х дней.

4) Гептрал (400 мг) - 1/4 таблетки (100 мг), 1 раз в день в течение 14-ти дней (за час до еды), либо внутривенно - 2 раза в день по 50 мг.

5) Вазосан 1.25 - 0,625 мг, 1 раз в день, в течение 10 дней. Далее при повышенном уровне артериального давления (ср 160/90).

6) Мелоксидил - 0,5 мл, в течение 2-х дней (внутрь). Далее при наличие повышенной температуры - Выше 39.2 C^o

Диета в течение лечения - Monge recovery.

В течение 3-х дневного курса капельниц у кошки появился аппетит, температура стала стабильной на уровне (38,3 C^o). На 5-й день кошка стала активной, игривой. Иктеричность слизистых оболочек исчезла на 10-й день. Через 21 день была повторно сдана кровь на ПЦР исследование на наличие гемотропных микоплазм: отрицательно.

Клинический случай: Кот - 1 год, владельцы обратились в клинику с жалобами на вялость, апатию и отсутствия аппетита в течении трех дней. Кот вакцинирован, от гельминтов обработан. На визуальном осмотре: вялость, взърошенная шерсть матового оттенка, анемичность слизистых оболочек ротовой полости. При аускультации грудной клетки не было обнаружено патологических изменений. Температура кота: 39,2 C^o

При микроскопическом исследовании мазка крови (окрашенного по Романовскому-Гимзе) на периферии красных кровяных телец были обнаружены включения – микоплазмы, что подтвердилось в дальнейшем ПЦР исследовании.

По ОАК: Понижение гематокрита на 5%, эритропения, лейкоцитоз с двигом ядра влево. Ретикулоциты в норме.

По БХАК: незначительное повышение уровня 339илирубина в крови (прямого), АЛТ и АСТ, альбуминов.

ПЦР исследование на гемотропных микоплазм. Результат исследования: M. haemofelis (+), Candidatus M. haemominitum(+), M. turicensis (-)

Схема лечения:

1) Доксициклин (Доксифин 50 мг) - 10 мг на 1 кг (15 мг), 1 раз в день, в течение 21 дня, Допускается разведение

таблетки в виде суспензии. До еды (за 2 часа), после приема внутрь дать коту воду (насильно).

2) Бутастим - 1,0 мл, подкожно, 1 раз в день, в течение 5-ти дней.

3) Мелоксидил - 0,15 мл, в течение 2-х дней (внутрь). Далее при наличие повышенной температуры - Выше 39,2С^{o}

Диета в течение лечения - Monge recovery.

ОАК в динамике на 5-й день амбулаторного лечения.

На третий день лечения, у кота появился аппетит, рвотные рефлексы прекратились, температура оставалась в норме. На 21 день лечения была сдана кровь на ПЦР исследование на наличие гемотропных микоплазм, результат:отрицательно.

Вывод: в сравнении двух методик лечения при использовании доксициклина (Юнидокс Солютаб) отмечалась неудобство в деление лекарственного вещества для пациента. В связи с этим было принято решение использования антибактериального препарата Доксифин на весь курс лечения. Нами было отмечено удобство в оральной даче препарата Доксифин, его подтвержденной эффективности в сравнении с Юнидокс Солютаб.

Список литературы /References

1. Popov, A.P. The structure of multi-walled carbon nanotubes as a factor affecting the life of e. Coli / Popov A.P., Dimitrieva A.I., Kovalenko A.V., Yumanov D.S., Stepanov A.V., Shemukhin A.A., Vorobyeva E.A., Elsehly E.M. // Journal of Physics: Conference Series. 17. Сер. "XVII International Conference on Prospects of Fundamental Sciences Development". - Tomsk, 2020.- С. 012009.
2. Ефимова И.О. Физиологические особенности неактивной формы поведения кошек // Ефимова И.О., Димитриева А.И., Нестерова О.П. В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. 2018. С. 225-231.
3. METHODS FOR THE EFFECTIVE TREATMENT OF ANIMAL BURNS. Efimova O.I., Dimitrieva A.I., Nesterova O.P., Aldyakov A.V., Obukhova A.V., Ivanova T.N. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. С. 012057.
4. Юманов Д.С. Диагностика поликистоза почек кошек/ Юманов Д.С., Попов А.В., Димитриева А.И.// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 412-414.
5. Димитриева А.И. Ультразвуковая диагностика и терапия хронической почечной недостаточности у кошек/ Димитриева А.И., Ефимова И.О., Никитина А.П., Тихонова Г.П. //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 61-65.
6. Димитриева, А.И. Частота развития патологических изменений у собак при пироплазмозе / Димитриева А.И., Никитина А.П., Попов А.П., Коваленко А.В. // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.- Чебоксары, 2020.- С. 248-251.
7. Ефимова, И.О. Кошки и анималотерапия / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации инновационного развития АПК России: мат. Всероссийской науч.-метод. конф. с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. Иваново, 2017.-С.151-152.
8. Ефимова, И.О. Особенности биологических циклов домашних кошек / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты природопользования: мат. II междунар. науч. практ. интернет-конф. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия».- пос. Соляное, 2017.-С.1424-1425.
9. Ефимова, И.О. Сравнительная диагностика и лечение жировой дистрофии печени у собак / Ефимова И.О., Димитриева А.И., Нестерова О.П., Григорьева В.В., Боронин В.В. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии № 1.- Чебоксары, 2020.-С. 56-60.
10. Коваленко, А.В. Современные методы диагностики и статистические данные случаев цистита / Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 335-338.
11. Никитина, А.П. Жировая дистрофия печени у кошек. / А.П. Никитина, М.Васильева // В сборнике: Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. Мат. Всерос. Студенческой науч. практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. В 2 частях.- Чебоксары, 2019.- С.274-277.
12. Никитина, А.П. Мочекаменная болезнь у кошек / А.П. Никитина, Ю.А. Звягинцева // В сборнике: Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. Мат. Всерос. Студенческой науч. практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. В 2 частях.- Чебоксары, 2019.- С.364-367.
13. Попов, А.П. Изменение показателей общего анализа крови и лейкоцитарной формулы у собак при отодектозе / Попов А.П., Коваленко А.В., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 385-389.
14. Степанов, А.В. Классификация гемопаразитов в микрофотографии мазка крови при помощи методов глубокого машинного обучения / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.- Чебоксары, 2020.- С. 209.
15. Степанов, А.В. Система сбора данных из микрофотографий для обучения глубокой нейронной сети / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.- Чебоксары, 2020.- С. 210.
16. Тихонов, В.К. Этиология и эпизоотология иерсиниозов / В.К. Тихонов, Тихонова Г.П., Петрова О.Ю.,

Димитриева А.И.. В сборнике Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017 С.341-344.

17. Никитина Ж.В. Переливание крови. гемотрансфузионный шок животных / Никитина Ж.В., Краснова Т.А., Димитриева А.И.// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. С. 260-262.

УДК 619:614.31:637

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА

Ефимова И.О., канд.биол.наук, доцент, Димитириева А.И., канд. ветеринар. наук, доцент,
Никитина А.П. канд. ветеринар. ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Молочное скотоводство развивается при соблюдении технологических, зоотехнических и ветеринарных требований к уровню кормления и содержания животных. Получение молочной продукции важная составляющая часть животноводства и ее качество очень важно в питании человека, а также в формировании стада с хорошими молочными показателями. В данной статье приводиться пример исследования молока разных коров на предмет определения качества с целью планирования состава дойного стада.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, молоко, крупный рогатый скот.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF MILK

Efimova I.O., cand. of boil.sciens, ass. prof., Dimitririveva A.I., cand. of vet.science, ass.prof.,
Nikitina A.P. cand. of vet. science, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Effective dairy cattle breeding is possible only if the zootechnical, technological and veterinary requirements for the level of feeding and keeping of animals are met. Obtaining dairy products is an important component of animal husbandry and its quality is very important in human nutrition, as well as in the formation of a herd with good dairy indicators. This article provides an example of a study of milk from different cows to determine the quality in order to plan the composition of the milking herd.

Key words: veterinary and sanitary examination, milk, cattle.

Молоко в питании человека занимает существенное место, особенно в детском питании, поэтому его качество должно быть безупречным [1]. Местные производители молока серьезно относятся к повышению его качества путем соблюдения ветеринарно-санитарных требований, зоогигиенических условий, селекционной работой, улучшением и разнообразием кормления коров и анализом молока при лабораториях по ветеринарно-санитарной экспертизе с целью определения соответствия качества. Не секрет, что качество продукции зависит от многих факторов, например от физиологического состояния животного, от эпизоотической обстановки, от технологических условий и многих других факторов [2-8].

Целью нашей работы было научно обосновать ветеринарно-санитарную оценку качества молока хозяйства СПК-Племзавод «Свобода» Моргаушского района Чувашской Республики и провести органолептические и биохимические исследования сырого коровьего молока отобранного в условиях хозяйства; сравнить полученные показатели с нормативными показателями; предложить способы решения о повышении уровня качества получаемого молока.

Пробы молока были взяты от коров черно-пестрой породы, в количестве пяти голов в утреннюю и вечернюю дойки. Для проведения исследований нам потребовалось 250 мл молока от каждой коровы.

Исследования молока мы проводили на аппарате анализаторе молока - «Клевер-2М» и «Нитрон-рН». «Клевер-2М» предназначен для измерения белка, лактозы, массовой доли жира, минеральных солей (золы) и плотности в молоке и молочных продуктах в соответствии с методикой выполнения измерений, аттестованной в установленном порядке. Кроме того, анализатор рассчитывает или измеряет на основании данных, массовую долю сухого молочного остатка, обезжиренного молочного остатка, степень гомогенизации и точку замерзания молока, а также рассчитанное количество добавленной воды и индицирует температуру пробы. Механизм работы анализатора основан на том, что через образец пропускают ультразвуковые колебания и он регистрирует значения выходных сигналов в зависимости от значений измеряемых параметров молочного продукта. Другой прибор - рН-метр-термометр «Нитрон-рН» предназначен для измерения: температуры в жидких средах, окислительно восстановительного потенциала (Eh), показателя активности ионов водорода (pH).

Для исследования с каждого удоя нами было взято пропорциональное количество молока (средняя проба). Отбор производили металлической трубкой диаметром 8-10 мм, но до этого молоко в ведре перемешивали. Молоко перед взятием пробы перемешивали мутовкой в продолжение 3-4 мин. Слой сливок, приставший к стенам ведра, очищали и перемешивали с молоком. Перед взятием пробы трубку ополаскивали тем же молоком из исследуемого ведра. Отобранные пробы сливали в бутылки, для удобства транспортировки в лабораторию ФГБОУ ВО Чувашского ГАУ.

Органолептическое исследование молока включает в себя определение цвета, запаха, вкуса и консистенции. Консистенцию определяли при медленном переливании молока из сосуда в сосуд. Цвет молока определяли визуально при отраженном дневном свете. При определении запаха и вкуса исследуемую пробу переливали в колбу, закрывали пробкой и подогревали на водяной бане до 70 градусов по Цельсию без выдержки. Затем содержимое охлаждали до температуры тридцать семь градусов. Запах определяли сразу после открывания колбы, затем оценивали вкус, путем омывания ротовой полости небольшим количеством молока (20 $см^3$). Проведенные исследования дают возможность сделать вывод, что

молоко, отобранное от коров под номерами проб №1,2,4,5 по органолептическим и биохимическим показателям соответствует ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

В работе мы приводим пример сравнения пробы молока утренней дойки под номерами 3 и 4. Массовая доля жира в пробе №3 составляет 2, 47%, массовая доля белка – 3,24%, плотность 30,27%, массовая доля добавочной воды 0%, массовая доля СОМО 8,55%, массовая доля СМО 11, 7%, степень гомогенизации 0%, массовая доля лактозы 4,60%, массовая доля минеральных солей 0,74%, температура – 26,11 градусов по Цельсию, точка замерзания -0,5305 градусов по Цельсию.

В сравнении массовая доля жира в пробе №4 составляет 3,02%, массовая доля белка – 2,86%, плотность 19,85%, массовая доля добавочной воды 0%, массовая доля СОМО 7,74%, массовая доля СМО 18,35%, степень гомогенизации 0%, массовая доля лактозы 4,22%, массовая доля минеральных солей 0,67%, температура – 24,85 градусов по Цельсию, точка замерзания -0,5396 градусов по Цельсию.

Мы видим отличия таких показателей как: массовой доли жира – она в третьей пробе на 19% меньше, плотность молока больше на 48% и повышенный процент массовой доли СОМО. Анализируя результаты полученные при анализе молока прибором «Нитрон – pH» мы видим, что pH молока от утренней дойки пробы №3 6,88, а у молока из пробы №4 - 6, 88. Окислительно-восстановительный потенциал (mB) в пробе №3 составляет -1,2, а в пробе №4-5,5; титруемая кислотность в пробе №3 – 16,23, а в сравниваемых пробах в среднем 16,02. Поэтому молоко, взятое под пробой №3 по биохимическим показателям не соответствует ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Наши рекомендации заключаются в соблюдении всех зоогигиенических, ветеринарно-санитарных мероприятиях, а также ежедневном осмотре коров на обнаружение срытого мастита.

Список литературы / References

1. Ефимова И.О. Охрана окружающей среды городов // В сборнике: Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2017. С. 367-371.

2. Ефимова И.О. Роль аксоплазматического транспорта в блуждающих нервах в постнатальном структурно-функциональном развитии сердца и легких у кроликов // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Чебоксары, 2003

3. Ефимова И.О. Трофические влияния нервной системы на становление органов животных в онтогенезе / И.О. Ефимова, О.Ю Петрова // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО “Чувашская государственная сельскохозяйственная академия”. 2016. С. 285-287.

4. Ефимова И.О. Физиологическая роль гемоглобина / И.О. Ефимова, С.Г. Кондручина, И.В. Царевский // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 129-133.

5. Ефимова И.О. Эндокринологические особенности беременных самок // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. Материалы Международной научно-практической конференции 2015. С. 370-373.

6. Зиганшин Б.Г. Современная технология управления кормлением коров /Б.Г. Зиганшин, А.Б. Москвичева, Р.Р. Шайдуллин, Х. Тино, И.О. Ефимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумэна. 2018. Т. 236. №4. С. 96-101.

7. Петрова О.Ю. Коррекция иммуногенеза / О.Ю Петрова, И.О. Ефимова // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО “Чувашская государственная сельскохозяйственная академия”. 2016. С.333-336.

8. Тюлькин С.В. Ассоциация полиморфизма гена альфа-лактальбумина с молочной продуктивностью и качеством молока коров / С.В. Тюлькин, Л.Р. Загидулин, Т.М. Ахметов, Р.Р. Шайдуллин, Т.Х. Фаизов, И.О. Ефимова // Ветеринарный врач. 2018. №6. С. 52-56.

9. Тихонов, В.К. Анализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. - №1 (37).- С. 145-150.

УДК 619:614.31:637

РЕДУКТАЗНАЯ ПРОБА ПРИ ВЕТЕРИНАНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ РЫБЫ

Ефимова И.О., канд. биол. наук, доцент, Тихонова Г.П., канд. ветеринар. наук, доцент,
Сергеева Н.С., канд. ветеринар. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье мы приводим результаты исследования рыбы на качество по биохимическим показателям. Одним из методов это реакция на редуктазу. Редуктазная проба – метод проверки бактериального заражения мяса рыб.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, рыба, редуктазная проба.

REDUCTASE TEST DURING VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF FISH

Efimova I.O., cand. of boil.sciens, ass. prof., Tikhonova G.P, cand. of vet.science, ass.prof.,
Sergeeva N.S., cand. of vet.science, ass.prof.

Brief abstract: In this article, we present the results of a fish quality test based on biochemical parameters. One of the methods is a reaction to reductase. A reductase test is a method of checking bacterial infection of fish meat

Key words:.veterinary and sanitary examination, fish, reductase test.

Использование биологических ресурсов пресноводных водоемов, морей и океанов человечество освоило с древних времен. Высокое содержание полноценных белков, и наличие хорошо усвояемых биологически ценных жиров и витаминов делают эти продукты питательными и полезными. Мясо рыбы по вкусовым качествам и калорийности совсем не уступает мясу, полученному от сельскохозяйственных животных [1,2,3,4,5]. Но важным условием сохранения питательности и полезности продуктов аквакультуры является соблюдение всех технологических норм вылова, хранения, реализации продукции, сюда же входит и соблюдение ветеринарно-санитарных норм. Поэтому в задачу ветеринарно-санитарной экспертизы входит определение качества рыбы и рыбной продукции, которая поступает на реализацию через сеть питания, торговую сеть – розничную и оптовую [6,7,8,9-14]. К сожалению, рыба тот продукт, который подвергается быстрой порче, и, как правило, нечестные производители вуалируют уже не качественную продукцию, замораживая ее. Рыба нестойкий продукт, и при хранении без охлаждения она начинает разлагаться буквально через 12-24 часа после вылова. Разложение рыбы происходит под влиянием различных гнилостных микроорганизмов. Многие из них могут развиваться при температурах, близких к нулю. К тому же плохая сохраняемость рыбы обусловлена еще наличием на поверхности слизи, влиянием ферментов и микробов кишечника рыбы, а также образованием в мясе рыб при автолизе продуктов расщепления белков большим содержанием непредельных кислот в жире, слабокислой или нейтральной реакцией среды, рыхлой структурой мышечной ткани, значительным содержанием воды. Разложение рыбы происходит несколько иначе, чем мясо сельскохозяйственных животных. В нем четко выявляется деление на две стадии: первая стадия: разложение составных веществ, слизи и жабр и вторая стадия разложение мышечной ткани. При размораживании и потреблении такой продукции человек может заразиться различными инфекционными болезнями, что конечно для него это очень опасно.

В своей работы мы приводим пример ветеринарно-санитарной оценки продукции животного происхождения в рамках проведения научных исследований кафедры эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет». Часть исследовательской работы проведена в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы в ТЦ «Центральный» г. Чебоксары при Госветслужбы Чувашии.

Материалом исследования явились образцы морской рыбы, поступившей на реализацию от индивидуального предпринимателя. Для проведения лабораторного исследования взяли образы трех видов морской рыбы: минтай, скумбрия, камбала.

После проведения органолептических исследований мы перешли к проведению биохимических. В этом случае, рыбу подвергли исследованиям реакцией на пероксидазу – с вытяжкой из жабр, реакцией с серо-кислой медью на продукты белкового распада, реакцией на аммиак с раствором Несслера, качественной реакцией на сероводород, пробой Эбера, величины pH и редуктазной пробой. Анализ качественных биохимических исследований показа доброкачественность всех образцов рыбы. Эти же данные подтверждали и результаты люминесцентного анализа.

В статье хотим более подробно остановиться на редуктазной пробе. Редуктазная проба используется в лабораторных исследованиях, в частности при проведении биохимического анализа и является косвенным подтверждением бактериальной обсемененности мяса. Микроорганизмы, особенно гнилостные микроорганизмы выделяют различные ферменты и, в частности, восстанавливающий фермент – редуктазу. Появление редуктазы, а ее активность определяют с помощью окислительно-восстановительных индикаторов. Под воздействием редуктазы, последние обесцвечиваются. В качестве индикатора применяют метиленовый голубой (метиленовую синь). При определении этого фермента обращают внимание на скорость обесцвечивания, то есть чем быстрее произойдет обесцвечивание вытяжки из рыбы, к которой добавлен раствор метиленового голубого, тем активнее редуктаза, а следовательно, и больше гнилостных микроорганизмов.

Для этого мы в навеску брали фарш рыбы массой 5 г, помещали ее в пробирку, заливали двойным количеством дистиллированной водой, встряхивали и оставляли на 30 минут. Затем приливали 1 мл 0,1%-ного водного раствора метиленового голубого, пробирку встряхивали, чтобы фарш равномерно окрасился, экстракт заливали слоем вазелинового масла высотой 1 см. Пробирку ставили в термостат при температуре тридцать семь градусов и периодически наблюдали за обесцвечиванием экстракта.

В нашем случае все три вида фарша, это: фарш мяса минтая, фарш мяса скумбрии и фарш мяса камбалы по редуктазной пробе прошли испытание с хорошими результатами, то есть обесцвечивание раствора произошло через два с половиной часа, что соответствует мясу свежей рыбы. (ГОСТ 32366-2013 Рыба мороженная. Технические условия).

Наши исследования проведенные в лабораториях на предмет определения качества реализуемой рыбной продукции от частного предпринимателя были достоверны и рыба по органолептическим и биохимическим критериям пригодна для потребления в пищу.

Список литературы / References

1. Гордеева Н.Ю. Ветеринарно-санитарная экспертиза грибов в условиях продовольственного рынка / Н.Ю. Гордеева, И.О. Ефимова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 299-302.

2. Григорьева В.В Исследование морской рыбы на анизакидоз / В.В. Григорьева, И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова, Р.Н. // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 39-44.

3. Димитриева А.И. Использование современных биопрепаратов в птицеводстве / А.И. Димитриева, Р.И. Иванова, М.Г. Терентьева, И.О.Ефимова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 10 (156). С. 126-130.

4. Ефимова И.О. Определение доброкачественности морской рыбы и содержания в ней тяжелый металлов / И.О. Ефимова, В.В. Григорьева, Г.П. Тихонова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №4 (7). С. 47-52.

5. Ефимова И.О. Определение доброкачественности морской рыбы и содержание в ней тяжелых металлов / И.О.

Ефимова, В.В. Григорьева, Н.И. Косяев, Г.П. Тихонова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018 №4(7) С.47-52.

6. Ефимова И.О. Охрана окружающей среды городов // В сборнике: Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2017. С. 367-371.

7. Ефимова И.О. Роль аксоплазматического транспорта в блуждающих нервах в постнатальном структурно-функциональном развитии сердца и легких у кроликов // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Чебоксары, 2003

8. Ефимова И.О. Трофические влияния нервной системы на становление органов животных в онтогенезе / И.О. Ефимова, О.Ю Петрова // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". 2016. С. 285-287.

9. Efimova I.O. Methods for the effective treatment of animal burns / / I.O. Efimova, A.I. Dimitrieva, O.P. Nesterova, A.V. Alyakov, A.V. Obukhova, T.N. Ivanova / В сборнике: IOP conference Series: Earth an Environmental Science. 2019. С. 012057.

10. Комиссарова М.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и внутренних органов мелкого рогатого скота в условиях продовольственного рынка / М.Н. Комиссарова, А.П. Никитина, И.О. Ефимова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 338-340.

11. Косяев Гельминтофауна крупного рогатого скота в Чувашской Республике / Н.И. Косяев, И.О. Ефимова, А.П. Никитина // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 99-103.

12. Косяев Н.И. О зараженности морских рыб личинками анизокид / Н.И. Косяев, И.О. Ефимова, А.В. Прокопьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 279-284.

13. Краснова Е.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза ягодных культур в условиях продовольственного рынка / Е.Н. Краснова, И.О. Ефимова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 347-349.

14. Петрова О.Ю. Коррекция иммуногенеза / О.Ю Петрова, И.О. Ефимова // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". 2016. С.333-336.

УДК 636.22/28.033

РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ СКРЕЩИВАНИЯ БЕСПОРОДНЫХ КОРОВ С ЧИСТОПОРОДНЫМИ БЫКАМИ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ «СЫБАҒА»

Жуйрикбаев М.Н., магистр с.-х. наук, Жуманов К.Ж., магистр вет. наук, Кожемжаров Е.С., канд. с.-х. наук, Далибаев Е.К., старший научный сотрудник
Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства,
г. Алматы, Республика Казахстан
Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены показатели роста и развития помесных бычков и телок, полученных в результате породного преобразования местного скота путем скрещивания с быками специализированных мясных пород.

Ключевые слова: мясное скотоводство, порода, казахская белоголовая, аулиекольская, абердин-ангусская, селекция, продуктивность, быки-производители, бычки, телочки, живая масса, промеры.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF CROSSBRED YOUNG ANIMALS OBTAINED FROM CROSSING MONGREL COWS WITH PUREBRED BULLS-PRODUCERS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE "SYBAGA" PROGRAM

Zhuyrikbaev M. N., master of agricult. sciences, Zhumanov K. Zh., master of vet. sciences, Kozhemzharov E. S., cand. of agricult. sciences, Dalibayev E. K., senior researcher
Kazakh Research Institute of Animal Husbandry and Feed Production, Almaty,
Republic of Kazakhstan
Semenov V.G., doct. of biol. sciences, prof.
Chuvash State Agrarian University

Annotation. The article presents the growth and development indicators of crossbred bulls and heifers obtained as a result of the breed transformation of local cattle by crossing with bulls of specialized meat breeds.

Keywords: beef cattle breeding, breed, kazakh white-headed, auliekolskaya, aberdeen-angus, selection, productivity, producing bulls, gobies, heifers, live weight, soundings.

В настоящее время в Казахстане около 85% поголовья крупного рогатого скота представлено низкопродуктивными

животными, одним из условий увеличения производства продукции в отрасли является увеличение численности племенного стада скота специализированных мясных пород [1, 4, 5].

В рамках программы «Сыбаға» были изучены показатели роста и развития помесных бычков и телочек казахской белоголовой, аулиекольской и абердин-ангусской пород. Исследования телят от рождения до 8 месячного возраста проводились в предгорной зоне Алматинской области в базовых хозяйствах «Баттал» и «Майбулак», ИП «Аумолдаев», а также в восточном регионе Казахстана в ТОО «Шалабай».

В вышеприведенных хозяйствах имелось достаточное поголовье для формирования подопытных групп молодняка. Хорошая кормовая база и условия содержания способствовали получению относительно достоверных данных при проведении научных исследований. Объекты исследований: помесный молодняк; маточное поголовье местных популяций крупного рогатого скота и быки-производители мясных пород (казахская белоголовая, абердин-ангусская и аулиекольская).

Для проведения исследований в каждом хозяйстве сформировали опытные группы молодняка. Интенсивность роста молодняка изучалась на основании результатов ежемесячного индивидуального взвешивания бычков и телок, выращенных в условиях кормления и содержания, организованных в базовых хозяйствах. Взвешивание животных опытных групп проводилось на электронных переносных весах от рождения до 8-месячного возраста. Вычислены среднесуточные приросты массы тела по периодам выращивания. Для изучения экстерьерно-конституциональных особенностей подопытного молодняка взяты основные промеры у помесных бычков, на основе которых вычислены индексы телосложения в возрастном аспекте Кормление животных подопытных групп проводилось по рационам, принятым в каждом хозяйстве. Полученный в опытах научный материал обработан методом вариационной статистики по методике Плохинского Н.А. [2, 3, 9].

Следует отметить, что гетерозис, который проявляется в первом поколении животных при скрещивании, весьма сложное явление природы [6, 10]. Природа его проявления еще до конца не установлена, и мы до сих пор гетерозис принимаем, как факт. О природе гетерозиса высказано много различных теорий, однако очень мало прямых экспериментальных исследований, посвященных выявлению тонких механизмов его появления. Первое описание гетерозиса дал Ч. Дарвин [7, 8], который сообщал о вреде близкородственного разведения и преимуществах скрещивания.

В таблице 1 приведена динамика живой массы помесных бычков и телок от рождения до 8-месячного возраста. В материале отчета представлены результаты изучения продуктивности помесного поголовья, полученного в рамках программы «Сыбаға». Проанализированы показатели живой массы и среднесуточного прироста помесных бычков и телок, а также взяты основные промеры и определены индексы телосложения у помесных бычков, выращенных до 8-ми месяцев в условиях южных и восточных регионов Казахстана.

Таблица 1 – Динамика живой массы молодняка полученного от скрещивания коров местного улучшенного скота с быками специализированных мясных пород, кг (M±m)

Возраст, мес.	ТОО «Шалабай», ВКО	КХ «Баттал», Алматинск. обл.	КХ «Майбулак», Алматинск. обл.	ИП «Аумолдаев», Алматинск. обл.
	Породность			
	Помесный молодняк казахской белоголовой породы	Помесный молодняк абердин-ангусской породы	Помесный молодняк казахской белоголовой породы	Помесный молодняк аулиекольской породы
Бычки				
n	30	31	29	16
При рождении	28,3±0,24	21,8±0,18	26,6±0,08	19,5±0,30
1	48,8±0,34	40,6±0,26	50,1±0,23	40,3±0,31
2	72,5±0,81	56,6±0,27	68,8±0,49	58,5±0,65
3	86,6±0,48	69,2±0,21	90,7±0,51	79,3±0,69
4	111,2±0,56	97,3±1,2	108,1±1,3	107,4±1,2
5	149,5±1,5	127,2±1,5	141,8±1,6	137,9±1,5
6	174,2±1,2	165,9±1,4	172,8±0,7	170,0±3,1
7	193,5±1,6	186,3±1,7	192,4±1,6	184,1±1,6
8	214,0±2,4	210,1±1,9	215,3±2,6	200,3±3,6
Телки				
n	28	15	18	9
При рождении	28,3±0,39	19,6±0,42	26,2±0,13	17,4±0,17
1	45,5±0,44	35,5±0,43	43,2±0,26	35,2±0,40
2	62±0,43	51,1±0,36	67±0,85	57,1±0,75
3	83,3±0,61	65,6±0,48	86±0,86	76,4±2,35
4	110,5±0,9	92,8±1,0	108,3±1,5	106,6±1,2
5	145,0±1,1	121,4±2,1	137,0±2,0	135,7±1,9
6	168,7±1,5	163,4±1,7	169,2±2,1	176,3±2,45
7	171,2±1,6	172,0±1,5	179,0±1,6	187,1±1,7
8	192,4±3,5	181,7±2,7	193,6±2,9	196,4±2,9

Установлено, что в зависимости от пола и возраста телят, в динамике живой массы имеются некоторые различия. Живая масса бычков при рождении колебалась от 19,5 до 28,3 кг, а у телок – от 17,4 до 28,3 кг.

Рост подопытных бычков, в зависимости от породности, имел некоторые различия. В 3-месячном возрасте живая масса подопытных бычков колебалась в пределах 69,2-90,7 кг, а у телок – 65,6-86,0 кг.

К 6-месячному возрасту живая масса помесных бычков достигла от 165,9 до 174,2 кг. При этом установлено, что рост и развитие подопытных животных, в зависимости от породности, происходили по-разному. До 6-месячного возраста

помесные бычки казахской белоголовой породы опережали по росту помесей абердин-ангуссов и аулиекольской пород, к 8-месячному возрасту помесные бычки абердин-ангуссов опережали по живой массе помесных бычков аулиекольской породы. Следует отметить, что помесные бычки казахской белоголовой породы превосходили по живой массе помесей абердин-ангусов на 4-5 кг, а помесные бычки абердин-ангусов опережали помесных бычков по живой массе казахской белоголовой породы на 10 кг. В таблице 2 приведена динамика среднесуточного прироста массы помесного молодняка до 8-месячного возраста.

Таблица 2 – Динамика среднесуточного прироста массы помесного молодняка, г.

Породность	n	Возраст, мес							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ТОО «Шалабай»									
Помесные бычки казахской белоголовой породы	30	683,3	736,7	647,0	691,0	808,0	810,5	786,7	773,7
КХ «Баттал»									
Помесные бычки абердин-ангусской породы	31	626,6	580,0	526,7	639,1	702,7	800,5	783,3	784,6
КХ «Майбулак»									
Помесные бычки казахской белоголовой породы	29	783,3	623,3	730,0	679,2	768,0	812,2	789,5	786,2
ИП «Аумолдаев»									
Помесные бычки аулиекольской породы	16	693,3	606,6	693,3	732,5	789,3	752,1	783,8	753,3
ТОО «Шалабай»									
Помесные телки казахской белоголовой породы	28	573,3	550,0	710,0	685,0	972,5	780,0	680,5	683,7
КХ «Баттал»									
Помесные телки абердин-ангусской породы	15	530,0	520,0	527,0	610,0	680,6	799,0	725,7	675,4
КХ «Майбулак»									
Помесные телки казахской белоголовой породы	18	566,6	793,3	633,3	650,8	738,7	794,4	727,6	697,5
ИП «Аумолдаев»									
Помесные телки аулиекольской породы	9	593,3	730,0	643,3	743,3	788,6	745,8	808,1	745,8

Высокие показатели среднесуточного прироста у помесных бычков казахской белоголовой породы в 3-месячном возрасте составил 730 г, а у телок – 710 г.

Таблица 3 – Показатели промеров помесных бычков от рождения до 8- месячного возраста

Возраст, мес.	Высота в холке, см	Высота в крестце, см	Косая длина туловища, см	Глубина груди, см	Обхват груди, за лопатками, см	Ширина груди, см	Ширина в маклоках, см	Обхват пясти, см
ТОО «Шалабай» (помесные бычки КБП)								
Новорожденные	74,86	72,14	62,07	18,2	91,48	16,4	18,63	11,55
3	90,78	97,11	97,48	38,95	116,22	20,91	27,17	14,01
6	94,12	100,87	102,07	41,37	122,17	23,3	27,35	13,26
8	99,16	106,07	110,21	46,07	139,2	29,02	31,05	15,09
КХ «Баттал» (помесные бычки абердин-ангуссов)								
Новорожденные	68,36	70,66	60,5	16,94	88,28	15,36	17,85	8,76
3	89,04	93,78	97,31	37,87	114,84	20,11	27,18	13,01
6	93,75	100,47	102,28	42,02	121,5	23,85	28,84	14,16
8	97,6	101,94	106,33	44,47	132,03	27,62	29,15	15,72
КХ «Майбулак» (помесные бычки КБП)								
Новорожденные	75,18	71,98	62,07	18,14	91,48	16,26	18,96	11,69
3	90,16	97,32	98	39,03	116,29	20,97	27,38	11,68
6	94,33	100,24	101,35	41,03	121,08	22,83	27,23	12,85
8	98,92	105,84	109,94	46,1	139,29	28,86	31	14,94
ИП «Аумолдаев Б.С.» (помесные бычки аулиекольской породы)								
Новорожденные	75,76	74,46	64,85	19,94	92,87	19,61	21,47	11,75
3	92,59	97,98	99,72	41,96	119,8	23,01	26,3	14,33
6	95,79	101,88	102,93	43,82	122,72	24,81	28,74	15,07
8	100,95	105,3	111,66	46,59	141,23	28,95	31,08	16,29

Среднесуточный прирост помесных бычков аулиекольской породы в 6-месячном возрасте был самым низким 752,1 г, у остальных помесных бычков этот показатель находился в пределах 800,5-812,2 г. Среднесуточный прирост у помесных телок 6-месячного возраста существенных различий не имели. Этот показатель составил в пределах 780-882,7 г.

В 8-месячном возрасте лучший среднесуточный прирост зафиксирован у помесных бычков казахской белоголовой породы. Он составил 786,2 г, а у остальных помесных бычков он колебался в пределах 752,1-786,2 г.

В 8-месячном возрасте у помесных телок аулиекольской породы среднесуточный прирост был самым высоким 745,8 г, а у остальных помесных телок этот показатель колебался в пределах 675,4-697,5 г. Показатели промеров помесных бычков от рождения до 8-месячного возраста приведены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3 анализ изменения величины промеров по периодам роста показывает, что в зависимости от возраста и породности у помесей имеются определенные разницы. С возрастом наблюдается заметная тенденция повышения всех промеров. При этом следует отметить, что ширина груди и обхват пясти у подопытных групп животных растут медленно. Высотные, глубинные промеры развиваются интенсивнее, особенно обхват груди за лопатками. Последние группы линейных промеров более консолидированы.

Уже при рождении у бычков в зависимости от породности имеется отличие в обхвате груди за лопатками и косой длине туловища. Так, при рождении обхват за лопатками составляет в пределах 88,28-92,87 см. Этот показатель у абердин-ангуссов самый низкий, а у помесных бычков аулиекольской породы самый высокий. Косая длина туловища составляет у помесных бычков в пределах 60,5-64,85 см, при этом также низкий показатель у помесных бычков абердин-ангуссов, а самый высокий у помесных бычков аулиекольской породы.

Показатели индексов телосложения подопытного бычков различной породности приведены в таблице 4.

Как показывает анализ таблицы 4, особенности формирования экстерьера и типа телосложения бычков с возрастом изменяются по-разному. Индекс растянутости и тазо-грудной индекс с возрастом увеличивается, а длинноногости и грудной уменьшается, что подтверждается с литературными данными.

Таблица 4 – Индексы телосложения подопытных бычков различной породности, %

Возраст, мес.	Длинногости	Растянутости	Тазо-грудной	Грудной	Костистости
ТОО «Шалабай» (помесные бычки КБП)					
При рождении	75,68	82,91	88,03	90,10	15,42
3	57,09	100,38	76,95	53,68	15,43
6	56,04	108,4	85,19	56,3	14,08
8	53,53	111,14	93,46	62,99	15,21
КХ «Баттал» (помесные бычки абердин-ангуссов)					
При рождении	72,21	88,5	86,05	90,67	12,81
3	57,46	109,28	73,98	53,10	14,61
6	55,17	109,09	82,69	56,75	15,1
8	54,43	108,94	94,75	62,10	16,1
КХ «Майбулак» (помесные бычки КБП)					
При рождении	75,87	82,56	85,75	89,63	15,54
3	56,71	108,69	76,58	53,72	12,95
6	56,5	107,4	83,84	55,64	13,62
8	53,39	111,14	93,09	62,6	15,1
ИП «Аумолдаев» (помесные бычки аулиекольской породы)					
При рождении	73,68	85,59	91,33	98,34	15,50
3	54,68	107,70	87,49	54,83	15,47
6	54,25	107,45	86,32	56,61	15,73
8	53,84	110,6	93,14	62,13	16,13

Таким образом, в 4 хозяйствах южного и восточного регионов Казахстана изучены продуктивность помесных бычков (n=106) и телочек (n=70), показатели промеров и индексы телосложения были проведены только у бычков.

Список литературы/ References

1. Баймуканов, Д.А. Реализация мясных качеств бычков черно-пестрой породы комплексными биопрепаратами / Д.А. Баймуканов, В.Г. Семенов, Р.М. Мударисов, Н.И. Кульмакова, Д.А. Никитин // Аграрная наука.- М., 2017.- № 12.- С. 44-46.

2. Иванова, Т.Н. К проблеме реализации воспроизводительных качеств коров / Т.Н. Иванова, В.Г. Семенов // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии.- Чебоксары, 2018.- С. 161-165.

3. Петров, Н.С. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии, с доращиванием и откормом в типовых помещениях / Н. С. Петров, В. Г. Семенов, В. Г. Софронов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2014.- Т. 218.- № 2.- С. 209-214.

4. Семенов, В.Г. Мясные качества бычков на фоне иммунопрофилактики организма / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, А.В. Лопатников // Известия Международной академии аграрного образования.- СПб., 2018.- Вып. № 39.- С. 199-204.

5. Семенов, В.Г. Неспецифическая защита организма коров-матерей и телят в реализации воспроизводительных и продуктивных качеств / В.Г. Семенов, Д.А. Баймуканов, В.Г. Тюрин, Н.И. Косяев, Р.М. Мударисов, Д.А. Никитин, К.Ж. Исхан, М.Б. Калмагамбетов, А.А. Тлепов // Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан. - 2018. - № 3.- С. 141.

6. Семенов, В.Г. Повышение мясной продуктивности бычков новыми отечественными биопрепаратами / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- СПб, 2018.- № 1.- С.98-101.

7. Семенов, В.Г. Реализация воспроизводительных качеств коров и продуктивного потенциала телят биопрепаратами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.И. Герасимова //Известия Международной академии агарного образования.- Санкт-Петербург, 2017.- Вып. № 33.- С. 172-175.

8. Семенов, В.Г. Система профилактики хромоты и терапии болезней копытец у коров / В.Г. Семенов, А.В. Чучулин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2016. - Т. 226. № 2. - С. 147-150.

9. Шуканов, А.А. Выращивание телят в условиях адаптивной технологии / А.А. Шуканов, В.Г. Семенов // Ветеринария. -2000.- № 10. - С. 48.

10. Kondruchina, S. Effect of immunoprophylaxis on reproduction function of highly productive cows / S. Kondruchina, V. Semenov, V. Tyurin, A. Kuznetsov, L. Leontyev, G. Larionov, T. Ivanova, S. Tolstova, D. Biryukova, A. Stepanova, A. Semenov // В книге: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2021. - С. 36.

11. Semenov, V. Atrophy of quarter udders as a consequence of untimely therapy of cow mastitis / V. Semenov, A. Stepanova, S. Kondruchina, T. Ivanova, N. Lukina, S. Tolstova, A. Semenov, D. Biryukova, E. Matveeva, A. Aldyakov // В книге: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2021. - С. 45.

УДК 619:615.37

БИОПОТЕНЦИАЛ ПТИЦЫ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

Иванов Н.Г., канд. ветеринар. наук, доц., Семенов В.Г., д-р. биол. наук., проф.
Чувашский государственный аграрный университет
Леонтьева И.Л., канд. биол. наук, доц.
Российский государственный аграрный университет –МСХА имени К.А, Тимирязева

Краткая аннотация. В специализированных промышленных комплексах, при интенсивных методах содержания, не редки случаи, приводящие к негативному действию факторов различного характера на весь комплекс биопотенциала животных [1,2,3].

Следует отметить, что защитная функция организма будет при этом реагировать недостаточно. Нарушения данной функции могут привести к иммунодефицитному состоянию. Понижается устойчивость организма. Ослабляется иммунный фон к возбудителям болезней различной этиологии.

В многих трудах ученых отмечается о том, что многие животные имеют нарушения в работе защитной функции организма, а это в свою очередь увеличивает воспримчивость к болезням различной этиологии.

Мероприятия по укреплению здоровья, получению биологически безопасной продукции должны быть направлены в первую очередь на вопросы технологические, зоотехнические, ветеринарные [4,5,6].

С этой целью следует глубже просмотреть, изучить динамику уровня сопротивляемости организма к воздействию различных неблагоприятных факторов внешней среды. Отсюда вытекает вывод о том, что, не решив одно невозможно другое. Вопросы связанные вокруг невосприимчивости, устойчивости организма к болезням различной этиологии на сегодня остаются актуальными. На практике для повышения сопротивляемости организма и иммунного статуса используют иммуностимуляторы, живые микроорганизмы, приносящие пользу хозяину при введении в адекватных количествах.

Как известно, иммунобиологические препараты улучшают активность различных факторов защитной системы организма, нормализуют обменные процессы.

Препараты, имеющие в своем составе микроорганизмы, активизируют процессы метаболизма, сохраняют и стабилизируют иммунный фон организма [7,8].

В практических вопросах следует острая необходимость в более широком применении уже имеющихся данных средств, различных приемов, приводящих к активации сил, защищающих организм животных.

В промышленном животноводстве заслуживают практического внимания для укрепления сопротивляемости организма препараты относящиеся к неспецифическим иммуномодуляторам.

Ключевые слова: биопотенциал, животные, иммунная система, резистентность, пробиотики.

POULTRY BIOPOTENTIAL AGAINST THE BACKGROUND OF THE USE OF IMMUNOMODULATORS

Ivanov N.G., cand. of vet. science, ass. prof., Semenov V.G., doct. of boil. science, prof.
Chuvash State Agrarian University, Cheboksary
Leontieva I.L., cand. of biol. science, ass. prof.
Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A., Timiryazev, Moscow

Brief abstract: In specialized industrial complexes, with intensive maintenance methods, cases are not uncommon, leading to the negative effect of factors of various nature on the entire complex of animal biopotential potential [1,2,3].

It should be noted that the protective function of the body will not respond enough. Disorders of this function can lead to an immunodeficiency state. The stability of the body decreases. The immune background to pathogens of diseases of various etiologies is weakened.

Many scholars have noted that many animals have impairments in the body's protective function, and this in turn increases susceptibility to diseases of various etiologies.

Measures to promote health, obtain biologically safe products should be directed primarily to technological, zootechnical, veterinary issues [4,5,6].

To this end, the dynamics of the body's resistance to various adverse environmental factors should be examined in greater depth. This leads to the conclusion that without solving one it is impossible to do the other. Issues related to the immunity, resistance of the body to diseases of various etiologies remain relevant today. In practice, immunostimulants, living microorganisms that benefit the host when administered in adequate amounts, are used to increase body resistance and immune status.

As is known, immunobiological preparations improve the activity of various factors of the body's protective system, normalize metabolic processes.

Preparations containing microorganisms activate metabolic processes, preserve and stabilize immune background of organism [7,8].

In practical matters, there is an urgent need for greater use of the means already available, various techniques leading to the activation of forces protecting the animal body.

In industrial animal husbandry, drugs related to nonspecific immunomodulators deserve practical attention in order to strengthen the resistance of the body.

Key words: biopotential, animals, immune system, resistance, probiotics.

Известно о том, что между микроорганизмами существует постоянная борьба за выживание в микробной среде. В организме идет непрерывный процесс метаболизма, идет и интоксикация организма продуктами жизнедеятельности гнилостных бактерий кишечника. Существенное снижение влияния интоксикантов на организм остается из актуальнейших вопросов в современном мире.

Пробиотики представляют из себя - микроорганизмы и продукты их ферментации, обладающие антагонистической активностью по отношению к патогенной микрофлоре.

Известно, что организм человека и животных находится в симбиотических отношениях с микроорганизмами, которые образуют своеобразный микробиоценоз или нормальную микрофлору тела. Они непатогенны для организма и являются антагонистами условно-патогенным и патогенным микроорганизмам. Крепкий организм всегда зависим от состояния нормального микробиоценоза, от результатов конкурентной борьбы между патогенными и непатогенными микроорганизмами и состояния собственных защитных систем (иммунной системы).

В процессе адаптации животный организм приобрел совершенные механизмы подавления патогенной микрофлоры непатогенной. Он играет не последнюю роль в вопросах повышения резистентности организма различными биологически активными препаратами.

При создании пробиотиков было использовано бактерии-сапрофиты, обладающие свойством подавлять рост и развитие патогенной микрофлоры, в том числе и в желудочно-кишечном тракте млекопитающих. Некоторые штаммы бактерий модифицированы таким образом, чтобы среди продуктов их жизнедеятельности содержались вещества стимулирующие иммунитет животного и человека.

Вследствие бесконтрольного применения антибиотиков и химиотерапевтических средств остается до конца не решенным вопрос по дальнейшему использованию данных препаратов в животноводстве, в виду их нарушения нормальной микрофлоры кишечника, из-за появления резистентных штаммов возбудителей, снижения иммунного статуса. В работах многих ученых доказана возможность замены антибиотиков иммуномодуляторами и пробиотиками.

Ветеринарная практика нуждается все в более совершенных препаратах, позволяющих укреплять общую резистентность организма животных.

В лечебных и профилактических мероприятиях болезней различной этиологии применение пробиотических препаратов является весьма актуальной, так как патогенная микрофлора не может в принципе приспособиться к бактериям, содержащимся в пробиотиках. Следует иметь в виду о том, что пути распространения в организме животных возбудителей инфекций и бактерий-пробионтов практически всегда совпадают. Учитывая вышесказанное, необходимо использовать пробиотики, предназначенные для подавления роста и развития патогенной и условно-патогенной микрофлоры в местах ее обитания, например, желудочно-кишечный тракт, кожа, половые органы, и др.

Эти препараты имеют ряд преимуществ по сравнению с противомикробными средствами других групп. Они физиологичны, имеют выраженную антимикробную активность в отношении патогенных и условно-патогенных бактерий, оказывают иммуностимулирующее и противовоспалительное действие, осуществляют коррекцию моторной функции кишечника. К ним в меньшей степени формируются устойчивые штаммы микроорганизмов. Пробиотические препараты весьма эффективны для обеспечения постоянства микробиологических экосистем.

Пробиотики нашли широкое применение в практике ветеринарной медицины и животноводстве в следующих направлениях:

- для коррекции нормальной микрофлоры организма при дисбактериозе, после лечения антибактериальными средствами, для замены антибиотиков в комбикормах для животных;
- для усиления неспецифической резистентности организма в критические периоды жизни и при иммунодефицитном состоянии организма;
- для повышения эффективности лечения и профилактики болезней различной этиологии, особенно у молодняка;
- в биологическом комплексе «мать-плод-новорожденный» для повышения иммунного статуса материнского организма, снижения гинекологических болезней, повышения репродуктивных способностей животных и профилактики болезней новорожденных;
- для повышения напряженности иммунитета при вакцинации животных и птиц против инфекционных болезней;
- для улучшения процессов пищеварения, адаптации животных к высокоэнергетическим рационам и небелковым азотистым веществам, повышения эффективности использования корма и продуктивности животных.

При разработке способов борьбы многих инфекционных болезней чаще обращают основное внимание на возбудителей этих заболеваний – патогенных микроорганизмов. При этом забывают о сопутствующей нормальной микрофлоре организма животных. Именно нормальная микрофлора, в большинстве случаев, приобретает большое значение в возникновении или развитии болезни. Чаще всего нормальная микрофлора блокирует пути и возможности развития инфекционной болезни, вызываемого некоторыми патогенными микроорганизмами. Поэтому знать состав, свойства, количественные характеристики, биологическую значимость разных групп и представителей нормальной микрофлоры организма животных должны, прежде всего, врачи ветеринарной медицины, специалисты агропромышленного комплекса.

Список литературы /References

1. Tyurin V.G. Nonspecific resistance and specific immunogenesis of the bird's body against the background of biostimulation / Tyurin V.G., Semenov V.G., Kozak S.S., Ivanov N.G., Kochish O.I., Tikhonova G.P., Lyagina E.E. // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 47-49.

2. Иванов Н.Г. Продукты питания в аспектах радиобиологии / Иванов Н.Г., Косяев Н.И., Тихонов В.К., Григорьева В.В. // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 260-263.

3. Лягина Е.Е. Реализация биоресурсного потенциала кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции / Лягина Е.Е., Семенов В.Г., Никитин Д.А., Иванов Н.Г., Тихонов В.К. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 238. №2. С. 111-118.

4. Семенов В.Г. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции организма / Семенов В.Г., Иванов Н.Г., Лягина Е.Е. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2019. №4 (44). С. 59-66.

5. Петрянкин Ф.П. Применение иммуномодуляторов для повышения иммунного статуса птицы / Петрянкин Ф.П., Иванов Н.Г., Иванов Ю.И. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2006. № 8. С. 64.

6. Иванов Н.Г. Пробиотики и биопотенциал животных (обзор) / Иванов Н.Г., Леонтьева И.Л. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2018. №11. С. 57-63.

7. Иванов Н.Г. Пробиотики в реализации биопотенциала птицы / Иванов Н.Г., Димитриева А.И., Тихонова Г.П. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №3 (6). С. 57-60.

8. Тихонов, В.К. Анализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, ИП.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017.- №1(37). – С. – 145-150.

УДК 619:616.98:579.842.14

САЛЬМОНЕЛЛЫ ВОКРУГ НАС

Иванов Н.Г., канд. ветеринар. наук, доц., Семенов В.Г., д-р. биол. наук., проф.,
Тихонова Г.П., канд. ветеринар.наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Бактерии группы салмонелл по широте распространения в природе занимает в числе ведущих мест. Известно о том, что сальмонеллезы приводят к большим экономическим потерям например, в сельском хозяйстве, связанным с уменьшением продуктивности животных, снижением сохранности молодняка, расходами на лабораторные исследования, ветеринарные обработки, выбраковку при убое и т.д. В практике в настоящее время наблюдается устойчивая циркуляция S.enteritidis в животноводстве. Эффективность ветеринарных мероприятий при этом во многом будет зависеть от своевременно проведенных диагностических исследований. Степень зараженности животных будет определять конечный результат исхода болезни.

***Ключевые слова**: Сальмонеллы, животные, сельское хозяйство, степень зараженности, исход болезни.*

SALMONELLA AROUND US

Ivanov N.G., cand. of vet.science, ass. prof., Semenov V.G., doct.of biol. science, prof.
Tikhonova G.P., cand. of vet.science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The bacteria of the Salmonell group in terms of the breadth of distribution in nature occupies among the leading places. It is known that Salmonelloses lead to large economic losses, for example, in agriculture, associated with a decrease in animal productivity, a decrease in the safety of young animals, the cost of laboratory research, veterinary treatment, culling in slaughter, etc. In practice, there is currently a steady circulation of S. enteritidis in animal husbandry. The effectiveness of veterinary measures will largely depend on timely diagnostic studies. The degree of infection of animals will determine the end result of the outcome of the disease.

Keywords: Salmonells, animals, agriculture, the degree of infection, the outcome of the disease.

Введение. Ученые постоянно подчеркивают о важности и актуальности относительно вопросов вокруг сальмонелл. Эпизоотическая ситуация по сальмонеллезу будет непосредственно зависима от благополучия местности, ферм, комплексов и т.д. Выпускаемая продукция, ее качество, безопасность для населения всегда останется под пристальным вниманием ветеринарных врачей-экспертов. Это обращает внимание на всю полноту серьезности, которая необходима для непрерывного наблюдения за конкретной эпизоотологической ситуацией. Поиск методов и способов для стабильного благополучия останется в повседневной работе специалистов ветеринарной и эпидемиологических служб [1,2,3,4,5,7,8,9,10,11].

Действенность мероприятий против сальмонелл вполне может быть недостаточным из-за характерных особенностей заболевания, как в ветеринарии, так и медицине. Сюда можно причислить и обширное распространение без клинических форм болезни, которое связано с множеством причин и условий возникновения, многообразия источников, путей и факторов передачи возбудителя [12,13,14,15,16,17,18,19,20,21].

Целью настоящей работы явилось изучение вероятного обсеменения столовых куриных яиц бактериями группы сальмонелл.

Материал и методы

Практическая часть научно-исследовательских работ была сделана на одном из птицехозяйств Чувашской Республики. Для бакисследований были отобраны яйца столовые, а также содержимое яиц. Следует подчеркнуть о том, что данные исследований были отобраны за ряда лет. Всего подвергнуто исследованиям одна тысяча шестьдесят шесть проб (из расчета одна проба – пять яиц).

Бактериологические исследования проводились согласно наставлению по диагностике данной инфекции. В ходе проводимых бактериологических исследований выявлено, что в пробах (смыв со скорлупы, белок, желток) болезнетворная микрофлора, в том числе бактерии группы сальмонелл не обнаружены. Количество мезофильных аэробных и факультативно - анаэробных микроорганизмов была в пределах $1\text{-}4\times10^1$ КОЕ/г (допустимый уровень 5×10^3 КОЕ/г), бактерии группы кишечной палочки в 0,01 грамме не выявлено. Это свидетельство того, что пробы по бактериологическим показателям отвечают требованиям санитарных правил и норм.

Были проведены неоднократные исследования поступающих в хозяйство кормов растительного и животного происхождений на содержание болезнетворных бактерий. Это позволило сделать вывод об отсутствии заражения птицы

данной микрофлорой.

Результаты исследований.

В ходе исследований обнаружено, что корма растительного происхождения (ПК-1) обсеменены бактериями группы кишечной палочки, а непосредственно – эшерихия коли серотипов 02, 0101, 0117, 0127, 0141, 0149, протеем, анаэробной микрофлорой (клостридиум перфрингенс) и цитробактер. С проб кормов животного происхождения (мясокостная мука) были выявлены – E. coli разных серотипов и гнилостного протея.

Все приведенные выше бактериальные культуры, при лабораторном исследовании внутренних органов кур несушек (селезенка, печень, сердце, легкие и трубчатых костей), в том числе из пищевых яиц (скорлупа, желток и белок) не были выделены. Отсюда следует заключить о том, что при передаче патогенных микроорганизмов у птицы – отсутствие вертикального пути.

Вывод. Обсеменение яиц микробной флорой на практике могут иметь различные пути. Не исключено передача и через людей, например при разделке мясной продукции, приготовлении пищи, употреблении яиц с треснутой скорлупой, неправильном хранении и так далее. В мероприятиях по недопущению вспышки, распространения пищевых инфекций должна присутствовать кропотливая работа медицинской и ветеринарной служб. Существенный интерес должен сосредоточиться на технологических вопросах при обработке, переработке сырья животного происхождения. Требования по гигиене и санитарии должны выполняться неукоснительно как в хозяйствах, так и в структуре общепита, торговли.

Конечно же, работникам здравоохранения следует быть более гибкими в вопросах обнаружения среди работников общепита сальмонеллоносителей. Это поможет сбросить некоторую напряженность по данному аспекту. Всем необходимо следовать пунктам указанных в правилах и нормах по хранению, транспортировке, переработке сырья и продуктов животного происхождения.

Все выше перечисленное будет способствовать предотвратить острые заболевания, возникающее в результате употребления пищи, обсеменённой болезнетворными микроорганизмами и (или) заражённой их токсинами, либо токсичными веществами немикробной природы (в общем случае — контаминантами).

В животноводстве следует шире использовать достижения науки и передовой технологии, новые средства и методы в вопросах профилактики сальмонеллезов. Постоянно применять препараты для заселения нормальной микрофлорой желудочно-кишечный тракт и вытеснения оттуда болезнетворной микрофлоры. Для повышения сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды, показателей сохранности, продуктивности следует использовать биогенные препараты.

Список литературы /References

1. Tyurin V.G. Nonspecific resistance and specific immunogenesis of the bird's body against the background of biostimulation / Tyurin V.G., Semenov V.G., Kozak S.S., Ivanov N.G., Kochish O.I., Tikhonova G.P., Lyagina E.E. // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 47-49.

2. Иванов Н.Г.Продукты питания в аспектах радиобиологии / Иванов Н.Г., Косяев Н.И., Тихонов В.К., Григорьева В.В. // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития: Мат. Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 260-263.

3. Лягина Е.Е.Реализация биоресурсного потенциала кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции / Лягина Е.Е., Семенов В.Г., Никитин Д.А., Иванов Н.Г., Тихонов В.К. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 238.№2. С. 111-118.

4. Семенов В.Г.Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции организма / Семенов В.Г., Иванов Н.Г., Лягина Е.Е. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2019.№4 (44). С. 59-66.

5. Петрянкин Ф.П.Применение иммуномодуляторов для повышения иммунного статуса птицы / Петрянкин Ф.П., Иванов Н.Г., Иванов Ю.И. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2006. № 8. С. 64.

6. Иванов Н.Г. Пробиотики и биопотенциал животных (обзор) / Иванов Н.Г., Леонтьева И.Л. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2018.№11. С. 57-63.

7. Иванов Н.Г.Пробиотики в реализации биопотенциала птицы / Иванов Н.Г., Димитриева А.И., Тихонова Г.П. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018.№3(6). С. 57-60.

8. Способ получения препарата для активации иммунной системы организма Петрянкин Ф.П., Семёнов В.Г., Кириллов Н.К., Валериянов В.П., Иванов Н.Г. Патент на изобретение RU 2240127 C2, 20.11.2004. Заявка №2002129184/15 от 31.10.2002.

9. Тихонов, В.К. Анализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, ИП.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017.- №1(37). – С. – 145-150.

10. Иванов, Н.Г. Зоогигиенические аспекты коррекции резистентности и иммуногенеза птицы препаратом ПВ-1 в условиях промышленного птицеводства: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. – Чебоксары, 2004. – 126 стр.

11. Иванов, Н.Г. Иммунитет птицы на фоне применения пробиотика Биоспорин. / Иванов Н.Г. // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: Мат. Всеросс. научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 138-142.

12. Kochish, I.I. Realization of productive qualities of hens of parental flock of broilers by immunocorrection of the body with biological preparations / KochishI.I., TyurinV.G., SemenovV.G., KozakS.S., LyaginaE.E., ToboevG.M., IvanovN.G. // Перспективы развития аграрных наук.: Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 33-35.

13. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / Тихонов В.К., Тихонова Г.П., Иванов Н.Г. // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2018. С. 199.

14. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур-несушек на фоне применения комплексного пробиотического препарата / Семенов В.Г., Боронин В.В., Иванов Н.Г., Тюрин В.Г., Козак Ю.А. // Птица и птицепродукты. 2020. №3. С. 49-51.

15. Саватеева, Э.А. Оценка качества мяса птицы при применении пробиотика коредон / Саватеева Э.А., Петрянкин Ф.П., Иванов Н.Г. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 210. С. 186-189.

16. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур-несушек на фоне иммунопрофилактики организма / Семенов В.Г., Боронин В.В., Тихонов В.К., Иванов Н.Г. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2020. Т. 243. №3. С. 224-227.

17. Осипова, Г.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых куриных яиц / Осипова Г.В., Иванов Н.Г. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. С. 196-198.

18. Петрянкин, Ф.П. Применение иммуномодуляторов для повышения иммунного статуса птицы / Петрянкин Ф.П., Иванов Н.Г., Иванов Ю.И. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2006. № 8. С. 64.

19. Тихонов, В.К. Распространение африканской чумы свиней в российской федерации / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: Мат. международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары, 2016.- С. 336-339.

20. Тихонов, В.К. Бешенство в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. Москва, - 2016. - № 10. - С. 27-31.

21. Тихонов, В.К. Эпизоотическая ситуация по бешенству в Чувашской Республике /В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. Москва, - 2016. -№11. - С. 13-18.

УДК 619:616-085.371

СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ИММУНОГЕНЕЗ ПТИЦЫ НА ФОНЕ БИОСТИМУЛЯЦИИ

Иванов Н.Г., канд. ветеринар. наук, доц., Семенов В.Г., д-р. биол. наук, проф.,
Тихонов В.К., канд. ветеринар. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В практической работе предложен порядок воплощения биологической возможности птицы мясо-яичного направления кросса «Родонит». Он, прежде всего, определяет укрепление устойчивости организма к любым патогенным воздействиям, независимо от их природы, а также, процесса формирования иммунитета биогенным препаратом ПВ-1.

Опытным путем определено то, что при применении молодняку птице с кормом данного препарата, а именно, первой опытной группе - по 0,05 мл/кг, второй - 0,10, третьей - 0,15 мл/кг. Биогенный препарат применялся на протяжении десяти суток, с десяти суточным интервалом между внесениями препарата. Курсы продолжались до достижения ста одиннадцати одной сутки по возрасту. Отмечено, что ПВ-1 улучшает иммунобиологические данные устойчивости организма к любым патогенным воздействиям, независимо от их природы. Вакцинация птицы в поле использования биогенного препарата ПВ-1 отмечается увеличением интенсивности уровня специфической невосприимчивости организма в отношении определенного возбудителя инфекции, оцениваемый по иммунологическим реакциям, например по содержанию в крови специфических антител: при иммунизации цыплят против инфекционной бурсальной болезни повышаются титры специфических антител на 53,3 %, против псевдочумы – на 50,0 % и против синдрома снижения яйценоскости – на 26,5 %.

Практикующим ветеринарным врачам птицехозяйств с целью повышения продукции, увеличения интенсивности уровня специфической невосприимчивости организма в отношении определенного возбудителя инфекции, улучшения показателей и снижения смертности птицы предлагаем применять препарат ПВ-1, включая в корм из расчета 0,15 мл на 1 кг живой массы в порядке десяти дней с десяти дневным перерывом.

С целью повышения титр специфических антител при иммунизации против инфекционной бурсальной болезни, псевдочумы и синдрома снижения яйценоскости предлагаем применять биогенный препарат ПВ-1 в дозе 0,1-0,15 мл на 1 кг живой массы с кормом за 10-12 дней до вакцинации.

Ключевые слова: кросс Родонит, птица, иммуностимулятор PV-1, неспецифическая и специфическая резистентность, сохранность.

SPECIFIC IMMUNOGENESIS OF POULTRY AGAINST THE BACKGROUND OF BIOSTIMULATION

Ivanov N.G., cand. of vet. science, ass. prof., Semenov V.G., doct. of biol. science, prof.,
Tikhonov V.K., cand. of vet. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The practical work proposes the procedure for implementing the biological possibility of poultry of the meat-egg direction of the Rodonit cross-country. He, first of all, determines strengthening of resistance of an organism to any pathogenic influences, irrespective of their nature and also, process of formation of immunity by biogenous medicine PV-1.

By experimental method it is determined that when using young poultry with feed of this preparation, namely, the first test group - 0.05 ml/kg, the second - 0.10, the third - 0.15 ml/kg. The biogenic preparation was used for ten days, with ten daily intervals between injections of the preparation. Courses lasted until one hundred and eleven one day by age. It is noted that PV-1 improves the immunobiological data of the body's resistance to any pathogenic effects, regardless of their nature. Poultry vaccination in the field of use of a biogenic preparation is PV-1 marked by an increase in the intensity of the level of specific immunity of the body to a certain agent of infection, assessed by immunological reactions, for example, by the content of specific antibodies in the blood: when immunizing chickens against infectious bursal disease, specific antibody titers increase by 53.3%, against pseudochuma - by 50.0%, and against egg reduction syndrome - by 26.5%.

In order to increase the production, increase the intensity of the level of specific immunity of the body to a certain causative agent of infection, improve the indicators and reduce the mortality of poultry, it is proposed to use the preparation PV-1, including in the feed at a rate of 0.15 ml per 1 kg of live weight in the order of ten days with a ten-day break.

In order to increase the titer of specific antibodies in immunization against infectious bursal disease, pseudochuma and egg reduction syndrome, it is proposed to use the biogenic preparation PV-1 at a dose of 0.1-0.15 ml per 1 kg of live weight with food 10-12 days before vaccination.

Key words: cross Rodonite, bird, immunostimulator PV-1, nonspecific and specific resistance, preservation.

Введение. В настоящее время птицеводство уверенно решает вопросы обеспечения населения доброкачественной продукцией. В практических вопросах птицеводства следует шире использовать достижения российских ученых в плане сельскохозяйственной направленности. Россия в плане получения безопасной продукции, обеспечения насыщения рынка продовольственными товарами сама себе в состоянии обеспечить в современном мире [1,2,3].

В условиях промышленного птицеводства добиться высокой продуктивности, сохранности и выпуска в ветеринарном отношении безопасной иногда является весьма проблематичным, вследствие давления неблагоприятных факторов внешнего мира. Это, несомненно, плохо скажется на животном. Уменьшается уровень интенсивности специфической невосприимчивости организма в отношении определенного возбудителя инфекции, стойкости к стресс-факторам, замедляются процессы формирования иммунитета и т.д. Все это предрасполагает к наихудшим последствиям, в данном случае птицеводстве [4,5,6].

Постоянное использование веществ биологического происхождения, синтезируемые микроорганизмами, которым свойственно как подавлять рост патогенных микроорганизмов, так и полностью уничтожать их и им схожих препаратов в птицеводстве и в животноводстве в целом в большинстве случаев выступает как подавляющий фактор нормальной микрофлоры, появлению устойчивых штаммов возбудителей к воздействию антимикробного препарата и снижению комплексного показателя состояния иммунной системы.

Благополучие в ветеринарном отношении в стаде птицы будет определять залог стабильного увеличения продукции с птицы [7,8].

В контексте вышеизложенного, вопросы воссоздания защитных механизмов организма против неблагоприятных факторов внешней среды с применением биогенных препаратов всегда останутся в первом плане в научных поисках среди ученых, так как еще остается в практике ряд неразрешенных задач [9,10].

Цель настоящей работы – изучение специфического иммуногенеза птицы на фоне биостимуляции.

Материал и методы

Опытная часть исследований прошла в птицехозяйстве яичного направления на территории Чувашской Республики на птице мясо-яичного направления кросса «Родонит». Птицу поместили по шестьдесят суточных цыплят в одной группе, таких было четыре. Отбирали по принципу групп-аналогов.

Птице первой опытной группе с кормом вводили биогенный препарат ПВ-1 - по 0,05 мл/кг, второй - 0,10, третьей - 0,15 мл/кг. Четвертая была опытная. Она препарат не получала. Биогенный препарат применялся на протяжении десяти суток, с десяти суточным интервалом между внесениями препарата. Курсы продолжались до достижения ста одиннадцати одной сутки по возрасту. Птица содержалась в цеху выращивания, а далее переводилась в стадо родительского цеха. Условия для всех групп были одинаковыми.

Результаты исследований

Было апробировано действие биогенного препарата ПВ-1 при иммунизации цыплят против инфекционной бурсальной болезни псевдочумы и против синдрома снижения яйценоскости.

Отмечено, что по содержанию в крови специфических антител: при иммунизации цыплят против инфекционной бурсальной болезни повышаются титры специфических антител на 53,3 %, против псевдочумы – на 50,0 % и против синдрома снижения яйценоскости – на 26,5 %.

Особенность при вакцинации заключается в том, что титры специфических антител против инфекционной бурсальной болезни будет больше на тридцатые сутки после всего в опытных группах, например: в 1-й опытной – на 1,8%, во 2-й – на 14,2% и в 3-й – на 53,3%. Далее идет снижение показателей: на 60-е сутки после вакцинации на 31,7-50,6%, на 120-е сутки – на 33,1-64,2%. Следует подчеркнуть, что напряженность иммунитета против инфекционной бурсальной болезни на фоне применения биогенного препарата ПВ-1 во всех опытных группах сохранялся до 120 суток на уровне 47,4-66,9%, а в контроле титры антител снижались в 2,8 раза.

Больше всего титры специфических антител против псевдочумы наблюдается на шестидесятые сутки после иммунизации. В 1-й опытной группе титры были выше по сравнению с контролем на 31,5%, во 2-й – на 38,9%, в 3-й опытной – на 50,0%. К 90-му дню уровень антител постепенно снижался во всех исследуемых группах.

При применении биогенного препарата ПВ-1 при вакцинации против синдрома снижения яйценоскости повышаются титры антител в 1-ой опытной группе на 17,8%, во 2-ой – на 24,3, в 3-й опытной – на 26,5% по сравнению с контрольной группой. На 100-й, 170-й и 270-й дни после вакцинации титры в контрольной группе птиц постепенно снижался.

Следует подчеркнуть, что при использовании биогенного препарата ПВ-1 против вышеперечисленных болезней напряженность иммунитета повышаются. Длительность сохранения антител увеличиваются по сравнению с контролем.

Вывод

С целью увеличения получаемой продукции, интенсивности уровня специфической невосприимчивости организма, антител, сохранности птицы предлагаем применять биогенный препарат ПВ-1 в дозе 0,15 мл на 1 кг живой массы с кормом один раз в сутки в течение десяти дней с десяти дневным перерывом.

Для повышения напряженности иммунитета при вакцинации птицы против инфекционной бурсальной болезни, псевдочумы и синдрома снижения яйценоскости предлагаем применять биогенный препарат ПВ-1 в дозе 0,1-0,15 мл на 1 кг живой массы путем скармливания с кормом за 10-12 дней до вакцинации.

Список литературы /References

1. Tyurin V.G. Nonspecific resistance and specific immunogenesis of the bird's body against the background of biostimulation / Tyurin V.G., Semenov V.G., Kozak S.S., Ivanov N.G., Kochish O.I., Tikhonova G.P., Lyagina E.E. // Перспективы

развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 47-49.

2. Иванов Н.Г. Продукты питания в аспектах радиобиологии / Иванов Н.Г., Косяев Н.И., Тихонов В.К., Григорьева В.В. // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 260-263.

3. Лягина Е.Е. Реализация биоресурсного потенциала кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции / Лягина Е.Е., Семенов В.Г., Никитин Д.А., Иванов Н.Г., Тихонов В.К. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 238. №2. С. 111-118.

4. Семенов В.Г. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции организма / Семенов В.Г., Иванов Н.Г., Лягина Е.Е. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2019. №4 (44). С. 59-66.

5. Петрянкин Ф.П. Применение иммуномодуляторов для повышения иммунного статуса птицы / Петрянкин Ф.П., Иванов Н.Г., Иванов Ю.И. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2006. № 8. С. 64.

6. Иванов Н.Г. Пробиотики и биопотенциал животных (обзор) / Иванов Н.Г., Леонтьева И.Л. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2018. №11. С. 57-63.

7. Иванов Н.Г. Пробиотики в реализации биопотенциала птицы / Иванов Н.Г., Димитриева А.И., Тихонова Г.П. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №3 (6). С. 57-60.

8. Способ получения препарата для активации иммунной системы организма Петрянкин Ф.П., Семёнов В.Г., Кириллов Н.К., Валериянов В.П., Иванов Н.Г. Патент на изобретение RU 2240127 C2, 20.11.2004. Заявка №2002129184/15 от 31.10.2002.

9. Тихонов, В.К. Анализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, ИП.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017.- №1(37). – С. – 145-150.

10. Иванов, Н.Г. Зоогигиенические аспекты коррекции резистентности и иммуногенеза птицы препаратом ПВ-1 в условиях промышленного птицеводства: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. – Чебоксары, 2004. – 126 стр.

УДК 619.616.98:.-085

БАБЕЗИОЗ СОБАК

Калашникова В.Н., студент, Альдяков А.В., канд. ветеринар. наук, доц.,
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Бабезиоз у собак может появиться только после укуса клеща, зараженного микроорганизмом. Не факт, что укушенная собака заболеет. Особенно внимательным следует быть хозяину в теплое время года, с апреля по октябрь. Первые признаки: вялость, лихорадка, плохой аппетит, диарея должны вас предупредить и побудить обратиться к ветеринару, так как самостоятельно вылечить это сложное паразитарное заболевание невозможно. В данной статье рассматриваются основные симптомы бабезиоза собак и способы его лечения.

Ключевые слова: бабезиоз, собака, лечение

BABESIOSIS OF DOGS

Kalashnikova V.N., student, Aldyakov A.V., cand.vet. sciences, ass prof.,
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Babesiosis in dogs can appear only after a tick bite infected with a microorganism. It's not a fact that a bitten dog will get sick. The owner should be especially attentive during the warm season, from April to October. The first signs: lethargy, fever, poor appetite, diarrhea should warn you and encourage you to consult a veterinarian, since it is impossible to cure this complex parasitic disease on your own. This article discusses the main symptoms of babesiosis of dogs and methods of its treatment.

Keywords: babesiosis, dog, treatment

Бабезиоз собак - опасное заболевание, передающееся от простейших естественными очаговыми переносчиками. Возбудитель этого заболевания является одноклеточный паразит Babesia canis, поражающий эритроциты. В связи с тем, что этот паразит распространен по всему миру, это заболевание постоянно выявляют во многих городах и селах России. Само заболевание поражает не только собак, но и других мелких и крупных домашних животных.

Скрытый период при бабезиозе во многом зависит от сопротивляемости организма собаки и условий, в которых она содержится, и составляет от нескольких дней до трех недель. Обычно это занимает около недели. Если же вы обнаружили у собаки клеща, то вы должны следить за его состоянием в течение суток с момента укуса. Основанием для тревоги является резкий скачок температуры тела животного.

Цель работы. Исследовать заболевание бабезиоза у собак, его способы лечения и профилактики.

Методы и материалы. Бабезиоз чаще всего встречается у собак после нападения иксодовых клещей на полях, в городских парках и во дворах. Заболевание имеет ярко выраженную весенне-осеннюю сезонность. У собак с бабезиозом снижается содержание гемоглобина и количество эритроцитов в крови, что приводит к нарушению окислительно-восстановительных процессов в организме, дефициту кислорода, накоплению токсических продуктов и развитию острых воспалительных процессов.

Диагноз ставится на основании анамнеза, клинических признаков и лабораторных исследованиях.

В зависимости от формы течения болезни у больных собак резко повышается температура тела до 41С, которая удерживается в течение нескольких суток. Также у собак отмечается отсутствие аппетита, угнетенное состояние, слабый пульс и учащенное дыхание. Видимые слизистые оболочки становятся желтушными и анимичными. Моча приобретает красный оттенок. Упитанность животного снижается на 15-30%.

Диагностика часто основывается на исследовании под микроскопом мазка крови больной собаки, на котором

можно увидеть эритроциты с одноклеточными «зернышками» бабезий.

Результаты исследования. Терапия бабезиоза собак включает в себя комплексное лечение, сочетающее этиотропную и симптоматическую терапия. Применяют 5% раствор Фортикарба однократно внутримышечно в дозе 0,08 мл/кг массы тела собаки. Препарат активен в отношении бабезии (Babesia bigemina, Babesia bovis, Babesia jakimovi и Babesia divergens), франциеллы (Francaiella colchica) и анаплазмы (Anaplasma marginale), вызывающих паразитарные заболевания крови крупного рогатого скота, и Babesia canis, Babesia gibsonis паразитирующих на собаках. При парентеральном введении имидокарб быстро всасывается из места инъекции и проникает в большинство органов и тканей организма. Препарат практически не метаболизируется в организме животного.

В лечебных целях в первые три дня применяют внутривенный раствор (капельно) глюкозы 20% с раствором аскорбиновой кислоты 10%. «Пиро-Стоп» назначают собакам для лечения и профилактики бабезиоза однократно внутримышечно или подкожно по 0,5 мл на 10 кг веса собаки. Противопротозойный механизм действия имидокарба связан с подавлением поступления инозита, необходимого для жизнедеятельности паразита крови, а также с прекращением образования и использования полиаминов паразитами. После парентерального введения препарат быстро всасывается в кровоток и сохраняется на пироплазмостатическом уровне в течение 4-6 недель. Имидокарб дипропионат накапливается в основном в почках и в печени; выводится из организма преимущественно с мочой. Собаки должны находиться под присмотром не менее 15 минут после инъекции препарата.

При тяжелой форме, когда медикаментозные препараты не помогают, то назначают переливание крови от здоровой собаки. Однако каждое переливание крови может быть смертельным из-за несовместимости донора и реципиента. В подавляющем большинстве случаев первое переливание крови собаке оказывается успешным даже без теста на совместимость. Поэтому, если решение о переливании крови принято из-за недостаточного количества эритроцитов, в первый раз необходимо перелить достаточное количество крови для восполнения потери эритроцитов. Чтобы повысить гематокрит с 15% до 30%, нужно перелить 33 мл донорской крови на каждый кг. донорский вес. Если в первый раз перелить мало крови, то потребуется повторное переливание и риск осложнений значительно возрастет.

Профилактика бабезиоза у собак заключается в предотвращении нападения иксодовых клещей. Для этого используются различные репелленты, например, капли Адвантикс. Адвантикс действует на клеща до того, как он укусит, тем самым останавливает атаку, и вероятность передачи возбудителя бабезиоза сводится к нулю.

Список литературы/ References

1. Альдяков, А.В. Мастоэктомия плотоядных /А.В. Альдяков, К.Д. Егорова//Материалы xV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученных, аспирантов и студентов Молодежь и инновация.г. Чебоксары 12-13март2020года С.129-132

2. Антонова, Т.Э. Дифференциальная диагностика анемии кошек /Т.Э. Антонова, А.В. Альдяков// Материалы xV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученных, аспирантов и студентов г. Чебоксары 14-15 март2019года С.138-141

3. Калашникова, В.Н. Бронхит у собак /В.Н. Калашникова, Н.Н. Мочалова, А.В. Альдяков// Научно - образовательные и прикладные аспекты производства и переработки с/х. продукции. Сборник материалов. Меж. научно-практическое конференции посвященной 90-летиюсо дня рождения заслуженного деятеля науки РФ Чувашской АССР. Почетного работника высшего профессионального образования РФ доктора сельскохозяйственных наук, профессора. Чебоксары,-16.10.2020- С. 67-70

4. Нечаенко, В.И. генетические недостатки пород собак / В.И. Нечаенко, А.В. Альдяков // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. г. Чебоксары- 2018. -С. 258-26

5. Павлова, Т.А. Онкология мелких домашних животных /Т.А. Павлова, А.В. Альдяков// Мат. Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку», 4-5.03.2021. г. Чебоксары 2021С 280-282

6. Старченков, С.В. Болезни мелких животных: диагностика, лечение, профилактика/ С.В. Старченков // - Спб.: изд. «Лань», 1999. - 512с.

7. Туркова, Е.А. Острое расширение желудка собаки /Е.А. Туркова, А.В. Альдяков// Мат. Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку», 14-15.03.2018. г. Чебоксары -2018 -С. 266-268

8. Щербаков, Г. Г., Коробов, А.В. Внутренние болезни животных. - Спб.: изд. «Лань», 2002. - 736с

УДК 639.2.09

ПОСТОДИПЛОСТОМОЗ – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ВОДОЕМОВ

Касьянов А.А., студент, Никитин Д.А., д-р ветеринар. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Цель работы – мониторинг распространения постодиплостомоза в водоемах Чувашской Республики, анализ видового состава и доли поражения рыбы. Исследовательская работа выполнена в период с мая 2020 по сентябрь 2021 г. Объектами исследования были рыбы, выловленные нами на водоемах Чувашской Республики. Среди выловленных рыб был проведен анализ видового состава и процент пораженности постодиплостомозом. Результаты исследования свидетельствует, что среди рассмотренных водоемов, почти во всех встречаются пораженные постодиплостомозом рыбы. Если съесть такую рыбу, то можно заразиться глистной инвазией. Но при правильной обработке и приготовлении блюд заражение маловероятно. Нельзя есть сырую или малосоленую рыбу. Также она не должна долго храниться в холодильнике. Лучше всего готовить рыбные блюда сразу из свежепойманной рыбы.

Ключевые слова: постодиплостомоз, окунь, плотва, судак, берш.

POSTDIPLOSTOMIASIS AS AN ACTUAL PROBLEM OF RESERVOIRS

Kasyanov A. A., student, Nikitin D.A., doct. of vet. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation. The purpose of our work was to monitor the spread of postdiplostomiasis in the reservoirs of the Chuvash Republic, to analyze the species composition and the proportion of fish lesions. The research work was carried out in the period from May 2020 to September 2021. The objects of the study were fish caught by us in the reservoirs of the Chuvash Republic. Among the caught fish, the analysis of the species composition and the percentage of postdiplostomiasis was carried out. The results of the study indicate that among the reservoirs considered, almost all fish affected by postdiplostomosis are found. If you eat such a fish, you can get a worm infection. But with proper processing and cooking, infection is unlikely. You can not eat raw or lightly salted fish. Also, it should not be stored in the refrigerator for a long time. It is best to prepare fish dishes immediately from freshly caught fish.

Key words: postodiplostomosis, perches, roach, zander, bersh.

Постодиплостомоз – инвазионное заболевание рыб, возбудителем являются метацеркарии дигенетического сосальщика Posthodiplostomuni cuticola из семейства Diplostomatidae. Постодиплостомоз встречается во многих водных средах с ненадлежащей работой по оздоровлению рыбы. Употреблять больную особь опасно, поэтому необходимо иметь представление о внешнем виде зараженной рыбы, о том в каких водоемах она может встречаться и можно ли ее употреблять. Больная рыба покрывается темными пятнами различных размеров. Пятна появляются при активности личинок гельминтов. Из-за специфического вида это заболевание также называют «черно-пятнистой заразой». Тело рыбы на фоне патогенного действия паразитов сильно деформируется, позвоночник искривляется, и особь теряет свою былую подвижность. Маневренность сильно снижается по сравнению со здоровыми обитателями водоема [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Целью нашей работы был мониторинг распространения постодиплостомоза в водоемах Чувашской Республики и Республики Марий Эл, анализ видового состава и доли поражения рыбы.

Исследовательская работа выполнена в период с мая 2020 по сентябрь 2021 г. Объектами исследования были водоемы республик Чувашия и Марий Эл и выловленная на них рыба. Среди выловленных рыб был проведен анализ видового состава и процент пораженности постодиплостомозом.

В реке Волга в черте г. Чебоксары преимущественно были выловлены окунь и плотва. При этом доля поражения окуней постодиплостомозом составила 80%, не зависимо от размеров рыбы, а доля поражения плотвы 40 %.

В акватории Чебоксарского залива улов рыбаков характеризовался наличием большого количества разнообразной подверженной постодиплостомозу рыбы, в основном окуней, плотвы и карася. Тем не менее, заболеванием были поражены лишь окунь (60-70 %). Плотва и карась, пораженные постодиплостомозом, выловлены не были.

В островной части реки Волга среди выловленной рыбы поражением постодиплостомозом характеризовались в основном окунь (70 %) и плотва (30 %). В той же акватории, в области песчаных отмелей с сильным течением воды доля поражения окуня была значительно ниже, в пределах 10 %, но заболевание было отмечено у 20 % выловленного судака.

В акватории реки Рыкша в окресности деревни Атлашево Чебоксарского района улов рыбаков характеризовался пораженными постодиплостомозом окунями, плотвой, пескарями и уклейкой. Замечено, что пораженная рыба ищет укрытие и встречается в основном в местах со слабым течением (омуты, заливы), что, скорее всего, связано с неспособностью рыбы преодолевать сильное течение, которым характеризуется река Рыкша.

На реке Сура около города Ядрин, среди выловленной рыбы встречались пораженные постодиплостомозом окунь, плотва, судак и берш. Замечено, что больший процент поражения был у окуня (70 %) и плотвы (50%), выловленной на мелководье. Доля поражения судака и берша, выловленных с глубины составила порядка 10-20 %.

При ловле рыбы на пруду в окрестностях деревни Сархорн Чебоксарского района среди большого разнообразия выловленной рыбы (карп, карась, окунь, щука, верхоплавка, плотва) поражен постодиплостомозом был окунь в пределах 70 % особей и плотва – 20 %.

В пруду около деревни Малые Коснары Чебоксарского района среди выловленных окуней, карасей и ротанов, поражены были лишь окуни, в количестве 5 из 15. В то же время среди окуней, выловленных на пруду у деревни Байгеево Цивильского района, из 15 особей пораженными оказалось 11 рыб. Больший процент пораженности рыбы в пруду Байгеево скорее всего объясняется тем, что на этом водоеме обитает и гнездится гораздо больше рыбоядных птиц, являющихся переносчиками болезни, чем около деревни Малые Коснары.

На пруду вблизи деревни Большой Чигирь Чебоксарского района среди большого разнообразия выловленных рыб (плотва, ерш, карась, карп, окунь) пораженным оказался окунь среднего размера. Из 20 пойманных особей пораженными оказались 7, среди не хищных рыб заболевание выявлено не было.

В акватории пруда около деревни Пикшик Красноармейского района были выловлены окуни, в количестве 12 штук. В части водоема с глинино-песчаным закоряженным дном выловленная рыба была здорова, тогда как из 6 рыб, выловленных на участках с илистым дном, 5 было поражено заболеванием.

Весной 2021 года, на небольшой реке Кокшага, протекающей вблизи поселка Куяр Медведевского района Республики Марий Эл, было выловлено большое разнообразие рыб: окунь, плотва, красноперка, сопа, лещ, густера, язь, пескарь, синец. Река славится сильным течением и был замечен интересный факт, вся “белая” рыба была чистая, но стоило найти небольшой закуток, где течение отсутствует, так сразу же нашлись представители и хищных и мирных особей с заболеванием. Особенно подвержены были красноперка и некрупный окунь.

В конце зимы 2020-2021 года, был исследован пруд рядом с деревней Эльбарусово Мариинско-Посадского района Чувашской Республики. Был выловлен окунь, в количестве 40 штук. Вся рыба была поражена “заболеванием черных точек’, попадались экземпляры, где уже происходила деформация тела (искривление позвонка).

На пруду Сергач, вблизи города Ядрин Чувашской Республики, удалось поймать окуней в количестве 14 штук. Из них заболевание выявлено всего у 2. Водоем небольшой, но глубокий. В нем помимо окуней водится такая всеядная рыба, как ротан. Вероятно, большая глубина и наличие ротана уберегли водоем от развития постодиплостомоза у особей, в нем обитающих. В последующем планируется более детальное изучение этого водоема.

Озеро Кумляр находится в труднодоступном районе Республики Марий Эл. Водоем со всех сторон окружен лесом, имеет большую глубину и в нем кристально-чистая вода. Установлено, что несмотря на наличие большого числа птиц-

переносчиков постодиплостомоза, из более чем 50 выловленных окуней, все особи были здоровы. Причина благополучия водоема до конца не ясна, скорее всего, это связано с наличием подводных ключей, сохраняющих низкую температуру воды в озере.

Вблизи села Устье Аликовского района, есть небольшой мелководный пруд, в котором обитает много разнообразной рыбы. Были выловлены голавль, плотва, окунь, щука, уклейка, карась. Поражены постодиплостомозом оказались в основном хищные виды, преимущественно окунь (около 80 % выловленных особей).

В акватории устья реки Свияга, около остров-града Свияжск было выловлено более 50 особей рыб разных видов. Из 20 выловленных окуней, пораженными оказались 11, а из 8 ершей – 5. Следует отметить, что пораженный постодиплостомозом ерш, ранее на других водоемах не встречался.

Интерес представляет залив реки Волга около села Владимирское Горномарийского района Республики Марий Эл. В этом месте Волга делает своеобразный поворот, образуя некий водоворот и обуславливая отсутствие течения. Особенностью акватории рассматриваемой области является наличие «подводных озер» – мест, где глубина достигает 7-8 метров при фоновой глубине 2-5 метров. Установлено, что все окуни, выловленные с большой глубины, были здоровы, тогда как среди особей, выловленных в зонах с глубиной до 4 метров, процент поражения постодиплостомозом был довольно велик (до 50 %).

Проведенным исследованием установлено, что среди рассмотренных водоемов, практически все неблагополучны по постодиплостомозу. В них обитает большое число пораженных рыб. Если съесть такую рыбу, то можно заразиться глистной инвазией. Но при правильной обработке и приготовлении блюд заражение маловероятно. Нельзя есть сырую или малосоленую рыбу. Также она не должна долго храниться в холодильнике. Лучше всего готовить рыбные блюда сразу из свежепойманной рыбы.

Список литературы / References

1. Семенов, В.Г. Влияние биогенных препаратов на рост и развитие рыб / В.Г. Семенов, Ф.П. Петрянкин, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин, Н.С. Петров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С. 466-471.

2. Семенов, В.Г. Биогенная кормовая добавка Akwa-Bio-Norm в реализации биопотенциала осетровых рыб / В.Г. Семенов, Р.М. Мударисов, Д.А. Никитин // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016».- Уфа, 2016.- С. 199-206.

3. Семенов, В.Г. К проблеме реализации биопотенциала осетровых рыб / В.Г. Семенов, Р.М. Мударисов, Д.А. Никитин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета.- Уфа:, 2016.- № 4(40).- С.68-74.

4. Семенов, В.Г. Влияние биогенной кормовой добавки на рост и сохранность рыб / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин, А.П. Никитина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2019.- № 3(10).- С.80-84.

5. Семенов, В.Г. Эффективность применения биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm в рыбоводстве / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин, А.П. Никитина // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: мат. всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием.- Чебоксары, 22.11.2019.- С.155-160.

6. Семенов, В.Г. Стимуляция роста и профилактика болезней карпов биогенной кормовой добавкой / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, И.В. Царевский, Д.А. Никитин // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: мат. XII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием.- Чебоксары, 2020.- С.557-563.

7. Семенов, В.Г. Профилактика воздействия прудовой аквакультуры на водные ресурсы / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин // Молодежь и инновации: мат. XVI Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С.158-163.

8. Тюрин, В.Г. Роль биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm в реализации биоресурсного потенциала осетровых рыб / В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2018.- № 4(7).- С.55-61.

9. Тюрин, В.Г. Биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm в реализации биоресурсного потенциала осетровых рыб / Тюрин В.Г., Семенов В.Г., Косяев Н.И., Никитин Д.А. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».- М., 2019.- № 4(32).- С.441-448.

10. Semenov, V.G. Veterinary and sanitary assessment of fish in the application of biogenic feed additives / V.G. Semenov, F.P. Petryankin, N. I. Kosyaev, D. A. Nikitin, A. P. Nikitina, G. P. Tikhonova, V. V. Grigorieva // Перспективы развития аграрных наук: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 1-2 июня 2019 г.- С.43-45.

УДК 637.523

ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ И ПИЩЕВЫХ СВОЙСТВ СНЫТИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Кириллов Н.А. д-р, биол. наук, проф., Викторович Н.Н., ст. преподаватель
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

Аннотация. В статье описаны результаты проведения исследования по изучению использования сныти обыкновенной в качестве биологически активной добавки к пище и кормовому рациону лактирующих коров. В ходе исследований автором подтверждены антивирусные, антибактериальные, иммуностимулирующие свойства и способность сныти повышать лактацию молока у беременных женщин и коров.

Ключевые слова: фармакологические свойства, сныть обыкновенная, пищевая ценность, пищевая добавка, биологически активные вещества.

STUDY OF PHARMACOLOGICAL AND NUTRITIONAL PROPERTIES OF ORDINARY DREAMS

Kirillov N.A. doct. of biol. science, prof., Viktorovich N.N., senior lecturer
Chuvash State University named after I.N. Ulyanov

Annotation. The article describes the results of a study to study the use of common snow as a biologically active additive to food and feed ration of lactating cows. In the course of research, the author confirmed antiviral, antibacterial, immunostimulating properties and the ability to sleepy increase milk lactation in pregnant women and cows.

Key words: pharmacological properties, common water, nutritional value, food additive, biologically active substances.

Сегодня применение биологически активных добавок (БАД) к пище стало необходимым атрибутом в питании человека, в откорме домашних и сельскохозяйственных животных. Они стали незаменимыми для устранения дефицита витаминов и минеральных веществ, для повышения неспецифической резистентности организма, для выведения из организма ксенобиотиков, в лечебном питании и вспомогательной терапии [1-5]. Если еще недавно БАД большинством населения и специалистами в области питания и кормления животных воспринимались негативно, то сегодня применение биологически активных добавок к пище санкционировано самим правительством России и на исследования в данной области выделяются гранты из различных фондов. Такая поддержка способствовало к существенному расширению ассортимента выпускаемых БАД, к числу которых сегодня можно отнести растительные экстракты, вегетативные и генеративные органы растений, продукты пчеловодства и морепродукты, животные вытяжки, минеральные компоненты, продукты ферментации, продукты биотехнологии и синтетические аналоги природных пищевых веществ. БАД к пище в зависимости от содержания компонентов и физиологического действия на организм человека условно делят на три группы: нутрицевтики, парафармацевтики и эубиотики. Так, нутрицевтики в основном предназначены для укрепления здоровья, профилактики заболеваний и повышение неспецифической резистентности организма [1-10].

Парафармацевтики (женьшень, элеутерококк, лимонник, мумие, панты, животные и растительные яды, желчь, мед, прополис, травяные чаи) применяются для профилактики и вспомогательной терапии заболеваний желудочно-кишечного тракта, нервной и других систем.

Эубиотики содержат в своем составе живые микроорганизмы или их продукты жизнедеятельности, влияющие на состав и физиологическую активность микрофлоры и деятельность пищеварительного тракта. В ту же группу входят пробиотики, которые, в отличие эубиотиков, не содержат штаммы живых микроорганизмов [1-10].

Как было указано выше, наиболее широкого распространения в мире получили БАД на основе трав, которые с давних лет используются человеком в качестве добавки к своему пищевому рациону для улучшения вкусовых свойств и в откорме животных [1-10]. Одним из таких растений является сныть обыкновенная, обладающая высокими питательными и лечебными свойствами. Оказалось, что по химическому составу клеточный сок этого растения имеет некоторые сходства с составом крови человека и поэтому сныть так широко используется в народной медицине.

При сравнительно невысокой пищевой ценности (13 ккал на 100 г) трава содержит около 1,6 г белков, 2,3 г углеводов и 1,4 г пищевых волокон, что делает ее незаменимым для нормализации процессов обмен веществ и активизации расщепления жировой ткани при ожирении, чрезмерной жирности кожи. Способность ускорять процесс похудения, придавать блюдам пикантный вкус и запах позволили сныти прочно завоевать свое место среди пряных растений при приготовлении салатов, супов, борща и вторых блюд, а высокие медоносные свойства способствовали внедрению этой культуры в севообороты для получения первосортного меда с приятным желто-зеленым цветом и эксклюзивным ароматом. Лечебные свойства сныти обусловлены содержанием в органах растений физиологически активных веществ, относящимся к различным классам органических соединений. Так, фелькаринол и фелькариндиол относятся к ряду природных пестицидов, обладающих антигрибковыми свойствами и противоопухолевой активностью; кумарины (ксантотоксин, умбиллиферон, бергаптен) - высокой противовоспалительной, антибактериальной и обезболивающей активностью и способностью усиливать рост волос; эфирные масла (сцилит, глюцинол) – фунгицидными, противовоспалительными и противопаразитарными свойствами; флавоноиды (кверцетин и кемпфероол) - противовоспалительными и противоаллергическими свойствами, способностью нормализовать работу мочевыделительной и кровеноснойсистем через расширение сосудов, снижение уровня артериального давления, повышение мочевыделения и выведение токсинов из организма; стероиды (ситостерин) – способностью активизировать холестериновый обмен; холин – гепатопротекторным действием, способностью стимулировать липидный обмен, инсулиновый синтез, укреплять память и улучшать работу нервной системы; фитонциды - противогрибковыми, антибактериальными, противовирусными и иммуностимулирующими свойствами; сапонины - седативным эффектом; витамины и минералы (аскорбиноваякислота, железо, медь, марганец, титан, бор, калий) - общеукрепляющими иммуностимулирующими свойствами путем активации процессов кроветворения [1-10].

Несмотря на такой внушительный список полезных свойств в последние годы отмечается снижение интереса к использованию сныти в питании человека и использовании в животноводстве, что, скорее всего, связано с уменьшением числа проводимых научных исследований по изучению пищевых, фармакологических и лечебных свойств растения, а также уменьшением ареала распространения, снижением интереса у населения к дикорастущим травам из-за изменения кулинарных пристрастий и пищевых привычек.

Для решения данной проблемы была поставлена цель – изучить пищевую ценность и фармакологическую активность сныти обыкновенной для последующей рекомендации данного растения в качестве сырья для приготовления БАД к пище, биологически активной добавки в кормовой рацион крупного рогатого скота и лекарственного сырья для последующего включения в государственную фармакопею.

Объектом исследования явились свежие и высушенные надземные вегетативные органы (листья, черешки и побеги) сныти обыкновенной, которые собирались до начала цветения в экологически чистых лесах Ибресинского и Вурнарского районов Чувашской Республики. После этого собранное сырье раскладывалось тонким слоем на натуральную ткань для последующей сушки в теплом проветриваемом помещении, где оно периодически перемешивалось. После полной сушки, когда стебли и листья растения начинали ломаться и крошиться, продукт измельчался и отправлялся для хранения и последующего исследования в стеклянную тару с плотной крышкой в сухое темное место. В зимне-весенний период порошок из высушенной сныти был предложен в качестве пищевой добавки (пряности) при приготовлении супов и вторых блюд людям 40-65 лет вместо привычных укропа и петрушки. В исследованиях участвовали жители г. Чебоксары и кормящие женщины с Ибресинского района Чувашской Республики.

Как показали исследования, в течение наблюдаемого срока практически всеми участниками было отмечено отсутствие побочных, нежелательных эффектов со стороны внутренних органов и систем организма и улучшение самочувствия при применении пищевой добавки. При этом у восьми кормящих женщин было отмечено увеличение

лактации молока. Также у 68 % участников эксперимента в течение всего срока наблюдений (включая период самоизоляции в 2020 г.) не было зарегистрировано признаков вирусных и бактериальных инфекций, хотя ранее многие участники отмечали наличие проблем со стороны органов дыхательной системы.

На следующем этапе исследования, в целях изучения физиологически активных свойств растения и влияния сныти на молочную продуктивность, трава добавлялась к стандартному рациону животных в течение мая-июля ежедневно в свежем виде из расчета 10 кг на одну дойную корову, а в зимний период, после отела по 2 кг сухого сена из сныти. При этом животные контрольной группы получали зеленый корм или сено такой же массы, состоящий из смеси злаковых и бобовых культур. Исследования показали, что внедрение кормовой добавки из сныти в виде свежей травы в рацион коров в начале пастбищного сезона позволяет быстрее адаптироваться пищеварительной системе животных к переходу с сухого на сочные виды кормов. Животные опытной группы даже в первые дни после начала пастбищного сезона сохраняли высокие удои и качественные показатели молока, когда как практически у всех коров контрольной группы в данный период наблюдался понос и снижение удоев молока на 10-15 %.

Положительно сказалось включение сныти в рационы коров и на здоровье, а также воспроизводительные функции коров, в частности на снижение периода прихода в охоту после отела и выход телят. Данные результаты были ожидаемы, так как сныть из поколения в поколение используется местным населением для профилактики желудочно-кишечных расстройств, мастита и увеличения удоев молока у лактирующих коров.

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод о том, что сныть обыкновенная, как в свежем, так и в сушеном виде обладает противовирусными и противобактериальными свойствами, что позволяет рекомендовать использовать его в качестве биологически активной добавки к пище для профилактики заболеваний дыхательной, иммунной и других систем, а способность повышать удои и воспроизводительные функции крупного рогатого скота может стать одним из аргументов при включении данного растения и препаратов из него в число кормовых добавок в рацион животных. Выявленные в ходе исследования фармакологические свойства растения могут быть использованы при регистрации препаратов из сныти в качестве официального лекарственного средства.

Список литературы/ References

1. Агеев В.А., А.В. Сенькова, Ханина М.А., Агеева Т.А. Коррекция токсического действия полихимиотерапии экстрактом сныти /В.А. Агеев, А.В. Сенькова, М.А. Ханина, Т.А. Агеева // Фармация. - 2010. - № 6. С. 36-38.
2. Кириллов Н.А Профилактика и лечение мастита у коз /Н.А. Кириллов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки. Чебоксары, 2020. - С. 276-280.
3. Кириллов Н.А. Использование растений при лечении иммунных заболеваний /Н.А. Кириллов //Сборник статей Всероссийской научной конференции: Современные проблемы медицины и естественных наук. . 2018.- С. 57-61.
4. Кириллов Н.А. Эффективность противолейкозных мероприятий /Н.А. Кириллов //Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. 2018. - С. 277-282.
5. Кириллов Н.А., Александров В.В. Особенности культивирования лекарственных растений и использования их человеком. Чебоксары, 2018. - 126 с.
6. Кириллов Н.А., Александров В.В. Особенности культивирования лекарственных растений и использования их человеком /Н.А. Кириллов, В.В. Александров. Чебоксары, 2018.- 126 с.
7. Кириллов Н.А., Яковлева А.И.Инновационная технология глубокой переработки хмеля и лекарственных растений /Н.А. Кириллов, А.И. Яковлева //Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2017. - Т. 5. - № 5 (31). - С. 255-260.
8. Кириллов Н.А.Перспективы использования иван-чая в качестве функционального продукта питания человека //В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. 2019.- С. 125-129.
9. Соболев М.Б., Хацкель С.Б., Мурадов А.Ю. //Вопросы питания. – 1999. – Т. 68, № 1. – С. 28-30.
10. Суханов Б.П., Васильев А.В., Эллер К.И., Керимова М.Г. //Вопросы питания. – 2005. – Т. 74, № 6. – С. 37–40.

УДК: 619.6-085:636.7

ДИНАМИКА МИКРОФЛОРЫ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ СОБАК ПРИ ТЕРАПИИ ТРАНСМИССИВНОЙ (ВЕНЕРИЧЕСКОЙ) САРКОМЫ ПРЕПАРАТОМ ВИНКРИСТИН

Ковалева Н.В., аспирант

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова

Краткая аннотация. Трансмиссивная (венерическая) саркома, широко распространённое онкологическое заболевание собак, для лечения которого с успехом применяется медицинский препарат «Винкристин». Заболевание часто осложняется нарушением микробного состава половых органов, что может привести к развитию септического процесса. Целью исследований явилось определение влияния препарата «Винкристин» на микробный состав половых органов при его применении в монорежиме. Установлено, что препарат, эффективно действуя на опухолевые клетки противомикробным действием не обладает.

Ключевые слова: трансмиссивная венерическая саркома, собаки, Винкристин, микробный состав.

DYNAMICS OF GENITAL MICROFLORA IN DOGS IN THERAPY OF TRANSMISSIVE (VENERAL) SARCOMA WITH VINKRISTIN

Kovaleva N.V., postgraduate

Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov

Brief abstract. Transmissible (venereal) sarcoma, a widespread oncological disease of dogs, for the treatment of which the drug Vincristine has been successfully used. The disease is often complicated by a violation of the microbial composition of the genitals, which can lead to the development of a septic process. The aim of the research was to determine the effect of the drug "Vincristine" on the microbial composition of the genitals when used in mono-mode. It was found that the drug, effectively acting on tumor cells, does not have an antimicrobial effect.

Keywords: transmissible venereal sarcoma, dogs, Vincristine, microbial composition.

Введение. Трансмиссивная (венерическая) саркома, уникальная опухоль предающаяся от особи к особи контактным путем. Различают такие формы как генитальная, экстрагенитальная и смешанная [1].

Применяется несколько методов ее терапии: оперативное удаление, химиотерапия медицинскими препаратами «Винкристин» и «Винбластин» (в монорежиме), а так же комбинация данных методов [6].

Из рассматриваемых методов наиболее часто используют химиотерапию одним из названных выше препаратов (чаще «Винкристин»). Химиотерапия, проводимая в монорежиме позволяет добиться высокого терапевтического эффекта [5, 10, 11, 12, 13].

Оперативное удаление менее эффективно, поскольку в определенных случаях описаны рецидивы опухоли [13].

Комбинированное лечение применяют, как правило, в случаях большого объема новообразования [5].

Клиническое проявление заболеваний описано достаточно подробно [3, 14]. В отдельных случаях, классическое проявление заболевания осложняется выделениями из препуция или влагалища густых тягучих масс коричнево-красного, желтовато-зеленого, буро-зеленого или желтовато-бурого цвета с неприятным запахом [2,].

Применение препаратов «Винкристин» и «Винбластин», приводит к распаду опухолевого конгломерата, при этом выделения продолжаются после окончания специфической терапии [14].

Цель исследований. Определить влияние препарата «Винкристин» на микробный состав наружных половых органов собак, страдавших трансмиссивной (венерической) саркомой.

Материалом исследования служили смывы со слизистых оболочек препуция и влагалища больных собак.

Методы исследования. «Винкристин» применяли соответсвенно рекомендациям [1]. Смывы, полученные перед началом специфической терапии и спустя 7 дней после четвертой инъекции препарата, исследовали методами общей микробиологии [9] и выделения чистой культуры [4].

Результаты исследования. Применение препарата «Винкристин» позволило стабилизировать общее состояние животных. Кровянистые выделения прекратились после первой инъекции препарата. Опухолевое образование в процессе лечения постепенно уменьшалось в объеме, и к его окончанию визуально представляло небольшой плотный узелок. Количество выделений уменьшились.

Нашими предыдущими исследованиями [3, 7, 8] установлено, что общее микробное число (ОМЧ) смывов из половых органов у собак с диагностированной венерической опухолью превышает аналогичный показатель у условно здоровых животных. У условно здоровых животных среднее значение общего микробного числа составило $(14,3\pm0,98)x10^6$, у больных – $(37,6\pm3,09)x10^6$.

Видовой состав микрофлоры больных животных перед началом лечения представлен стафилококками ($(6,33\pm0,5)x10^6$), эшерихиями ($(6,153\pm0,46)x10^6$) и энтеробактерии ($(5,5\pm0,32)x10^6$), количество лактобактерий снижено до $(2,38\pm0,19)x10^6$.

Исследования смывов из наружных половых органов, полученных после окончания лечения, показало изменение количественного состава микрофлоры на фоне сохранившегося микробного состава. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика видового состав микроорганизмов наружных половых органов собак

Культуры микроорганизмов	Сроки	
	До начала лечения	После 4 инъекции
Эшерихии $x10^6$	6,153±0,46	4,511±0,32
Стафилококки $x10^6$	6,33±0,5	2,31±0,19
Энтеробактерии $x10^6$	5,5±0,32	1,39±0,08
Клебсиела $x10^6$	2,92±0,21	0,98±0,06
Грибы (Кандида, Мукор) $x10^6$	1,89±0,01	0,552±0,025
Лактобактерии $x10^6$	2,38±0,19	7,739±0,56

Приведенная таблица свидетельствует, о достоверном повышении количества полезной микрофлоры и достоверном снижении условно-патогенной.

Выявленная нами динамика общего микробного числа и количественного состав микрофлоры препуция и влагалища собак, страдавших трансмиссивной (венерической) саркомой при ее лечении препаратом «Винкристин», представлена рисунком 1.

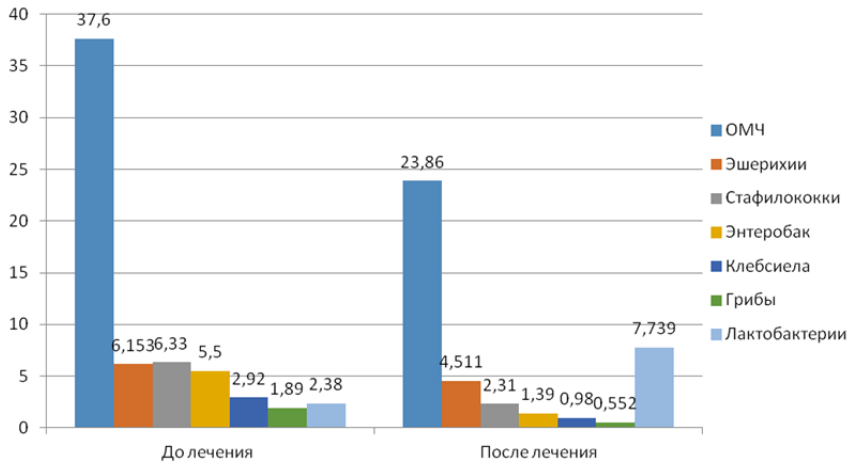


Рис. 1. Динамика микробного состава смывов из половых органов собак до и после лечения препаратом Винкристин, (КОЕ/г)

Заключение. Результаты исследования противомикробного действия препарата Винкристин показали, что данный препарат противомикробным действием не обладает.

Список литературы/References

1. Бреарли, М.Дж. Мочеполовая система / М.Дж. Бреарли // Онкологические заболевания мелких домашних животных. – М.: «Аквариум Принт», 2016. – С. 290–292.

2. Ермаков, В.В. Эффективность действия пробиотика бактистатина в комплексе с дигидрокверцетином на микробиоценоз собак при трансмиссивной венерической саркоме / В.В. Ермаков, Ю.А. Курлыкова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной Академии. – 2018. – Вып. 2. – С. 40-46

3. Ковалева, Н. В. Раневая микрофлора в местах поражения трансмиссивной венерической саркомой собак / Н. В. Ковалева, О. С. Дансарунова // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 9(96). – С. 161-163.

4. Костенко, Т.С., Родионова, В.Б., Скородумов, Д.И. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. – М.: Колос, 2001. – 344с.

5. Кречетова, В. Н. Canine transmissible venereal tumour: клинический случай / В. Н. Кречетова, В. А. Сергеева, С. М. Сим // Вопросы ветеринарной науки и практики : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 30 марта 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 32-36.

6. Сергеева, О. А. Сравнительная оценка различных способов лечения венерической саркомы у собак / О. А. Сергеева // Идеи молодых ученых - агропромышленному комплексу: зоотехния, ветеринария и технология переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы студенческой научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 01–02 апреля 2019 года / Под редакцией М. Ф. Юдина. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2019. – С. 278-282.

7. Микробиоценоз наружных половых органов собак при трансмиссивной венерической саркоме и его динамика при лечении опухоли препаратом “Винкристин” / С. Дуро, С. П. Ханхасыков, Н. В. Ковалева [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 104. – С. 134-146.

8. Микробный состав наружных половых органов собак при трансмиссивной венерической саркоме и эффективность применения некоторых антибиотиков при лечении патогенной микрофлоры / Н. В. Ковалева, Н. Л. Варфоламеева, В. Ц. Цыдыпов, С. П. Ханхасыков // Инновационные подходы в ветеринарной и зоотехнической науке и практике : Материалы международной научно-практической интернет-конференции, Ставрополь, 01–05 февраля 2016 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. – С. 20-24.

9. Нетрусов А. И. Микробиология / А. И. Нетрусов, И. Б. Котов. – Москва: Academia, 2012. – 384 с.

10. Ханхасыков, С. П. Клинико-морфологическая характеристика трансмиссивной (венерической) саркомы у собак и некоторые методы ее лечения / С. П. Ханхасыков, Н. С. Кухаренко // Ветеринарный врач. – 2010. – № 6. – С. 32-39.

11. Ханхасыков, С. П. Трансмиссивная (венерическая) саркома, ее лечение препаратом Винкристин / С. П. Ханхасыков // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2010. – № 4(21). – С. 18-22.

12. Ханхасыков, С. П. Лечение трансмиссивной (венерической) саркомы собак препаратами "Винкристин" и "Винбластин" / С. П. Ханхасыков // Вестник ИрГСХА. – 2012. – № 50. – С. 117-122.

13. Ханхасыков, С. П. Морфологическая характеристика новообразований собак и кошек в условиях Байкальского региона и их терапия растительными алкалоидами: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных": автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Ханхасыков Сергей Павлович. – Улан-Удэ, 2013. – 45 с.

14. Pansawut, S. Treatment of Canine Transmissible Venereal Tumor Using Vincristine Sulfate Combined with L-Asparaginase in Clinical Vincristine-resistant Cases: A Case Report. Thai / S. Pansawut [et al.] // J. Vet. Med. – 2012. – Vol. 42. – № 1. – P. 117-122.

УДК 619.616.98:.-085

АПТЕРИОЗ И АЛОПЕЦИЯ У КУР

Конанова Т.Е., студент, Альдяков А.В., канд. ветеринар. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: алопеция и аптериозу птиц, является экономически невыгодным заболеванием и в значительной степени влияет на производительность, рост и развитие кур. В данной статье рассматриваются развитие аптериоза и алопеции у домашней птицы, а также способы лечения и профилактики.
Ключевые слова: Алопеция, аптериоз, куры, профилактика

APTERIOSIS AND ALOPECIA IN CHICKENS

Konanova T.E., student, Aldyakov A.V., cand.vet. sciences, ass prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. alopecia and apteriosis of birds is an economically unprofitable disease and significantly affects the productivity, growth and development of chickens. This article discusses the development of apteriosis and alopecia in poultry, as well as methods of treatment and prevention
Key words: Alopecia, apteriosis, chickens, prevention

Перо – накожное роговое образование у птиц. Оно состоит из стерженя (rachis), с нижней толстою частью — очином (calamus), и опахалом (vexillum), внутри очина находится засохшая ороговевшая ткань (душка). Перья подразделяются на пух, маховые и контурные. У кур перьевой покров составляет 5-9% убойного веса тушки. Перья содержат лизин, цистеин и метионин.

Развитие пера начинается в эмбриональный период. Под эпидермисом скапливается мезенхима и по мере развития зачатка пера, окружающий участок кожи углубляется, образую перьевое влагалище. После вылупления хорошо заметно развитие оперение. На первые сутки уже заметны около 6 маховых перьев первого порядка. К 6 дню крылья вырастают до хвоста. На 16 день начинают формироваться покровные перья. На 50 день происходит ювенальная линька, которая заканчивается к 160 дню.

Цель работы- изучить развитие аптериоза и алопеции у домашней птицы, а также способы лечения и профилактики.

Методы и материалы. Аптериоз — это отсутствие оперения у молодых кур и петушков при смене ювенального пера и отсутствие маховых и покровных перьев у кур-несушек.

Алопеция - патологическое выпадение пера у кур без дальнейшего восстановления оперения.

В промышленных условиях, когда молодые птицы сидят в тесных клетках, световой день регулируется работниками, естественный цикл смены перьев нарушается. При свободном содержании и естественном световом дне, линька у кур подразделяется на ювенальную (первичную), сезонную и региональную (частичную). При клеточном содержании с искусственным светом линька у кур-несушек начинается в конце биологического года яйцекладки. Если же яйцекладку растягивают, то и линька происходит позже. Это приводит к задержке роста пера, появляются расклевы в области анального отверстия и пигостиля.

Чаще всего алопеции и аптериоз возникают из-за неправильного кормления и нарушения условий содержания. При недостатке серы в рационе цыплят, возникает аптериоз, который характеризуется обламыванием эмбрионального пушка и отсутствию кроющего пера. К 2-3х-месячному возрасту птицы оказываются частично или полностью голыми. Нехватка аминокислот (лизина, цистина, метионина), ретинола и кальциферола также способствуют развитию аптериоза у молодняка. Способствуют возникновению болезни нарушение условий содержания: плохая освещенность, антисанитария, неправильная температура в птичнике, повышенная или пониженная влажность воздуха, переуплотненность, содержание в батареях свыше максимальных сроков и др.

При алопеции перья выпадают в первую очередь возле клоаки, на спине, шее и в области живота. Болезнь может возникать так же, как и при развитии аптериоза - несбалансированное кормление и нарушение условий содержания. При недостаточном количестве корма, организму не хватает энергии и питательных веществ, чтобы после линьки отрастить новое перо и это сказывается на работе щитовидной железы, вызывая ее гипофункцию и усиленную выработку тироксина, что приводит к выпадению пера. Скармливание курам различных доз говяжьей щитовидной железы вызывает у птиц частичное и полное выпадение пера. Клеточное содержание без выгулов не позволяет птице естественным путем получить витамин D, который необходим для формирования нового пера. Появляются покраснение кожи, точечное кровоизлияние на голой коже, может развиться каннибализм.

Паразиты тоже могут быть причиной алопеций у кур. Чаще всего это пухопероеды (Menoponidae), клещи (Dermationidae) и блохи (Ceratophyllus gallinae).

Без лечения алопеция и аптериоз могут привести к негативным последствиям и экономическим убыткам. Больная птица плохо ест, медленно набирает массу, снижается иммунитет и появляется восприимчивость к заболеваниям. Яйценоскость падает вплоть до полного прекращения яйцекладки. Такие особи чаще всего отправляются сразу на убой. В стае развивается каннибализм.

Результаты исследования. Для лечения алопеций и аптериоза чаще всего достаточно улучшить условие содержания птицы, ввести выгул под солнцем и сбалансировать корма, давая их в достаточном количестве. В период линьки следует давать корма с большим содержанием органической серы: мясокостную муку, зеленую массу бобовых растений, жмых. Выпавшие перья можно перемолоть до состояния муки и давать их больным птицам, так как перья богаты цистеином. В рацион можно добавить мел, гипс.

В качестве добавок использовать серу в количестве 0,2г на одну птицу в сутки, витамин В2 (30-50 мкг внутримышечно или с кормом), калия йодид с водой (3-4 мг). Хорошо действует на рост перьев УФД-облучение.

Аптериоз и алопеция являются, скорее, экономически невыгодным заболеванием, чем опасным, так как у больных

кур снижается яйценоскость вплоть до полного отсутствия яйцекладки. Стоит учитывать, что в стае может развиться каннибализм из-за отсутствия питательных веществ в корме, которые, в свою очередь, приводят к потере оперения. Для профилактики и лечения данного заболевания используются улучшения содержания птицы и сбалансированное питание. Также рекомендуются прогулки под солнцем для птиц, содержащихся в клетках.

Список литературы/ References

1. Дегтярев В. В. Анатомия животных : учебное пособие : в 2 томах / под редакцией /В. В. Дегтярева. :// Оренбургский ГАУ, — Том 2 : Спланхнология. Железы внутренней секреции. Ангиология. Неврология. Органы чувств. Особенности анатомии домашних птиц. Оренбург — 2013. — 407 с.

2. Бессарабов, Б. Ф. Болезни птиц : учебное пособие / Б. Ф. Бессарабов, И. И. Мельникова, Н. К. Сушкова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 448 с.

3. Симонова, Л. Н. Болезни птиц незаразной этиологии : учебное пособие / Л. Н. Симонова, Ю. И. Симонов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 96 с.

4. Грачева, О. А. Исследование кожи и ее производных : 2019-08-14 / О. А. Грачева, А. Р. Шагеева, Д. Р. Амиров. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2016. — 37 с.

5. Конанова Т. Е. Алопеция шпицев. Т. Е. Конанова, А. В. Альдяков//Материалы xVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученных, аспирантов и студентов Молодежь и инновация.г. Чебоксары 11-12 марта 2021года С.213-216

УДК 619:618.11

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ НА ФОНЕ ЭЛЕКТРОПУНКТУРЫ И ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ

Кондручина С. Г., канд. ветеринар. наук, доц., Степанова А.В., ассистент,
Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье проведен сравнительный анализ профилактики болезней послеродового периода и реализации биоресурсного потенциала репродуктивных качеств черно-пестрого скота за счет усиления неспецифической устойчивости организма стельных коров биопрепаратом серии Salus и электропунктуры. Приведены результаты изменений фагоцитарной, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови новотельных коров. На фоне применяемых методов профилактики в 1-й и 2-й опытных группах наблюдалось повышение неспецифической резистентности организма. При этом наиболее выраженный соответствующий эффект получен во 2-й опытной группе, где был применен препарат серии Salus.

Ключевые слова: Коровы, стельность, биопрепараты, рефлексотерапия, неспецифическая резистентность.

REPRODUCTIVE QUALITIES OF COWS AGAINST THE BACKGROUND OF ELECTROPUNCTURE AND IMMUNOPROPHYLAXIS

Kondruchina S.G., cand. of vet. science, ass. prof., Stepanova A.V. assistant,
Semenov V.G., doct. of boil. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The article presents a comparative analysis of the prevention of diseases of the postpartum period and the realization of the bioresource potential of the reproductive qualities of black-and-white cattle by strengthening the nonspecific resistance of the organism of pregnant cows with a Salus series biopreparation and electropuncture. The results of changes in phagocytic, bactericidal and lysozyme activity of blood serum of new-bodied cows are presented. Against the background of the applied methods of prevention, an increase in nonspecific resistance of the organism was observed in the 1st and 2nd experimental groups. At the same time, the most pronounced corresponding effect was obtained in the 2nd experimental group, where the drug of the Salus series was used.

Keywords: Cows, pregnancy, biologics, reflexology, nonspecific resistance.

Известно, что нарушение технологии содержания дойных коров, является причиной множества отклонений воспроизводительной функции от нормы. Таким образом, низкая оплодотворяемость и высокий процент бесплодия коров продолжают оставаться серьезным препятствием в развитии животноводства [1, 2, 4, 6, 7].

Наименьшие адаптивные способности к действию стресс-факторов определены у высокопродуктивных животных, обладающих высокой энергией роста, новорожденных и молодняка, особенно у нетелей по причине первой беременности и не достаточной развитости адаптационных механизмов [3, 5, 8].

Целью нашей работы явилось изучение влияния биопрепаратов и электропунктуры на показатели неспецифической резистентности у коров при восстановлении их воспроизводительной функции после родов.

Материалы и методы. Исследования, по профилактике послеродовых заболеваний высокопродуктивных коров и реализации их биоресурсного потенциала, проведен в условиях молочно-товарной фермы Чебоксарского района Чувашской Республики.

При выполнении научного опыта объектами исследований были коровы черно-пестрой породы, живой массой 500-550 кг, с молочной продуктивностью 6000-6500кг в год, содержащиеся в стойле группами по 20-25 голов коров, находящиеся в сухостойном периоде за 45 суток до отела и в послеродовом периоде. По принципу аналогов мы сформировали четыре группы стельных сухостойных коров (контрольная, 1-я, 2-я, опытные) по 10 голов в каждой.

С целью профилактики послеродовых заболеваний высокопродуктивных коров, восстановления функции воспроизводства, а также реализации их продуктивных качеств коровам 1-й опытной группы трехкратно, сразу после родов

проводили сеансы электропунктуры при помощи прибора Вокал-В по рецепту отработанному нами, БАТ № 7, 4, 5, 6, 15, 16, 17, 18. Продолжительность одного сеанса составляла 15 минут, трехкратно, с интервалом 48 часов. Воздействие на точки токами малой силы производили прибором «Вокал-В», который предназначен для терапии животных с патологией репродуктивной функции и других систем организма.

Коровам 2-ой опытной группы трехкратно за 40, 20 и 10 суток до предполагаемого отела внутримышечно в дозе 10 мл/гол инъецировали иммунотропный препарат – Salus-EG.

В контрольной группе животным профилактические мероприятия не применяли.

Результаты исследований. Для оценки естественной резистентности провели исследование фагоцитарной, лизоцимной и бактерицидной активности крови за 30 суток до предполагаемых родов и на 7 сутки после отела

Таблица 1 – Показатели неспецифической резистентности коров.

Показатели	Группы, n=10		
	опытная 1	опытная 2	контрольная
Бактерицидная активность, %	56,4±2,7* 57,3±2,6** 64,52±1,6***	59,3±2,2* 64,1±1,6** 66,72±2,8***	55,8±2,8* 57,4±1,4** 59,12±2,3***
Лизоцимная активность, %	16,3±0,54* 17,4±0,74** 17,0±0,42***	16,5±0,42* 18,5±0,41** 17,9±0,39***	16,3±0,39* 15,60±0,78** 15,30±0,33***
Фагоцитарная активность, %	50,6±0,92* 52,8±1,22 ** 50,2±1,83***	53,7±1,47* 55,7±1,25** 53,6±1,69%***	49,1±1,95* 51,3±1,44** 48,0 ±1,69%***
Иммуноглобулины, мг/мл	20,0±0,62 21,8±0,40 21,0±0,37	20,2±0,44 22,0±0,55 21,3±0,27	19,2±0,52 20,4±0,54 20,0±0,43

Примечание: *- за 10 суток до отела, **за 5 суток до отела, *** на 7 сутки после отела

Бактерицидная активность сыворотки крови является важным звеном естественной резистентности организма, так как сдерживает рост микроорганизмов.

Установлено, что бактерицидная активность сыворотки крови коров, которым применялись биопрепараты, уже после первой инъекции превосходила контрольную группу. Так, за 35-30 суток до отела показатель бактерицидной активности у коров во 2-й (59,3±2,2 %) опытной группе был выше, чем в контрольной группе (56,8±2,8%) на 3,5% и 1-ой опытной группе на 2,9%, соответственно (P<0,05). За 5 суток до отела максимальный показатель бактерицидной активности отмечен в сыворотке крови животных 2-й опытной группы – 64,1±1,6 %, что больше, чем в контрольной – на 6,7 %, 1-й опытной – на 6,8% (P<0,05). После отела исследуемый показатель у коров контрольной группы был ниже, чем в 1-й, и 2-й опытных группах на 5,4 % и 7,6 % соответственно (P<0,05). Тенденция к увеличению бактерицидной активности сыворотки крови коров подопытных групп на протяжении всего наблюдения связана с биологической потребностью их организма в предродовой и послеродовой периоды в предотвращении инфицирования репродуктивных органов.

Лизоцимная активность плазмы крови является показателем состояния гуморальных и клеточных факторов резистентности. Такие клетки как моноциты, нейтрофилы и тканевые макрофаги способны вырабатывать фермент лизоцим при фагоцитозе.

Активность лизоцима в плазме крови стельных коров за 30 суток до отела в контрольной группе составила 16,3±0,39 %, в 1-й опытной – 16,3±0,54 % и во 2-й – 16,5±0,42 %. Непосредственно перед отелом данный показатель увеличился и достиг в 1-й опытной – 17,4 ±0,74 %, во 2-й – 18,5±0,41 % что выше в сравнении с контролем на 1,8 %, 2,9 % соответственно (P<0,001). После отела исследуемый показатель снизился у всех животных, но превосходство опытных групп над контрольной было очевидным: 1-й опытной – на 1,7 %, 2-й – 2,6 % (P<0,001).

Фагоцитарная активность возрастала к завершению срока стельности. Так, в контрольной группе активность фагоцитов увеличилась с 49,1±1,95% до 51,3±1,44 %, в 1-й опытной – с 50,6±0,92 до 52,8±1,22%, 2-й опытной – с 53,7±1,47 до 55,7±1,25%. При этом разница между указанными величинами контрольной и опытных групп животных оказалась недостоверной и равнялась за 30 суток до отела 1,5 и 4,6% в первой и второй группе, соответственно и за 5 суток до отела 1,5% в 1-ой опытной группе, 4,4 % во второй. На 7 сутки после отела произошло значительное снижение исследуемого показателя неспецифической резистентности. Так, в контрольной группе фагоцитарная активность крови коров после отела составила 50,2 ±1,83 %, что ниже чем в 1-й опытной группе (53,6±1,69 %) на 2,2%, во 2-й (51,6±1,69 %) – на 5,6%, (P<0,05).

Концентрация иммуноглобулинов в сыворотке крови является важным показателем состояния гуморального иммунитета. В нашем исследовании уровень иммуноглобулинов у подопытных коров варьировал в узком диапазоне: в контрольной группе – с 19,2±0,52 до 20,4±0,54 мг/мл, в 1-й опытной группе – с 20,0±0,62 до 21,8±0,40 мг/мл, во 2-й опытной группе – с 20,2±0,44 до 22,0±0,55 мг/мл. До отела количество иммуноглобулинов в сыворотке крови всех животных непрерывно возрастало, но на 7 сутки после отела наблюдалось их снижение и контрольные животные уступали по уровню иммуноглобулинов животным 1-й и 2-й опытных групп на 1,0 и 1,3 мг/мл или же на 2,5 %, 6,5 и 5 % соответственно.

Заключение. Таким образом, исследование неспецифической резистентности организма животных по основным показателям: фагоцитарная активность лейкоцитов, лизоцимная активность плазмы крови, бактерицидная активность и концентрация иммуноглобулинов сыворотки крови показало, что применение биопрепарата Salus-EG и электропунктурное воздействие на биологически активные точки, коровам до отела и в ранний послеродовой период повышает параметры естественной резистентности, тем самым подготавливает организм к родам и предотвращает послеродовые осложнения. Следует отметить, что комплексный препарат Salus-EG способен значительно повысить как клеточные, так и гуморальные факторы неспецифической резистентности.

Дальнейшее наблюдение за коровами опытных групп подтвердило, что использование разработанных комплексных биопрепаратов и методов акупунктурного воздействия на биологически активные точки позволяет улучшить важные показатели воспроизводства молочного скота: сроки наступления половой охоты, индекс осеменения, сервис-период, оплодотворяемость в первую охоту, при более выраженном эффекте Salus-EG.

Список литературы/References

1. Иванова, Т.Н. К проблеме реализации воспроизводительных качеств коров / Т.Н. Иванова, В.Г. Семенов // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии.- Чебоксары, 2018.- С. 161-165.
2. Иванова Т.Н., Кондручина С.Г. Реализация биоресурсного потенциала продуктивных качеств черно-пестрого скота на фоне иммунокоррекции организма //Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: Мат. Всероссийской. науч.-практ. конф. с международным участием, –Чебоксары, 2020.-С. 50-57
3. Семенов, В.Г. Механизмы действия стресс-факторов разных сил на внутреннюю среду организма животных /В.Г. Семенов, Ф.П. Петрянкин, Д.А. Никитин, А.В. Волков // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.- Чебоксары, 2016.- С. 317-321.
4. Семенов, В.Г. Биопрепараты в профилактике транспортного стресса импортируемых нетелей / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- СПб, 2018.- № 4.- С.156-158.
5. Семенов, В.Г. К проблеме формирования высокопродуктивных здоровых стад коров. / В.Г. Семенов, С.Л. Толстова, А.Н. Майкотов, З.Г. Чурина, Т.Н. Иванова //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2020.- Т.243(III).- С.177-185.
6. Петрянкин, Ф.П. Влияние биостимуляторов на нейромедиаторное обеспечение структур тимуса животных /Ф.П. Петрянкин, В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин и др. ////Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Ульяновск, 2015.- Т.2.- С.332-334.
7. Kondruchina, S. Effect of immunoprophylaxis on reproduction function of highly productive cows / S. Kondruchina, V. Semenov, V. Tyurin, A. Kuznetsov, L. Leontyev, G. Larionov, T. Ivanova, S. Tolstova, D.Biryukova // Перспективы развития аграрных наук AgroScience-2021: мат. междунар. науч.-практ. конф.-Чебоксары, 2021.- С. 36.
8. Semenov, V. Veterinary and hygienic methods of directed reproduction in formation of healthy herds of cows /V. Semenov, A. Maykotov, S. Kondruchina, T. Ivanova, S. Tolstova, D. Biryukova, S. Musaev, A. Abdullayev, A. Semenov, E. Matveeva// Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2021. С. 21.

УДК636.2:636.09

ПРОФИЛАКТИКА ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ КОРОВ ПРИ КРУГЛОГОДОВОМ СТОЙЛОВОМ СОДЕРЖАНИИ

Кондручина С.Г., канд. ветеринар. наук, доц., Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Иванова Т.Н., ассистент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Известно, что нарушение технологии содержания дойных коров, является причиной множества отклонений воспроизводительной функции от нормы. В статье приведены результаты сравнительного анализа профилактики болезней послеродового периода и реализации биоресурсного потенциала репродуктивных качеств черно-пестрого скота за счет усиления неспецифической устойчивости организма стельных коров биопрепаратами серии Salus. Исследования показали, что профилактика болезней послеродового периода с использованием биопрепаратов Salus-PE и Salus-EG разработанных и испытуемых впервые, предупреждала гинекологические заболевания, способствовала сокращению сроков восстановления воспроизводительной функции.

Ключевые слова. Коровы, стельность, биопрепараты, рефлексотерапия, неспецифическая резистентность.

PREVENTION OF GYNECOLOGICAL DISEASES OF COWS WITH YEAR-ROUND STABLE MAINTENANCE

Kondruchina S.G., cand. veterinarian. sciences, ass. prof., Semenov V.G. doct. of boil. science, prof., Ivanova T.N., assistant
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: It is known that the violation of the technology of keeping dairy cows is the cause of many deviations of the reproductive function from the norm. The article presents the results of a comparative analysis of the prevention of diseases of the postpartum period and the realization of the bioresource potential of the reproductive qualities of black-and-white cattle due to the strengthening of the nonspecific resistance of the organism of pregnant cows with biological products of the Salus series. Studies have shown that the prevention of diseases of the postpartum period using Salus-PE and Salus-EG biopreparations developed and tested for the first time, prevented gynecological diseases, contributed to a reduction in the recovery time of reproductive function.

Keywords: Cows, pregnancy, biologics, reflexology, nonspecific resistance.

Введение. Малая двигательная активность коров приводит к снижению энергозатрат, понижению функции мышечных волокон, и сердечно-сосудистой системы, дегенерации, изменению обмена веществ, эффективности использования кормов и к нарушению функции центральной нервной системы. Несмотря на хорошее кормление, гиподинамия приводит к ослаблению двигательного аппарата, нарушению обменных процессов в организме коров, возникновению патологии в половых органах, снижению выхода телят на 100 коров, возникновению послеродовых осложнений и длительному бесплодию [1, 2, 3, 4].

Цель - провести сравнительный анализа биопрепаратов серии Salus для усиления неспецифической устойчивости организма высокопродуктивных коров при профилактики болезней послеродового периода и реализации репродуктивных качеств.

Материалы и методы. Исследования проведены в условиях молочно-товарной фермы Чебоксарского района Чувашской Республики.

При выполнении научного опыта объектами исследований были коровы, находящиеся в сухостойном периоде за 45 суток до отела и в послеродовом периоде. По принципу аналогов было сформировано три группы стельных сухостойных коров (1-я, 2-я, опытные и контрольная) по 10 голов в каждой. Коровы черно-пестрой породы, живой массой 500-550 кг, с молочной продуктивностью 6000-6500кг в год, при круглогодовом стойловом содержании группами по 20-25 голов коров.

С целью профилактики послеродовых заболеваний высокопродуктивных коров, восстановления функции воспроизводства, а также реализации их продуктивных качеств коровам 1-й опытной группы трехкратно за 40, 20 и 10 суток до предполагаемого отела внутримышечно в дозе 10 мл/гол инъецировали иммунотропный препарат – Salus-PE. Коровам 2-ой опытной группы инъецировали иммунотропный препарат Salus-EG в те же сроки и в той же дозе. Третья группа коров, где профилактических мероприятий не проводили служила контролем.

Результаты исследований. Результаты влияния способов профилактики на течение послеродового периода у коров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияния способов профилактики на течение послеродового периода у коров

Показатель	Группа животных, n=10		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сроки отделения последа, ч	11,9±1,02	6,2±0,58*	5,5±0,66*
Задержание последа, гол.	3	-	-
Субинволюция матки, гол.	3	2	1
Эндометрит в т.ч:	2	1	-
слизисто-катаральный, гол.	-	1	-
гнойно-катаральный, гол.	2	-	-
Мастит в т.ч.:	3	1	2
Субклинический, гол.	2	1	2
Клинический, гол.	1	-	-
Кетоз в т.ч.:	4	1	2
ВНВ-1,2 – 2,5 ммоль/л	2	1	2
ВНВ-3,0 – 4,5 ммоль/л	2	-	-

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$.

Анализ распространения послеродовых болезней у коров после проведения профилактических мероприятий показал, что у животных контрольной группы сроки отделения плодных оболочек составили в среднем 11,9±1,02ч, в опытных группах – 6,2±0,58, и 5,5±0,66ч, что ниже на 5,7, и 6,4 соответственно. При этом у трех коров контрольной группы отмечено задержание последа, а у животных 1 и 2 опытных групп данная патология не встречалась.

Замедленное восстановление матки после родов диагностировано у трех коров контрольной группы посредством УЗИ и явных клинических признаков, а именно истечением лохий на 14 сутки и в последующем. Субинволюция матки также была выявлена у трех коров в группе контроля группах, у двух в 1-й опытной группе, и у одной коровы во 2-й.

В результате задержания последа у двух коров контрольной группы выявлен острый катаральный послеродовой эндометрит на пятые сутки после отела, который прогрессировал в гнойно-катаральный. В 1-ой опытной группе зарегистрирован 1 случай слизисто-катарального воспаления эндометрия, у коровы 1-ой опытной группы спустя месяц после отела диагностировали хронический эндометрит. У коров 2-ой опытной группы патологии матки не наблюдали.

После отела в молозиве двух коров контрольной группы количество соматических клеток превышало 500 тыс. в 1 $см^3$ молока, аналогичная ситуация наблюдалась во 2-ой опытной группе, в 1-ой опытной группе выявлена одна корова с субклиническим маститом. При этом коров с клинически выраженным маститом (серозный мастит) за весь период проведения исследования среди всех групп – одна голова в контроле.

На пятые сутки после отела легкая форма субклинического кетоза (ВНВ – 1,2 – 2,5 ммоль/л) обнаружена во всех группах: в контрольной и 1-й опытной – по 2 коровы и 1 корова в 2-й опытной. Помимо этого, в контрольной группе выявлены две коровы с кетозом средней тяжести (ВНВ– 3,0 – 4,5 ммоль/л), при том, в опытных – показатель ВНВ не превышал 2,5 ммоль/л.

Заключение. Таким образом, профилактика послеродовых осложнений с использованием биопрепаратов Salus-PE и Salus-EG разработанных и испытуемых впервые, способствовала сокращению сроков отделения последа, предупреждала гинекологические заболевания, а также развитие отрицательного энергетического баланса при более выраженном эффекте биопрепарата Salus-EG.

Список литературы/References

1. Иванова, Т.Н. Кондручина С.Г. Реализация биоресурсного потенциала продуктивных качеств черно-пестрого скота на фоне иммунокоррекции организма //Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: Мат. Всероссийской. науч.-практ. конф. с международным участием.- Чебоксары, 2020.- С.50-57.

2. Семенов, В.Г. Механизмы действия стресс-факторов разных сил на внутреннюю среду организма животных /В.Г. Семенов, Ф.П. Петрянкин, Д.А. Никитин, А.В. Волков // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.- Чебоксары, 2016.- С.317-321.

3. Семенов, В.Г. К проблеме формирования высокопродуктивных здоровых стад коров. / В.Г. Семенов, С.Л. Толстова, А.Н. Майкотов, З.Г. Чурина, Т.Н. Иванова //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2020.- Т.243(III).- С.177-185.

4. Kondruchina, S. Effect of immunoprophylaxis on reproduction function of highly productive cows / Svetlana Kondruchina, Vladimir Semenov, Vladimir Tyurin, Anatoly Kuznetsov, Leonid Leontyev, Gennady Larionov, Tatyana Ivanova, Svetlana Tolstova, Daria Biryukova // Перспективы развития аграрных наук AgroScience-2021: мат. междунар. науч.-практ. конф.-Чебоксары, 2021.- С.36.

УДК 619:618.11

РЕАЛИЗАЦИЯ АДАПТОГЕНЕЗА ИМПОРТИРУЕМЫХ НЕТЕЛЕЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСЛЕРОДОВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Кондручина С.Г., канд. ветеринар. наук, доц., Симурзина Е.П., канд. ветеринар. наук, ассистент, Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. *Промышленная технология в скотоводстве вызывает необходимость создавать такие условия продуктивным животным, которые бы не оказывали негативного стрессового воздействия на их воспроизводительную функцию. Изучены результаты сравнительной эффективности иммунотропных препаратов Prevention-N-E и Salus-EG для профилактики транспортного стресса нетелей голштинской породы и сохранения высокого потенциала у них функции воспроизводства. По результатам исследований было выявлено, что двукратная внутримышечная инъекция импортируемым нетелям опытных групп биопрепаратов Prevention-N-E и Salus-EG, стимулировала воспроизводительную функцию организма, при более выраженном эффекте Salus-EG.*

Ключевые слова: *нетели, транспортный стресс, биопрепараты, воспроизводство.*

IMPLEMENTATION OF ADAPTOGENESIS OF IMPORTED HEIFERS IN THE PREVENTION OF POSTPARTUM COMPLICATIONS

Kondruchina S.G., cand. of vet. sciences, ass. prof., Simurzina E.P., cand. vet. science, assistant, Semenov V.G., doct. of boil. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: Industrial technology in cattle breeding makes it necessary to create such conditions for productive animals that would not have a negative stressful effect on their reproductive function. The results of the comparative effectiveness of the immunotropic drugs Prevention-N-E and Salus-EG for the prevention of transport stress of Holstein heifers and the preservation of their high potential reproduction function have been studied. According to the results of the research, it was revealed that a two-time intramuscular injection of Prevention-N-E and Salus-EG biologics to imported heifers stimulated the reproductive function of the body, with a more pronounced effect of Salus-EG.

Key words: netels, transport stress, biological products, reproduction.

Введение. Высокий уровень воспроизводства и молочной продуктивности коров возможен только у здоровых животных, но в связи с регулярным воздействием стрессов добиться вышеуказанных целей в полной мере не представляется возможным.

Таким образом, в результате воздействия стресс-фактора при транспортировке нетелей истощается внутренний резерв организма, животные оказываются неспособными адаптироваться к новым условиям среды обитания, возникают нарушения функционирования иммунной системы, обменных процессов, и как результат снижение их воспроизводительная способности на 15-30% [1, 2, 4, 5, 8].

Одним из способов профилактики негативного влияния стресс-факторов является иммуностимуляция организма биопрепаратами [3, 6, 7].

Целью наших исследований было изучить сравнительную эффективность электропунктуры и иммунотропных препаратов Prevention-N-E и Salus-EG во время адаптационного периода после транспортировки нетелей для профилактики послеродовых осложнений.

Материалы и методы. Объектом исследования были импортируемые нетели голштинской породы из Кировской области на молочно-товарном комплекс Чебоксарского района Чувашской республики, специализирующемся на разведениии молочного скота голштинской породы.

В научно-хозяйственном опыте были подобраны три группы нетелей по принципу аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, возраста и живой массы по 10 голов в каждой.

Нетелям 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали Prevention-N-E в дозе 10 мл двукратно за 7 суток до вывоза и на 2 сутки после завоза, нетелям 2-й опытной группы – Salus-EG, по той же схеме, в контрольной группе – биопрепараты не применяли.

Профилактическую эффективность применяемых способов оценивали по возрасту первого отела, сервис-периоду, индексу оплодотворения количеству оплодотворившихся животных из числа осеменённых.

Результаты исследований и их обсуждение. Воспроизводительные способности самок являются одним из важнейших показателей их хозяйственной ценности и могут служить критерием конституциональной крепости и степени адаптации к конкретным условиям среды.

Показатели воспроизводительных качеств нетелей подопытных групп представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Уровень воспроизводительной функции первотёлок

Показатель	Группа животных, n=10		
	контрольная	опытная 1	опытная 2
Возраст первого отела, мес.	28,7±0,37	27,7±0,32	27,5±0,33
Сервис-период, сут	111,3±3,96	102,5±3,12	99,1±2,98
Индекс оплодотворения	2,7±0,44	1,9±0,27*	1,4±0,21**
Оплодотворилось, гол.:			
в первую охоту	3	5	6
во вторую охоту	4	4	4
в третью охоту	3	1	-

* P<0,05; ** P<0,01.

Половая зрелость у самок крупного рогатого скота наступает в возрасте 6-9 месяцев, а физиологическая, т.е. возраст животного для осеменения, определяемый хозяйственными соображениями с учетом физиологического состояния, характеризующийся завершением формирования организма и приобретением экстерьера и 65-70 % массы взрослого животного – 16-18 месяцев. По данным ряда ученых, ключевое место для определения возраста первого осеменения отдается живой массе телок. В странах с высокотехнологичным животноводством наметилась тенденция к сокращению этого возраста с учетом живой массы телок. Обычно к 16-18 месяцам, когда их начинают осеменять, масса телок достигает 75 % от массы полновозрастной коровы. Возраст первого отела находится в прямой связи с возрастом плодотворного осеменения и вследствие одинаковой продолжительности стельности у животных контрольной (285,4±2,01 суток), 1-й (289,1±2,13 суток) и 2-й (287,4±2,17 суток) опытных групп распределение по возрасту первого отела оказалось идентичным распределению по возрасту плодотворного осеменения.

Сервис-период у животных 1-й опытной группы (102,5±3,12 суток) был короче на 8,8 суток (P<0,01), а у 2-й опытной (99,1±2,98) – на 12,2 суток (P<0,01), чем в контроле (111,3±3,96 суток).

Индекс оплодотворения животных 1-й и 2-й опытных групп (1,9±0,27 и 1,4±0,21) оказался ниже в 1,42 (P<0,05) и 1,93 (P<0,01) раза соответственно, чем в контроле (2,7±0,44).

Установлено, что в контрольной группе в 1 охоту оплодотворились 30 % животных, в 1-й опытной – 50 % и во 2-й опытной – 60 %.

Заключение. Таким образом, следует заключить, что промышленная технология вызывает необходимость внедрения такой системы воспроизводства стада, которая способствовала бы быстрому созданию нового типа высокопродуктивных коров, приспособленных к интенсивной технологии использования в условиях промышленных ферм Чувашской республики. Следовательно, животным на всех стадиях развития и эксплуатации необходимо создавать условия, которые бы не оказывали негативного стрессового воздействия на их воспроизводительную способность. Внутримышечная инъекция импортируемым нетелям 1-й и 2-й опытных групп биопрепаратов Prevention-N-E и Salus-EG в дозе 10 мл двукратно, за 7 суток до вывоза и на 2 сутки после завоза, стимулировала воспроизводительную функцию организма, при более выраженном эффекте Salus-EG.

Список литературы/References

1.Иванова, Т.Н. К проблеме реализации воспроизводительных качеств коров / Т.Н. Иванова, В.Г. Семенов // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии.- Чебоксары, 2018.- С. 161-165.

2.Иванова Т.Н., Кондручина С.Г. Реализация биоресурсного потенциала продуктивных качеств черно-пестрого скота на фоне иммунокоррекции организма //Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: Мат. Всероссийской. науч.-практ. конф. с международным участием, –Чебоксары, 2020.-С. 50-57

3.Семенов, В.Г. Механизмы действия стресс-факторов разных сил на внутреннюю среду организма животных /В.Г. Семенов, Ф.П. Петрянкин, Д.А. Никитин, А.В. Волков // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.- Чебоксары, 2016.- С. 317-321.

4.Семенов, В.Г. Биопрепараты в профилактике транспортного стресса импортируемых нетелей / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- СПб, 2018.- № 4.- С.156-158.

5.Семенов, В.Г. К проблеме формирования высокопродуктивных здоровых стад коров. / В.Г. Семенов, С.Л. Толстова, А.Н. Майкотов, З.Г. Чурина, Т.Н. Иванова //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2020.- Т.243(III).- С.177-185.

6.Петрянкин, Ф.П. Влияние биостимуляторов на нейромедиаторное обеспечение структур тимуса животных /Ф.П. Петрянкин, В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин и др. ////Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Ульяновск, 2015.- Т.2.- С.332-334.

7.Kondruchina, S. Effect of immunoprophylaxis on reproduction function of highly productive cows / S. Kondruchina, V. Semenov, V. Tyurin, A. Kuznetsov, L. Leontyev, G. Larionov, T. Ivanova, S. Tolstova, D.Biryukova // Перспективы развития аграрных наук AgroScience-2021: мат. междунар. науч.-практ. конф.-Чебоксары, 2021.- С. 36.

8.Semenov, V. Veterinary and hygienic methods of directed reproduction in formation of healthy herds of cows /V. Semenov, A. Maykotov, S. Kondruchina, T. Ivanova, S. Tolstova, D. Biryukova, S. Musaev, A. Abdullayev, A. Semenov, E. Matveeva// Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2021. С. 21.

УДК 619:616.995.132

КОНТАМИНАЦИЯ ПОЧВЫ ЯЙЦАМИ TOXOCARA CANIS

Косяев Н.И., д-р ветеринар. наук, Никитина А.П., канд. ветеринар. наук, Ефимова И.О. канд. биол. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье представлены данные исследования проб почвы на обсемененность яйцами токсокар, которая составила 38,98 %. Чаще обсеменена территория выгульных площадок собак, менее ерритории дошкольных учреждений. Жизнеспособность яиц составил 21,62±9,76 %.

Ключевые слова: собаки, яйца токсокар, инвазированность, почва.

CONTAMINATION OF SOIL WITH TOXOCARA CANIS EGGS

Kosyaev N.I., doct. of vet. seience, Nikitina A.P., cand. of vet., seience, Efimova I.O., cand. of biol. seience, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the data of the study of soil samples for the contamination of toxocara eggs, which amounted to 38.98%. The territory of dog walking grounds is more often seeded, less than the territory of preschool institutions. Egg viability was 21.62±9.76%.

Key words: dogs, toxocar eggs, invasiveness, soil.

В настоящее время проблема загрязнения окружающей среды приобретает особое значение. Результаты исследований многочисленных авторов свидетельствуют о том, что окружающая среда интенсивно загрязнена яйцами и личинками гельминтов, в том числе опасных для здоровья человека. Одним из особо опасных антропозоонозных болезней является токсокароз собак, возбудителем которой является нематода Toxocara canis [1, 4, 5] Это заболевание распространено повсеместно, зараженность собак в отдельных регионах достигает 40-60 %. Возбудители паразитируют в тонком отделе кишечника, при интенсивной инвазии могут вызвать его закупорку, разрыв стенок и падеж щенков [3].

Токсокароз представляет санитарно-эпидемиологическую проблему. Заражение людей происходит при несоблюдении правил личной гигиены. В отдельных регионах России зараженность людей составляет 5,4-7,4 %. Для токсокар человек служит неспецифическим хозяином. Гельминты паразитируют у него в форме личинки второй стадии. У людей заболевание может продолжаться несколько лет, в некоторых случаях приводя к летальному исходу. Различают несколько форм токсокароза: кожную, глазную, висцеральную и неврологическую [2, 6, 7].

Одним из факторов способствующих заражению населения является, уровень обсемененности яйцами токсокар почвы и воды [8, 9].

Цель работы – оценка риска заражения токсокарозом населения города Чебоксары на основании степени контаминации объектов внешней среды яйцами гельминтов.

Материалы и методы. Работа проведена в 2020-2021 гг. Отбор проб почвы проводили на глубине до 5 см на территориях детских дошкольных учреждениях, школ, парков, сквер, дворов, местах выгула собак, частных домовладений и песочницах. Всего отобрано 59 проб. Пробы почвы исследовали по методу Романенко (1996). Жизнеспособность яиц гельминтов определяли по внешнему виду, культивированием и постановкой биологической пробы.

Результаты исследований. Результаты исследований, свидетельствуют, что почвы различных объектов г. Чебоксары имеют различия в степени обсемененности яйцами токсокар. Средняя обсемененность по городу составила 3,89 %. Чаще всего контаминирована почва на территориях площадок для выгула собак – 5,55 % и парков, скверов – 3,75 %. Наименее были обсеменены территории дошкольных учреждений – 0,91 %, частных домовладений – 2,00 и школ – 2,14 %. Песочницы и территории вокруг них обсеменены на 3,16 %. Низкий показатель обсемененности территорий дошкольных учреждений можно объяснить защищенностью их от проникновения бродячих животных.

Отмечено сезонность обсеменения почвы, весной она низкая, в осенний период регистрируется наиболее высокий уровень.

Интенсивность контаминации почвы яйцами токсокар составил 2,4±3,1 яиц/кг. Менее загрязнена почва с территорий дошкольных учреждений, наиболее территории мест выгула собак. Жизнеспособность яиц токсокар составил 21,62±9,76 %.

Заключение. Результаты проведенных исследований показали, что на территории г. Чебоксары имеет место обсеменение почвы яйцами токсокар. Хотя следует отметить, что оно значительно меньше, чем в прошлые годы (10-15 лет). Это можно объяснить уменьшением бездомных собак на территории города.

Оценивая состояние контаминации почвы яйцами Toxocara canis, можно констатировать как эпидемически умеренно опасные.

Список литературы / References

1. Архипов И.А. Гельминтозы собак и кошек в крупных мегаполисах России / И.А. Архипов, Д.А. Авданина, Е.В. Лихотина // Ветеринария. – 2006. - №3. – С. 33-38.

2. Гузеева М.В. Современная ситуация по токсокарозу в Москве / М.В. Гузеева // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2009. - №1. – С. 49-51.

3. Косяев, Н.И. Распространение гельминтозов домашних плотоядных животных в Чувашской Республике / Н.И. Косяев, А.Ф. Фархутдинова // Ветеринарный врач.- 2012.- № 6.- С. 52-53.

4. Косяев, Н.И. Эпизоотическая ситуация по гельминтозам собак в Чувашской Республике / Н.И. Косяев, А.Ф. Фархутдинова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2012.- Т. 209.- С. 175-179.

5. Косяев, Н.И. Распространение токсокароза собак в Чувашской Республике / Н.И. Косяев, А.Ф. Фархутдинова // Аграрный вестник Урала.- 2015.- № 8 (138).- С. 33-35.

6. Косяев, Н.И. Дегельминтизация собак при токсокарозе / Н.И. Косяев, Г.Н. Мартынов, А.Ф. Фархутдинова // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар.науч.-практ. конф . Чебоксары.-2015.- С. 496-500.

7. Косяев, Н.И Обсемененность почвы яйцами Toxocara canis / Н.И. Косяев, А.П. Никитина, Г.П. Тихонова // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: мат. всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием.- Чебоксары,- 2020.- С. 380-383.

8. Романенко, Н.А. Санитарная паразитология / Н.А. Романенко, И.К. Падченко, Н.В. Чебышев // М.: Медицина. - 2000. - 319 с.

9. Фархутдинова, А.Ф. Исследование почвы и снега на загрязнение яйцами Toxocara canis / А.Ф Фархутдино, Н.И. Косяев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- 2013.- Т. 214.- С. 461-465.

УДК 616.611:636.93

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ НОРОК МЕТОДОМ СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ

Ларина Ю.В., канд биол. наук
Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана
Ежков В.О., д-р. вет. наук
Татарский научно-исследовательский институт агрохимии и почвоведения

Кратная аннотация: Одна из основных задач – изучение состояния печени при патологии, в результате воздействия различных этиологических факторов, так как чаще всего это наблюдается в виду кормления. При морфологическом изучении ткани печени возникает трудность в оценке жизнеспособности гепатоцитов.
Ключевые слова: печень, атомно-силовая микроскопия, наноразмеры.

STUDY OF THE STATE OF THE LIVER OF MINK BY THE METHOD OF LIGHT MICROSCOPY

Larina Y.V., cand. of boil. science
Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman
Ezhkov V.O., doct. of vet. science
Tatar Research Institute of Agrochemistry and Soil Science

Brief abstract: One of the main tasks is to study the state of the liver in pathology, as a result of the influence of various etiological factors, since this is most often observed in the form of feeding. With the morphological study of liver tissue, it becomes difficult to assess the viability of hepatocytes.
Key words: liver, atomic force microscopy, nanoscale.

Проблемы изучения морфологии пушных зверей имеют большое значение, так как надо учитывать их биологические особенности, которые они сохраняют и в условиях клеточного содержания [2,3,7]. Очень мало данных о сравнительных морфометрических показателях гепатоцитов животных с разным типом питания [5]. Благодаря электронно-микроскопическому методу исследования стало известно, что в основе ранних проявлений болезни лежат ультраструктурные изменения ядра, органелл цитоплазмы, а также цитоскелета [1]. В пушном звероводстве при нарушении метаболизма у норок могут возникать гепатозы и гепатиты. В связи с активным внедрением нанотехнологий в различные области биологии становится возможным изучение фундаментальных основ строения органов животных на наноразмерном уровне организации живой материи с использованием современных нанотехнологических методов и оборудования. Одним из основных инструментов нанотехнологий, позволяющих проводить такие исследования являются атомно-силовые микроскопы (АСМ). Они позволяют представить объемные изображения – от атомов до микронных образований на поверхности биологических объектов с широким динамическим диапазоном, охватывающим традиционные возможности оптических и электронных микроскопов [8]. Использование методов световой и электронной микроскопии позволяет оценить морфофункциональное состояние печени [6].

Целью работы стало исследование структуры печени клинически здорового молодняка норок. Материалом для исследований стала печень молодняка норок семимесячного возраста, выращенного в условиях звероводческих ферм ООО «Агрофирма «Берсутский» Мамадышского района Республики Татарстан. Убой норок выполняли согласно Международных рекомендаций (этический кодекс) по проведению медико-биологических исследований с использованием животных (1985) [4].

Кусочки печени вырезали в виде пластинок толщиной 0,5 см и помещали в предварительно очищенный 2,5% раствор глютаральдегида с целью сохранения структуры органа в неизменном состоянии. Исследования проводили методом атомно-силовой микроскопии на сканирующем зондовом микроскопе MultiMode V фирмы Veeco (США), максимальное поле сканирования 50×50 мкм. Применяли кантилеверы марки MSCT-AUHV фирмы Veeco жесткостью 0,01 N/m.

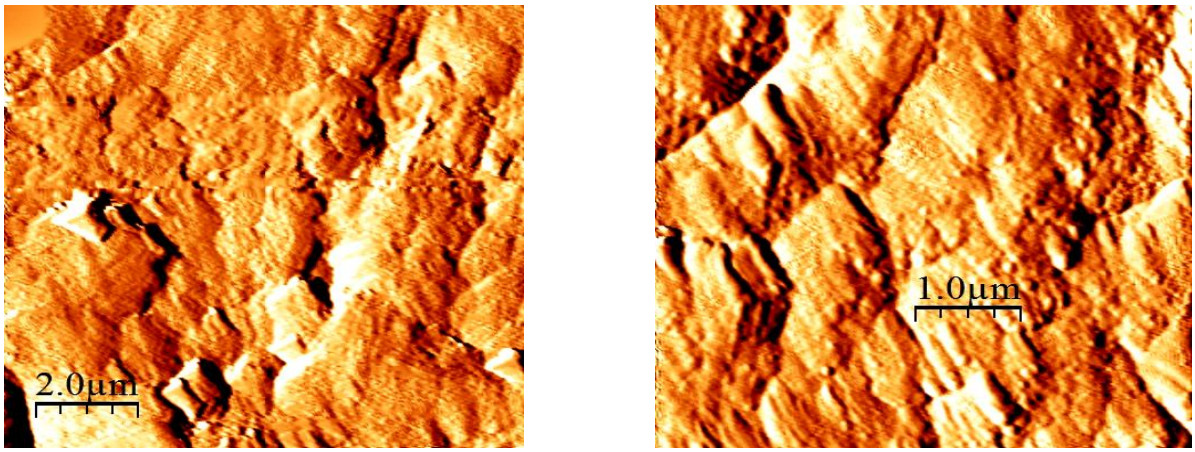


Рис. 1. Изображение гепатоцитов

На изображении хорошо различимы размеры и формы гепатоцитов, поверхность клетки бугристая с наличием ядра. Выявлены однородность рельефа цитолеммы гепатоцитов и ее равномерная бугристость. Исследованием мембран соприкасающихся гепатоцитов визуализированы плотные десмосомальные контакты, характерные для цитологии клеток

здорового органа. Наличие десмосомальных контактов мембран гепатоцитов в совокупности с однородностью рельефа цитолеммы клеток дают основание использовать эти результаты в качестве нормативных наноструктурных показателей здорового органа.

В результате проведенных исследований структурно-функционального состояния печени клинически здоровых норок методом атомно-силовой микроскопии впервые показаны истинный размер и форма гепатоцитов, визуализированы ядра клеток и структуры эндоплазматической сети. Установлены тесные межклеточные контакты гепатоцитов с различными линиями соединения. Выявлены однородность рельефа цитолеммы гепатоцитов и ее равномерная бугристость.

Получены новые фундаментальные знания о строении печени на наноразмерном уровне, которые могут быть использованы для определения морфологических параметров гепатоцитов в здоровом органе.

Список литературы/References:

1. Андреев, В.П. Клиническая морфология печени: ядерный аппарат гепатоцитов / В.П. Андррев, В.М. Цыркунова, Р.И. Кравчук // Гепатология и гастроэнтерология. – 2020. – Т.4. – С. 126-142.

2. Дроздова, Л.И. Печень птицы – живая лаборатория оценки качества кормления и содержания /Л.И. Дроздова, У.И. Кундрюкова// Аграрный вестник Урала, 2010, т. 71, №5, с. 68-70.

3. Ежков, В.О. Совершенствование диагностики и профилактики гепатоза норок в условиях клеточного звероводства /В.О. Ежков/ Дис. канд.вет.наук, Казань, 1994. – 138 с.

4. Международные рекомендации (этический кодекс) по проведению медико-биологических исследований с использованием животных (разработаны и опубликованы в 1985 г. Советом международных научных организаций).

5. Минченко, В.Н. Морфология печени цыплят-бройлеров кросса “Ross-308” в возрастном аспекте и при применении БАВ / В.Н. Минченко, П.П. Донских // Иппология и ветеринария. – 2020. - №1 (35). – С. 62-63.

6. Чопорова, Н.В. Морфологические изменения печени норки стандартной в возрастном аспекте при применении препарата Гамавит / Н.В. Чопорова, Т.П. Шубина // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2019. - №1-1 (31).- С. 10-16.

7. Яппаров, И.А., Ежков, В.О. Строение печени норок, получавших кормовую добавку «Селебен»/ И.А. Яппаров, В.О. Ежков// Морфология, 2009, т. 136, № 4, с. 162-163.

8. Ando T. High-speed atomic force microscopy coming of age / T. Ando // Nanotechnology. – 2012. - V. 11. - P. 201-206.

УДК 619:616

ТЕРАПИЯ, РЕГУЛИРУЮЩАЯ НЕРВНО-ТРОФИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПРИ ОСТРОЙ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ

Ленкова Н.В., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассматривается комплексная терапия при острой катаральной бронхопневмонии у телят. Экономическая эффективность лечения бронхопневмонии у телят с применением комбивета, натрия хлорида 0,9 %, элеовита и новокаиновой блокады каудального (нижнего) шейного симпатического узла (по И.А. Федотову), оказалась выше и составила соответственно 19,7 руб.

Ключевые слова: телята, бронхопневмония, терапия, комбивет, элеовит, новокаиновая блокада.

THERAPY REGULATING NEUROTROPHIC FUNCTIONS IN ACUTE CATARRHAL BRONCHOPNEUMONIA IN CALVES

Lenkova N.V., cand. of agricult. science, ass. prof.
Don State Agrarian University

Brief summary: the article discusses complex therapy for acute catarrhal bronchopneumonia in calves. The economic efficiency of treatment of bronchopneumonia in calves with the use of combivet, 0.9% sodium chloride, eleovit and novocaine blockade of the caudal (lower) cervical sympathetic node (according to I. A. Fedotov) was higher and amounted to 19.7 rubles, respectively.

Key words: calves, bronchopneumonia, therapy, combivet, eleovit, novocaine blockade.

Широко распространены болезни дыхательной системы среди животных. Патологии этой группы способствуют снижению скорости роста, набору массы животных, как следствие снижается продуктивность. Кроме того зачастую молодняк гибнет при возникновении болезней органов грудной полости, особенно в раннем постнатальном периоде. В результате повышается экономический ущерб [3].

В силу того, что патологический процесс в органах дыхательной системы сложный, и его развитию способствуют множество причин и факторов, профилактику и лечение необходимо производить комплексную с применением противомикробных, стимулирующих, симптоматических средств и витаминных препаратов [1, 2].

Одним из методов комплексной терапии является терапия, регулирующая нервно-трофические функции. Воздействие на нервную систему позволяет изменить возбудимость нервных центров и окончаний. Воздействие на вегетативную нервную систему с помощью новокаиновых блокад дает возможность прервать сильное возбуждение из болезненного очага и способствует восстановлению нарушенной нервнотрофической функции. [3]

При заболеваниях органов грудной полости применяются блокада каудального (нижнего) шейного симпатического или звездчатого узла.

Цель работы – сравнительная эффективность схем терапии телят, больных острой катаральной бронхопневмонией.

Эксперимент проводился в 2020-2021 гг. в ООО «Агрокомплекс Павловский» АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И.

Ткачева Краснодарского края и кафедре терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО Донского ГАУ.

Для опыта были отобраны телята с диагнозом острая катаральная бронхопневмония, аналоги по происхождению, росту и развитию, возраст 1-2 мес., средней живой массой 40 кг.

Сформировали опытные группы (I и II, n=10) и контрольную (здоровые телята, без признаков патологии органов дыхания)

Диагноз устанавливался комплексно на основании клинических и лабораторных исследований. Клиническое обследование проводили по общепринятой схеме. Лабораторные исследования включали гематологические (количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина, лейкоцитарная формула по общепринятым методикам) и биохимические (общий белок, резервная щёлочность на биохимическом анализаторе BioSystems SA) исследования. Для этого у изучаемых животных брали кровь из яремной вены утром до кормления: у здоровых телят - один раз в начале опыта, у больных два раза – до и после лечения.

Для лечения телят I опытной группы применялась схема 1: Флорокс – 6,0 мл/гол., подкожно, однократно; Флуксирол – 2,0 мл/гол., в/м, раз в день, два дня подряд; Натрия хлорид 0,9 % – 400 мл/гол., внутривенно, раз в день, три дня подряд; Габивит-Se – 8,0 мл/гол., в/м 1 раз на курс лечения.

Для лечения телят II опытной группы применялась схема № 2: Комбивет в/м, в дозе 5 мл/гол., раз в сутки 3 дня подряд; Натрия хлорид 0,9 % 400 мл/гол., внутривенно, один раз в день, 3 дня подряд; Элеовит в/м 2,0 мл один раз на курс; Новокаиновая блокада каудального (нижнего) шейного симпатического узла (по И.А. Федотову) – фиксацию теленка производят в стоячем положении, конечность, переднюю, той стороны, с которой производят блокаду, отводят назад, от поперечно-реберного отростка седьмого шейного позвонка опускаются вниз вертикально на 2,5 – 3,5 см. После предварительной подготовки поля, в найденной точке, вкалывают стерильную иглу наклонно в сторону легкого на глубину 3,0 см и вливают посредством шприца 0,5-% стерильный раствор новокаина в дозе 0,5 мл на кг живой массы. Повторяют блокаду не ранее, чем через 3 – 4 дня.

Контрольная группа – здоровые телята, лечение не получали.

За опытными телятами проводили наблюдение за клинической картиной, общим состоянием. В конце исследования учитывали количество выздоровевших животных, длительность лечения и период выздоровления.

После проведенного лечения клинические симптомы патологии органов дыхания, а именно кашель, хрипы, притупления в участках легких исчезли в I и II опытной группе на 3 день терапии.

В первой и второй опытных группах температура достигла 38,1±0,2 и 37,9±0,4 ^{0}C (P<0,05) против соответствующих показателей до лечения 40,1±0,4 и 40,6±0,3 ^{0}C; пульс до 68,2±0,2 (P<0,01) в первой опытной группе и 71,3±0,4 уд/мин. (P<0,01) во II опытной группе против 91,4±0,5 и 92,2±0,7уд./мин. до лечения; частота дыхания до 21,2±0,3 (P<0,01) и 20,4±0,4 (P<0,01) дых.дв./мин. в опытных группах первой и второй в сравнении с соответствующими показателями до лечения 29,4±0,2 и 28,8±0,2 дых.дв./мин.

Таблица 1 – Динамика гематологических показателей телят, больных бронхопневмонией

Показатель	Группа				
	I опытная		II опытная		Контроль
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Эритроциты х 10^{12}/л	5,3±0,5	7,2±0,5*	5,7±0,6	6,7±0,6*	7,1±0,5
Гемоглобин, г/л	97,3±4,2	117,5±4,2*	96,3±3,5	118,3±2,2*	117,1±7,2
Лейкоциты х 10^9/л	13,8±0,6	7,2±0,5***	14,7±0,4	6,9±0,7***	6,2±0,6

Примечание: P<0,05*; P<0,01** и P<0,001***.

Уровень гемоглобина (табл. 1) после лечения в I и II опытной группах повысился до 117,5±4,2 (P<0,05) и 118,3±2,2 (P<0,05) г/л против 97,3±4,2 г/л и 96,3±3,5 г/л до лечения; количество эритроцитов в 1-ой группе до 7,2±0,5 (P<0,05) и 2-ой до 6,7±0,6 (P<0,05) х10^{12}/л после терапии против 5,3±0,5 и 5,7±0,6 х10^{12}/л до лечения, после лечения количество лейкоцитов достоверно снизилось до 7,2±0,5 (P<0,001) и 6,9±0,7 (P<0,001) х 10^9/л соответственно против 13,8±0,6 х 10^9/л и 14,7±0,4 х 10^9/л.

После лечения увеличилось количество эозинофилов и составило в I опытной группе 3,7±0,2 (P<0,05), до лечения 2,3±0,02, во II опытной группе 3,4±0,3 (P<0,05), до лечения 2,5±0,02, лимфоцитов – 57,1±1,3 (P<0,01), до лечения 34,3±1,7 и 57,5±1,4 (P<0,01), до лечения 34,5±1,6 соответственно в I и II опытной группах. Количество нейтрофилов уменьшилось после лечения: палочкоядерных до 4,6±0,8 (P<0,001) в I опытной группе и 4,6±0,8 (P<0,001) во II-ой, а сегментоядерных до 30,1±1,2 (P<0,01) и 29,6±1,3 (P<0,01) соответственно в сравнении с данными показателями до лечения (40,4±1,8-40,5±1,9).

Таблица 2 – Динамика биохимических показателей крови телят, больных бронхопневмонией до и после лечения

Показатель	Ед. изм.	Группа				
		I		II		контроль
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Общий белок	г/л	60,3±1,2	68,1±1,1**	60,6±1,3	67,5±1,5**	67,3±1,6
Резервная щелочность	Об%CO_2	41,4±0,3	48,6±0,4***	39,8±0,5	47,7±0,6***	48,4±0,5

Примечание: P<0,05*; P<0,01** и P<0,001***.

Биохимическая картина крови (табл. 2) показала, что после лечения повысилось в 1-й группе количество общего белка с 60,3±1,2 до 68,1±1,1 г/л, во 2-й группе с 60,6±1,3 до 67,5±1,5 г/л (P<0,05). Наблюдалось повышение уровня резервной щелочности после лечения в 1-й группе до 48,6±0,4, против исходного 41,4±0,3 об%CO_2, а во второй группе до 47,7±0,6, против 39,8±0,5 об%CO_2 (P<0,001).

Клиническое обследование, данные гематологических и биохимических исследований после лечения дают основание сделать вывод, что в обеих группах у телят состояние нормализовалось, улучшение состояния наблюдалось в обеих опытных группах через 5 суток. Выздоровели все опытные животные, т.е. терапевтический эффект в обеих группах

составил 100 %. Экономическая эффективность лечения бронхопневмонии у телят в I группе составила 16,7 руб., во II - 19,7 руб.

Список литературы / References

1. Бабкина, Т.Н. Диагностика и лечение острой бронхопневмонии у жеребят / Т.Н. Бабкина, Н.В.Ленкова // В сборнике: Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных. Материалы международной научно-практической конференции.- 2018. - С. 10-16.
2. Бабкина, Т.Н. Применение физиотерапии при комплексном лечении бронхита у телят / Т.Н. Бабкина, Н.В.Ленкова // В сборнике: Актуальные вопросы управления производством растениеводческой и животноводческой продукции АПК и здоровьем сельскохозяйственных животных. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2019. - С. 311-316.
3. Внутренние болезни животных : учебник для вузов / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.] ; под общей редакцией Г. Г. Щербакова [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 716 с. — ISBN 978-5-8114-7435-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159528
4. Гертман, А. М. Распространенные незаразные болезни молодняка. Диагностика, лечение и профилактика : учебное пособие для спо / А. М. Гертман, Т. С. Самсонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6584-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162349

УДК 57.011

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО АЧС

Лысых А.А. аспирант, преподаватель
Курская ГСХА

Краткая аннотация: Африканская чума свиней – опасная вирусная болезнь, которая имеет высокую скорость распространения, летальность и приносит большие убытки. Каждый год она возникает в хозяйствах России, как среди домашних свиней, так и диких кабанов. Но, в последнее время, наблюдается тенденция к сокращению очагов и инфицированных объектов.

Ключевые слова: Африканская чума свиней, АЧС, особо опасная, высококонтагиозная, вирусная болезнь домашних и диких свиней.

EPIZOOTIC SITUATION FOR ASF

Lysykh A. A. postgraduate student, teacher
Kursk State Agricultural Academy

Brief abstract: African swine fever is a dangerous viral disease that has a high rate of spread, lethality and brings great losses. Every year it occurs in Russian farms, both among domestic pigs and wild boars. But, recently, there has been a tendency to reduce foci and infected objects.

Key words: African swine fever, ASF, a particularly dangerous, highly contagious, viral disease of domestic and wild pigs.

По данным Центра ветеринарии на 19 сентября 2021 г. на территории РФ зарегистрированы следующие болезни: бешенство, бруцеллез, АЧС, лептоспироз, грипп птиц, ящур, Б. Ньюкасла [4] (рисунок 1).

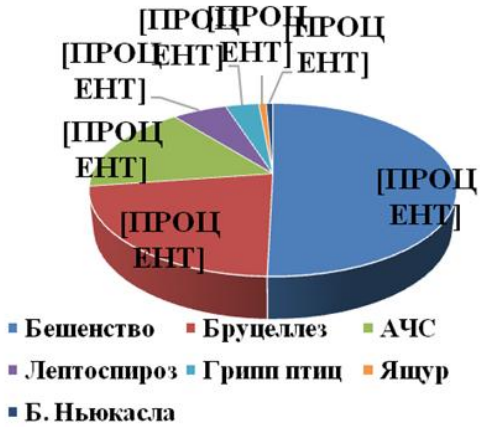


Рис. 1. Заболевания, зафиксированные на 19 сентября 2021 год

Самым распространенным заболеванием среди домашних животных на 2021 год является бешенство (50%), на втором месте – бруцеллез (22 %), на третьем месте, по распространенности – африканская чума свиней (17 %), на четвертом – лептоспироз (6 %), далее идет грипп птиц (3 %), ящур и Б. Ньюкасла (по 1 %) [5].

Несмотря на это, наиболее актуальным вопросом является распространенность АЧС.

Чаще всего из новостной ленты мы видим и слышим данные о постоянном прогрессировании данного заболевания. Очередная вспышка этого вирусного заболевания повергает в шок как промышленные комплексы, так и частные хозяйства.

Только на 20 августа 2021 г было выявлено 10 очагов АЧС в Курской, Самарской, Ивановской, Волгоградской и Архангельской областях.

Заболевание регистрировалось чаще среди домашних животных, 3 из 10 случаев были связаны с диким кабаном.

На 20 сентября 2021 г. было выявлено 7 очагов африканской чумы свиней на территории Курской, Брянской, Псковской и Амурской областях.

Заболевание было зарегистрировано у домашних и диких свиней, но чаще регистрировалось среди домашнего поголовья (5 из 6 случаев).

В это же время был снят карантинный режим в Орловской, Калужской, Новгородской и Ивановской областях [4].

Представленные выше данные показывают, что география АЧС чрезвычайно разнообразна, а количество и число новых вспышек заставляет серьезно задуматься об этом заболевании.

Африканская чума свиней (АЧС) – это вирусное заболевание, которым болеют домашние свиньи и дикие кабаны, они же и являются источником распространения заболевания. Вирус из организма больного животного выделяется в окружающую среду со всеми выделениями. В основном заражение происходит алиментарным путем, особую опасность несут продукты убоя больных животных, но возможен и воздушно-капельный, контактный, контактно-бытовой и трансмиссивный пути заражения.

Отличительной особенностью АЧС является быстрое распространение и высокие показатели гибели животных. Так же, вирус крайне устойчив к условиям внешней среды.

Клинически, заболевание проявляется на 2-5 сутки после инфицирования. АЧС протекает:

- молниеносно – без каких-либо клинических признаков, смерть через 2-3 дня;
- остро – с повышением температуры тела до 42,0 °С, с кашлем, отдышкой, конъюнктивитом, гиперемией, истечениями из носовой полости, множественными кровоизлияниями. Все это продолжается до 10 суток и оканчивается летальным исходом;
- подостро – с менее выраженными симптомами и более длительным течением до 25 дней. В итоге гибель или вирусоносительство;
- хронически – с периодически появляющейся лихорадкой, синюшностью, с образованием припухлостей. Длится до года, заканчивается гибелью [2].

На данный момент не существует эффективных препаратов для профилактики и лечения африканской чумы свиней [3].

Профилактические меры борьбы с АЧС включают в себя массу мероприятий: это и выращивание свиней закрытым способом, и проведение дезинфекции, дезинсекции и дератизации в животноводческих помещениях и местах производства и хранения кормов, осуществление термической обработки пищевых отходов, соблюдение 30 дневного карантина завезенных животных, немедленное оповещение, в случае возникновения заболевания и много другое [1].

Данные мероприятия максимально полно предусматривают все возможные варианты заражения и распространения вируса африканской чумы свиней. Но, даже при строгом соблюдении всех правил и установок, при жесточайшем контроле со стороны ветеринарных специалистов, вирус нещадно атакует хозяйства страны каждый год [3].

Если разбираться в причинах возникновения новых вспышек, можно столкнуться с тем, что личные подсобные хозяйства намеренно скрывают о возникновении болезни, пытаясь самостоятельно справиться с ней, но зачастую, именно такие действия и приводят к масштабному распространению заболевания.

Такое халатное отношение влечет за собой ужасающие последствия, в том числе и тот факт, что на протяжении 14 лет с момента появления АЧС в России, данное заболевание является актуальной темой для размышлений.

Прогноз по развитию эпизоотии АЧС на территории РФ в 2022 г. остается неблагоприятным, а риск дальнейшего распространения инфекции – «высоким» [3].

Список литературы/ References

1. Белоусов Н. Борьба с АЧС – дорожная карта по совершенствованию Российской ветслужбы / Н. Белоусов // Дом «Свиноводство». - 2017. - № 1. – С. 30-32.

2. Бессарабов Б. Ф. Инфекционные болезни животных / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Вашутин. – Москва: Колосс, 2007. – 671 с.

3. Козыренко О. В. Эпизоотическое проявление АЧС в условиях регионов Российской Федерации / О. В. Козыренко // ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА. - 2016. – С. 279-289.

4. Россельхознадзор: проинформировал об эпизоотической ситуации по африканской чуме свиней в 2020 году: официальный сайт. - URL: https://agro-bursa.ru/pressreleases/2021/01/26/2rosselkhoznadzor.html (дата обращения: 26.09.21).

5. Случаи регистрации особо опасных и социально значимых болезней животных: официальный сайт. - URL: https://xn----8sbfkcavba6bf4aedue4d.xn-obstanovka/1243informatsiya- s-29-avgusta-po-9-sentyabrya-2019-goda (дата обращения: 25.09.21).

УДК 636.72.042

ОСМОТР И ТРАВМЫ СОБАК В ЕЗДОВОМ СПОРТЕ

Лямасова Я. Д., студент, Григорьев Д. В., ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: в данной статье представлен основной план осмотра ездовой собаки при подготовке к старту, а также представлены некоторые способы лечения основных травм собак при прохождении дистанции

Ключевые слова: ездовой спорт, упряжка, снежные дисциплины, ветеринария

INSPECTION AND INJURIES OF DOGS IN RIDING SPORT

Lyamasova Y. D., student, D. V. Grigoriev, senior lecturer

Chuvash State Agrarian University

Abstract: This article presents the basic plan for examining a sled dog in preparation for the start, and also presents some methods of treating the main injuries of dogs when passing a distance.

Key word: sledding sports, sledding, snow disciplines, veterinary medicine

С каждым годом в нашем регионе набирает популярность ездовой спорт и каждый владелец обязан быть хорошо знаком с возможными неприятными последствиями для здоровья своей собаки.

Во время осмотра прежде всего необходимо оценить общее состояние собаки. Начинают с осмотра дёсен. Десна должны иметь здоровый розовый цвет, а после надавливания на них должны восстанавливать свой цвет в течение двух секунд – это свидетельствует о здоровой работе капилляров и нормальной работе ССС. Если же цвет возвращается медленно, то это может означать серьезные проблемы со здоровьем собаки - шок, анемию, обезвоживание, или проблемы с сердечно-сосудистой системой.

Следующим шагом будет проверка кожи на сухость. Это делают методом защипа, оценивают состояние кожи и шерсти. Далее осматривают кожу около анального отверстия. Если во время осмотра обнаруживаются следы диареи или крови, то участие собаки на дистанции ставится под сомнение.

Так же уделяется внимание и позвоночнику собаки. В первую очередь проводят проверку шеи - немного сгибают шею собаки в разные стороны – проверяют целостность перемычек шейных позвонков, ведь данная травма является довольно распространённой. Далее проводят пальпацию всего позвоночного столба.

Следующим этапом проводят осмотр лап собаки, начиная с пальцев, постепенно поднимаясь выше. Ощупывают каждый сустав и кость. Если во время осмотра у собаки была обнаружена хромота, таких собак к участию на дистанции не допускают.

Осматривая лапы начинают с проверки мембран между пальцев, подушечек и когтей. Отдельное внимание уделают ощупыванию пясти, и осматривают скакательные суставы. Далее проверяют запястье и локти собаки. Задние лапы проверяют тем же образом. При осмотре задних лап так же следует обратить внимание отдельно ахиллово сухожилье, икроножные мышцы, группу мышц четырёхглавой мышцы, которая располагается на передней поверхности бедра, каудальные мышцы, медиальные мышцы, в том числе и в районе паха.

Лечение таких травм у собак, состоит в массаже, применении компрессов, прогревании при хронических или мышечных повреждениях, холодотерапия при острых повреждениях и покое.

Самыми частыми заболеваниями во время бега по трассам с жёсткой поверхностью являются тендинит сгибающих мышц пястного отдела, травмы запястий, которые включают в себя синовит и тендосиновит. Часто такие заболевания выражаются в хромоте и опухании проблемного участка.

У собак-спринтеров, которые участвую в гонках на трассах с резкими поворотами, часто наблюдаются усталостные или осколочные переломы пястной кости. Также причиной усталостных переломов может стать плохая тренированность и диета, в которой низкое содержание кальция.

Частой травмой у собак в ездовом спорте является повреждение разгибательных суставов в передней части скакательного сустава. Стоит отметить что повреждения коленного сустава у ездовых собак – крайне редкая травма, благодаря особенностям телосложения и мускулатуры.

Растяжение мышц спины у ездовых собак так же является частой травмой. Особенно часто это происходит у тех собак, которые находятся наиболее близко к нартам. Данная травма происходит из-за неправильного давления шлейки на спину собаки.

Ещё одной проблемой может стать острый некроз мышц (миопатия), которая вызвана тренировками, и может проявиться на длинных дистанциях в жаркую погоду. Из-за распада мышечных клеток, освобождается миоглобин, из-за чего моча становится коричневого цвета, это очень серьёзная проблема, результатом которой может стать летальный исход. При такой болезни, собака не хромает, а только слегка меняет походку, также собака при этом может чувствовать боль по всему телу, а если она продолжает бежать, то она может умереть прямо на ходу. При лечении данной болезни собаке нужно давать много жидкости с анальгетиками и соблюдать покой. В тоже время дополнительный приём витамина Е, помогает в качестве профилактики.

Конечно же, лучше предупреждать возможные проблемы, чем потом их лечить, поэтому гонщик, должен быть также и хорошим ветеринаром, и диетологом.

Список литературы

1. Федерация ездового спорта России/ http://fes-russia.ru/about
2. Лямасова, Я.Д. Тренировка в ездовом спорте / Я.Д. Лямасова, Д.В., Григорьев // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : материалы Международной научно-практической конференции. – 2021. – С. 517-519.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ездовые_собаки
4. Лямасова, Я.Д. Влияние средств спортивного туризма на физическую подготовленность молодежи/ Я.Д. Лямасова, Д.В., Григорьев // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : материалы Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 52-54.
5. http://fes-russia.ru/veterinary
6. http://nachi-husky.ucoz.ru/publ/shhenok/ezdovoj_sport/diagnostika_i_lechenie_osnovnykh_travm_v_ezdovom_sporte/11-1-0-3

УДК:612.31:59.324

ХОЛИНЕРГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У МОРСКИХ СВИНОК В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Мардарьев Н.С., студент
Казанский государственный медицинский университет

Краткая аннотация: Приведены результаты исследований определения содержания ацетилхолина, активности ацетилхолинэстеразы, величины соотношения ацетилхолин-ацетилхолинэстераза (холинергического индекса) в тканях толстого кишечника у морских свинок в возрасте 1,6,12,18,24, 30, 45 и 60 дней.

Ключевые слова: морские свинки, толстый кишечник, ацетитилхолин, ацетилхолинэстераза.

CHOLINERGIC SYSTEM OF THE LARGE INTESTINE IN GUINEA PIGS IN POSTNATAL ONTOGENESIS

Mardarieva N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Mardariev N.S., student
Kazan State Medical University

Brief abstract: The results of studies on the determination of acetylcholine content, acetylcholinesterase activity, the value of the acetylcholine-acetylcholinesterase ratio (cholinergic index) in the tissues of the large intestine in guinea pigs aged 1,6,12,18,24, 30, 45 and 60 days are presented.

Keywords: guinea pigs, large intestine, acetylcholine, acetylcholinesterase.

Развитие вегетативной нервной системы, ее холинергического отдела в онтогенезе до сих пор остается одной из запутанных проблем в системогенезе. Вместе с тем от выяснения закономерностей развития холинергического и адреноэргического отделов вегетативной нервной системы в большей степени зависит разрешение многих общих вопросов онтогенеза животных [1,2,3,19]. Результаты подобных онтогенетических исследований [4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20] важны и для разработки физиологии и патологии вегетативной нервной системы и для определения этиологии, патогенеза и терапии многих заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных.

Целью настоящей работы было определение закономерностей становления холинергической системы в тканях толстого кишечника у морских свинок в раннем постнатальном онтогенезе. С этой целью в тканях толстого кишечника определяли главные факторов холинергической системы - содержание медиатора ацетилхолина (АХ), активность фермента ацетилхолинэстеразы (АХЭ) и величину их соотношения - холинергический индекс (ХИ). Для исследований использовали морских свинок в возрасте 1,6,12,18,24, 30, 45 и 60 суток.

По результатам исследований выявили [21], что в тканях слепой кишки концентрация медиатора повышается до 30-суточного возраста и с 45-суточного возраста стабилизируется (с 0,33±0,01 до 0,61±0,04 мкмоль/г, на 26,5%, $p<0,05$) по сравнению активностью АХЭ (снижается до 24-суточного возраста с 47,9±4,4 до 7,7±0,9 мкмоль/г□час). В более поздние возрастные сроки у морских свинок активность АХЭ в тканях слепой кишки возрастает до 34,2±2,1 мкмоль/г□час. Наименьшая величина ХИ в тканях слепой кишки у морских свинок выявляется в однодневном возрасте, 0,007. В последующие возрастные сроки величина соотношения медиатора и фермента достигает до 0,046, увеличивается в 1,6 раза. В более поздние возрастные сроки у морских свинок исследуемый показатель вновь понижается и достигает до 0,018. В тканях ободочной кишки у морских свинок с 1 по 30 сутки жизни животных, обнаруживаются относительно высокие и примерно равные уровни медиатора (0,93±0,04 мкмоль/г). Далее, к 45-суточному возрасту показатель до 0,57±0,03 мкмоль/г уменьшается, на38,8%, $p<0,001$,. С 45 по 60 суток жизни животных, содержание медиатора вновь, существенно повышается (на 70,1%, $p<0,001$ до 0,97±0,02 мкмоль/г). Активность АХЭ примерно совпадает с уровнем фермента у 45-и 60-суточных животных и составляет 27,8±2,9 мкмоль/г□час. В течение первых 12 суток активность АХЭ в тканях ободочной кишки уменьшается до 11,1±0,8 мкмоль/г□час. В возрасте 18 суток наблюдается повышение уровня фермента до 16,4±1,2 мкмоль/г□час. Далее, в более поздние возрастные сроки, к 45-суточному возрасту у морских свинок в тканях ободочной кишки определяется более высокая активность исследуемого фермента, повышается до 26,4±2,4 мкмоль/г□час. Величина ХИ в тканях ободочной кишки с ростом и развитием животных возрастает: к 6-суточному возрасту она повышается до 0,36, к 12-суточному – до 0,67, у 24-суточных - 0,92. У 18-суточных временно на 22,9%, до 0,049 снижается. В последующие возрастные сроки уровень ХИ снижается у 30-суточных - до 0,054, у 45-суточных – до 0,021. Далее к 2 месяцам повышается до 0,42. Концентрация медиатора АХ в тканях прямой кишки выявляется у односуточных морских свинок максимальная и составляет 2,15±0,16 мкмоль/г. К 6 суткам жизни животных количество медиатора в тканях прямой кишки уменьшается до 1,53±0,08 мкмоль/г, и лишь с 24 по 30 сутки жизни концентрация АХ повышается до 1,99±0,13. К45-суточному возрасту содержание медиатора вновь значительно уменьшается до 0,98±0,02 мкмоль/г и на этом уровне количество АХ в тканях прямой кишки у морских свинок стабилизируется. У односуточных и шестисуточных наибольшая и примерно равная активность АХЭ в тканях прямой кишки обнаруживается соответственно 41,7±3,9 и 45,9±2,9 мкмоль/г□час животных. Далее на 12-суточный период жизни активность фермента значительно уменьшается, до 10,5±1,3 мкмоль/г□час, и до 45-суточного возраста увеличивается до 21,3±2,1 мкмоль/г□час и на этом уровне стабилизируется. Величина ХИ в тканях прямой кишки у односуточных морских свинок составляет 0,051. Далее через 6 суток снижается до 0,033, до 12 суток повышается до 0,15. У 45- и 60-суточных морских свинок величина ХИ низкая и примерно равная, соответственно составляет0,040 и 0,041.

Судя по приведенным данным возрастных изменений в тканях толстого кишечника содержания АХ и активности АХЭ, постнатальное развитие толстого кишечника сопровождается определенными, отчетливо выраженными сдвигами активности холинергической системы, свидетельствующие об участии этой системы в регуляции постнатального совершенствования структурно-функциональной организации кишечника. У новорожденных морских свинок в тканях

слепой, ободочной и прямой кишок определяются большие концентрации АХ, относительно высокая активность АХЭ, относительно низкие величины АХ-АХЭ соотношения.

Постнатальный рост и развитие, совершенствование структурно-функциональной организации кишечника сочетается с сохранением или повышением и так высокой концентрации АХ в тканях, со снижением активности АХЭ, повышением величины ХИ.

С завершением периода интенсивного постнатального совершенствования и адаптации структурно-функциональной организации тканей толстого кишечника совпадает стабилизация концентрации АХ, активности АХЭ и величины ХИ в них.

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42).– С. 177-181.

2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.

3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.

4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.

5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.

6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.

7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.

8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.

9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.

10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α-амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.

11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.

12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ-глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.

13. Мардарьева, Н.В. Активність γ-глутамілтрансферази у тканинах мязів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Єфремова, М.Г. Терентьєва, Т.В. Кузнєцова //Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.

14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.

15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят/ М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.

16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания /А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.

17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.

18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.

19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза /М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.

20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. –№ 3 (55). – С. 151-156.

21. Игнатьев, Н.Г. Характеристика холинергической системы пищеварительного аппарата животных (крупного рогатого скота, кролика, морской свинки) в раннем постнатальном онтогенезе : специальность 03.00.13 : диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук / Игнатьев Николай Георгиевич. – Чебоксары, 2002. – 479 с.

УДК 636.033:57.042.5

ИММУНОПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА СВИНОМАТОК

Михайлов Н.С., аспирант, Гладких Л.П., канд. ветеринар. наук, доц., Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Никитин Д.А., д-р ветеринар. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Для профилактики болезней послеродового периода (синдром метрит-мастит-агалактия) свиноматок и обеспечения здоровья поросят в подсосный период супоросным свиноматкам трехкратно за 10 и 5 суток до опороса и в начале опороса внутримышечно инъецировали иммунотропный препарат PigStim-C в дозе 10,0 мл на голову. Установлено, что предложенный способ профилактики синдрома метрит-мастит-агалактия у свиноматок иммунотропным препаратом PigStim-C не менее эффективен применяемой в хозяйстве схемы, заключающейся в применении антибактериальных средств.

Ключевые слова: свиноматки, поросята-отъемыши, иммунотропный препарат PigStim-C, синдром метрит-мастит-агалактия, заболеваемость и сохранность, рост.

IMMUNOPROPHYLAXIS OF DISEASES OF THE POSTPARTUM PERIOD OF SOWS

Mikhailov N.S., postgraduate, Gladkih L.P., cand. of vet. science, ass. prof., Semenov V.G., doct. of boil. science, prof., Nikitin D.A., doct. of vet. science, prof.
Chuvash Sovereign Agrarian University

Brief abstract: In order to prevent diseases of postpartum period (syndrome of metritis-mastitis-agalactia) of sows and to ensure health of piglets in sucrose period, supropore sows were injected intramuscularly with immunotropic preparation PigStim-C at a dose of 10.0 ml per head three times 10 and 5 days before farrowing and at the beginning of farrowing. It was established that the prevention of the syndrome of metritis-mastitis-agalactia in sows with an immunotropic drug PigStim-C no less effective in the scheme used in the household, which consists in the use of antibacterial agents.

Keywords: sows, weaning piglets, immunotropic preparation PigStim-C, metritis-mastitis-agalactia syndrome, morbidity and preservation, growth.

Свиноводство – одно из направлений животноводства, способное обеспечить население страны качественной мясной продукцией. Но, как и любая другая отрасль, она сталкивается с рядом проблем, препятствующих достижению целевых показателей. Одной из насущных в современном свиноводстве является проблема послеродовых болезней свиноматок, снижающих показатели воспроизводительной продуктивности и неминуемо приводящие к заболеваниям поросят в подсосном периоде. Наиболее широкое распространение имеют воспалительные болезни репродуктивных органов, проявляющиеся в основном эндометритами и маститами, либо синдромом метрит-мастит-агалактия [1, 2, 5, 6, 7, 9].

Ветеринарный фармацевтический рынок предлагает широкий ассортимент препаратов для лечения и профилактики болезней животных, в том числе и заболеваний репродуктивных органов. Тем не менее, проблема болезней животных, снижающих рентабельность животноводства, не решена, постоянно ведется поиск и разработка новых лечебно-профилактических средств, способных сохранить здоровье и обеспечить продуктивность сельскохозяйственных животных [3, 4, 8, 10].

Цель настоящей работы – анализ и совершенствование системы профилактики и терапии болезней послеродового периода свиноматок и обеспечения здоровья поросят-сосунов.

Объектами исследований служили основные свиноматки в периоды супоросности и подсоса и поросята, полученные от этих свиноматок в подсосный период. Было сформировано 3 группы супоросных свиноматок (контрольная, 1-я и 2-я опытные), численностью по 10 голов в каждой.

Для профилактики болезней послеродового периода свиноматок и обеспечения здоровья поросят-сосунов, свиноматкам 1-й опытной группы за 2-3 суток до опороса внутримышечно инъецировали антибактериальный препарат пролонгированного действия «Тетравет-ЛА» в дозе 1,0 мл на 10 кг массы животного. В начале опороса внутримышечно инъецировали препарат «Ветримоксин ЛА» в дозе 1,0 мл на 10 кг живой массы. Данная схема, применения антибактериальных препаратов в значительной степени снижает заболеваемость свиноматок синдромом метрит-мастит-агалактии, а так как именно свиноматки являются основным источником патогенной бактериальной микрофлоры для поросят первых дней жизни, значительно снижается риск инфицирования поросят и развития у них болезней.

Свиноматкам 2-й опытной группы, с целью профилактики болезней послеродового периода и обеспечения здоровья поросят трехкратно за 10 и 5 суток до и в начале опороса внутримышечно инъецировали иммунотропный препарат PigStim-C в дозе 10,0 мл на голову. Свиноматкам контрольной группы иммунотропные, антибактериальные и иные не предусмотренные технологической картой препараты не применяли.

За свиноматками всех групп в течение первых 3 суток после опороса велось наблюдение с ежедневной термометрией. В случае повышения температуры тела или появления иных симптомов синдрома метрит-мастит-агалактии (задержание плодных оболочек, снижение или отсутствие аппетита, отсутствие рефлекса кормления поросят, наличие в гнезде больных поросят), свиноматки подвергались лечению.

Все свиноматки подопытных групп успешно опоросились, тем не менее, следует отметить различия в течении опороса свиноматок разных групп (табл. 1).

Таблица 1 – Течение опороса и послеродового периода свиноматок

Показатель	Группа свиноматок		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество животных, голов	10	10	10
Количество опоросившихся, гол/%	10/100	10/100	10/100
Средняя продолжительность опороса, часов	5,1±0,72	3,0±0,27**	3,05±0,29**
Количество свиноматок, с длительностью опороса более 3 часов, голов	8	3	3
Число свиноматок с проявлением синдрома метрит-мастит-агалактия, голов	6	1	1
Длительность течения болезни, суток	4,9±0,33	3,5	< 3
Выздоровление, голов/%	5/83,3	1/100	1/100

** $P \leq 0,01$.

Согласно результатам наблюдения за течением опороса свиноматок подопытных групп, средняя продолжительность опороса у животных контрольной группы составила 5,1±0,72 часа, тогда как длительность опороса у свиноматок 1-й опытной группы оказалась меньше на 2,1 часа и составила в среднем 3,0±0,27 часа. У свиноматок 2-й опытной группы данный показатель в среднем по группе имел значение, равное 3,05±0,29 часа, что на 2,05 часа меньше контрольного показателя. Данное различие можно объяснить слабостью родовой деятельности и гипотонией матки у свиноматок контрольной группы и сохраненной активностью родовой деятельности у животных опытных групп на фоне применения профилактических средств.

Следует также отметить, что большая длительность опороса у свиноматок контрольной группы относительно опытных групп обусловлена большим числом свиноматок с затянувшимся опоросом. Так из 10 свиноматок контрольной группы опорос длился более 3 часов у 8 животных, тогда как в 1-й и 2-й опытных группах из 10 свиноматок опорос затянулся лишь у 3 животных из каждой группы.

Так как увеличение длительности опороса является предрасполагающим фактором для развития синдрома метрит-мастит-агалактия, то следует заключить, что применение антибактериальных препаратов в 1-й опытной группе и иммунотропного во 2-й опытной, сокращая длительность опороса, способствуют снижению вероятности развития синдрома метрит-мастит-агалактия.

В ходе дальнейшего наблюдения за свиноматками подопытных групп у части животных выявлены признаки синдрома метрит-мастит-агалактия. Так из 10 свиноматок контрольной группы синдром метрит-мастит-агалактии развился у 6 животных, в 1-й и 2-й опытных группах заболеванию подверглись по 1 свиноматке из каждой группы.

Следует отметить, что у 3 животных контрольной группы заболевание изначально проявлялось появлением выделений из наружных половых органов (развитие метрита), и дальнейшим развитием мастита, гипогалактия возникла у 2, а агалактия – у 1 свиноматки. У 2 свиноматок контрольной группы заболевание характеризовалось практически единовременным развитием метрита и мастита, а в дальнейшем гипогалактии. У 1 свиноматки синдром метрит-мастит-агалактия проявлялся первичным развитием симптомов мастита.

Течение синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок опытных групп характеризовалось первичным развитием симптомов метрита, и дальнейшим развитием симптомов мастита. Агалактия у свиноматок опытных групп не наблюдалась, тем не менее, гипогалактия развилась у больных свиноматок в обеих опытных группах. Следует отметить, что болезнь у свиноматки 2-й опытной группы характеризовалась меньшей тяжестью течения, чем у животного 1-й опытной группы.

Все животные подопытных групп с проявлением синдрома метрит-мастит-агалактии незамедлительно подвергались лечению. Схема лечения животных всех подопытных групп была одинаковой. Несмотря на это, течение болезни отличалось между группами. Так, выздоровление свиноматки 1-й опытной группы наступило в середине 4-х суток лечения. Клиническое проявление синдрома метрит-мастит-агалактии отсутствовало у свиноматки 2-й опытной группы уже в конце 3-го дня лечения. Следует отметить, что длительность течения болезни у свиноматки 2-й опытной группы, вероятно, была меньшей по причине более легкой тяжести течения патологического процесса.

В контрольной группе излечились 5 свиноматок из 6 заболевших. У одной свиноматки течение болезни приобрело хронический характер с признаками гипогалактии и субклинического мастита. Следует отметить, что выздоровление свиноматок контрольной группы наступило позже, чем во 2-й опытной группе на 2,0 суток и 1-й опытной – на 1,4 суток, и составило в среднем по группе 4,9±0,33 суток.

Таким образом, профилактика синдрома метрит-мастит-агалактия у свиноматок внутримышечным инъецированием иммунотропного препарата PigStim-C в дозе 10,0 мл на голову за 10 и 5 суток до опороса и в начале опороса не менее эффективна применяемой в хозяйстве схемы.

У свиноматок опытных групп достоверно снижалась длительность течения опороса на 2,1 и 2,05 часа, снизилась заболеваемость синдромом метрит-мастит-агалактия в 6 раз и сократилась длительность течения заболевания на 1,4 и 2,0 суток по сравнению с контрольным показателем. Следует отметить более легкое протекание болезни и закономерно меньший срок выздоровления на фоне иммунопрофилактики препаратом PigStim-C.

Список литературы/References

1. Баранникова, А.С. Синдром метрит-мастит-агалактия у свиноматок: клиническое проявление и диагностика / А.С. Баранникова, В.А. Лукина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук.- М., 2018.- № 6.- С. 142-144.
2. Бобрик, Д.И. Распространение и ранняя диагностика синдрома метрит-мастит-агалактия у свиноматок / Д.И. Бобрик // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины.- Витебск, 2017.- Т.53.- №1.- С.25-28.
3. Гладких, Л.П. Иммунокоррекция организма в реализации биоресурсного потенциала свиней / Л.П. Гладких, Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. XIII всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017.- С.73-77.
4. Гладких, Л.П. Реализация репродуктивных качеств свиноматок и терапия болезней молодняка свиней иммунотропными препаратами / Л.П. Гладких, В.Г. Семенов, Д.А. Никитин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2019.- № 3(10).- С.61-65.
5. Дектярев, В.П. Этиология и коррекция синдрома метрит-мастит-агалактия в промышленном свиноводстве / В.П. Дектярев, К.В. Леонов, Э.П. Караева, М.А. Аксенов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – М., 2010.- №6.- С.120-124.
6. Клавдиенко, Т.А. Мастит-метрит-агалактия: профилактика и лечение / Т.А. Клавдиенко, Н.А. Максимов, А.Г. Максимов // Матрица научного познания.- Уфа, 2021.- №5-2.- С.316-319.
7. Петров, И.М. Синдром метрит-мастит-агалактии у свиноматок / И.М. Петров // Молодежь и наука.- Екатеринбург, 2017.- №1.- С.17.
8. Попов, Ю.Г. Отечественные препараты в борьбе с гинекологическими заболеваниями коров и свиноматок / Ю.Г. Попов, Л.В. Макаренко, М.Н. Скомарова // Эффективное животноводство.- Краснодар, 2016.- № 1(122).- С. 44-45.
9. Салецкая, А.В. Эффективность лечения свиноматок с синдромом метрит-мастит-агалактия / О.В. Салецкая // Животноводство и ветеринарная медицина.- Горки, 2016.- №2.- С.40-43.
10. Семенов, В.Г. Здоровье и сохранность свиней на фоне иммунокоррекции / В.Г. Семенов, Л.П. Гладких, Д.А. Никитин // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации в АПК: мат. всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 145-летию академии.- Казань, 2018.- С.152-157.

УДК 637.934.2.591

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Обухова А.В., ассистент, Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье приведены результаты исследований влияния комплексных пробиотических препаратов $А_2$ и Иммунофлор на гематологические показатели молодняка свиней. У поросят, полученных от свиноматок на фоне применения пробиотических препаратов $А_2$ и Иммунофлор, достоверно повышались в крови по сравнению с контрольными данными, к примеру на 30-е сутки жизни: количество эритроцитов – на 0,75 и 0,83×10^{12}/л, концентрация гемоглобина – на 8,0 и 10,0 г/л, на 180-е сутки – на 0,28 и 0,29×10^{12}/л, на 12,0 и 11,0 г/л соответственно (P<0,05-0,01). Отмечено, что у поросят первой и второй опытных групп содержание лейкоцитов в крови в 60-, 90- и 120-суточном возрасте было выше, чем в контроле на 1,08 и 1,04×10^9/л, на 0,79 и 0,71×10^9/л и на 0,18 и 0,10×10^9/л. В результате проведенных исследований выявлено, что у поросят активизируются клеточные факторы неспецифической резистентности организма в ранний постнатальный период.

Ключевые слова: пробиотические препараты, молодняк свиней, гематологические показатели, неспецифическая резистентность.

MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF THE BLOOD OF YOUNG PIGS IN THE BACKGROUND OF APPLICATION OF PROBIOTIC PREPARATIONS

Obukhova A.V., assistant, Semenov V.G., doct. of biol. sciences, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation. The article presents the results of studies of the effect of complex probiotic preparations A_2 and Immunoflor on the hematological parameters of young pigs. In piglets obtained from sows against the background of the use of probiotic preparations A_2 and Immunoflor, the blood levels significantly increased in comparison with the control data, for example, on the 30th day of life: the number of erythrocytes - by 0.75 and 0.83 × 10^{12} / l, hemoglobin concentration - by 8.0 and 10.0 g / l, on the 180th day - by 0.28 and 0.29 × 10^{12} / l, by 12.0 and 11.0 g / l, respectively (P<0,05-0.01). It was noted that in piglets of the first and second experimental groups, the content of leukocytes in the blood at 60, 90 and 120 days of age was higher than in the control by 1.08 and 1.04 × 10^9 / l, by 0.79 and 0,71 × 10^9 / l and by 0.18 and 0.10 × 10^9 / l. As a result of the studies carried out, it was revealed that the cellular factors of nonspecific resistance of the organism in the early postnatal period are activated in piglets.

Key words: probiotic preparations, young pigs, hematological parameters, nonspecific resistance.

Актуальность. В настоящее время ветеринарный фармацевтический рынок предлагает производству широкий спектр фармакологических средств, в том числе и пробиотиков, их правильный выбор и применение в условиях индустриальных технологий зависит от бактериального фона конкретного предприятия, наличия в рационах кормления свиней биологически активных ингредиентов, запланированных ветеринарно-гигиенических мероприятий, которые влияют непосредственно на процессы пищеварения в организме [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Цель настоящей работы – изучить влияние комплексных пробиотических препаратов $А_2$ и Иммунофлор на

динамику гематологических показателей молодняка свиней.

Материалы и методы. Научно-исследовательская работа проведена в условиях свинотоварной фермы ООО «Красное Сормово» Красноармейского района Чувашской Республики. Обработка материалов осуществлялась на базе выпускающей кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Для проведения научно-исследовательской работы сформировали 3 группы новорожденных поросят породы крупная белая, соблюдая методику формирования по принципу групп-аналогов по 10 животных в каждой группе. Для стимуляции биоресурсного потенциала поросят применяли пробиотические препараты $А_2$ и Иммунофлор с кормом: в период выращивания (до 60 суток) – с 7- до 28-суточного возраста из расчета 0,25 и 0,005 кг на 1 тонну корма, доращивания (до 120 суток) – со 107-ых по 120-е сутки из расчета 0,25 и 0,05 кг на 1 тонну корма и откорма (до 210 суток) – со 128-ых по 141-е сутки из расчета 0,25 и 0,1 кг на 1 тонну корма.

$А_2$ – пробиотический препарат, предназначен для поддержания и нормализации желудочно-кишечной микрофлоры у продуктивных животных, повышения естественной резистентности организма, для предупреждения развития микотоксикозов и дисбактериозов, восстановления иммунитета после вакцинации, улучшения конверсии корма, снижения стрессов, для нормализации микробного баланса в пищеварительном тракте после антибиотикотерапии, стимуляции роста, повышения сохранности и продуктивности, выращивания здорового молодняка. В состав препарата включены новые штаммы бактерий, обладающие антагонистической активностью к патогенным микроорганизмам групп *L. monocytogenes, E. coli, St. aureus, Sal. typhi*, кроме того, этот препарат включает в себя споровую массу бактерий *B. lichenoformis* (штамм ВКМ В-2713D) – не менее 2×10^9 КОЕ/г и *B. subtilis* (штамм ВКМ В-2711D) – не менее 2×10^9 КОЕ/г, лиофильно высушенных, а в качестве наполнителя препарат содержит молочный сахар и отруби. Генно-инженерно-модифицированные организмы в нем отсутствуют.

Иммунофлор – пробиотический препарат, предназначенный для сбалансирования рационов и их обогащения с целью поддержания, и восстановления положительной микрофлоры гастроинтестинального тракта, а также для повышения иммунитета, стимуляции роста и развития сельскохозяйственных животных и птиц. В состав пробиотика входят: лиофильно высушенная биомасса бактерий *Bifidobacterium globosum, Enterococcus faecium, B. subtilis, B. licheniformis, Saccharomyces cerevisia* с общей концентрацией 1×10^9 КОЕ/г.

Результаты исследований. За период работы были проведены исследования основных микроклиматических параметров свинотоварной фермы общепринятыми в ветеринарной медицине методами с использованием современных измерительных приборов.

В процессе проведения научных исследований по изучению влияния пробиотических препаратов $А_2$ и Иммунофлор на реализацию биологического потенциала молодняка свиней нами определена динамика гематологических показателей.

Результаты исследований гематологического профиля молодняка представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Гематологические показатели молодняка свиней

Группа животных	Возраст, сут.	Эритроциты, $\times10^{12}$/л	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, $\times10^9$/л
Контрольная	*период выращивания (до 60 суток)*			
	1	4,04±0,16	103±2,45	6,78±0,13
	30	4,08±0,13	95±2,41	10,74±0,17
	60	5,65±0,17	98±1,97	12,24±0,32
	период доращивания (до 120 суток)			
	90	5,73±0,12	101±2,13	14,47±0,12
	120	5,82±0,07	101±2,63	13,36±0,24
	период откорма (до 210 суток)			
	150	5,89±0,11	104±2,27	13,45±0,35
	180	5,95±0,19	107±2,65	13,87±0,23
	210	6,41±0,15	110±2,78	14,45±0,32
Первая опытная	*период выращивания (до 60 суток)*			
	1	4,34±0,18	110±2,42	7,39±0,14*
	30	4,83±0,18**	103±2,42*	11,45±0,45
	60	6,25±0,14*	107±1,41**	13,32±0,27*
	период доращивания (до 120 суток)			
	90	6,57±0,12**	111±1,94**	15,26±0,28*
	120	6,17±0,16	111±2,96*	13,54±0,30
	период откорма (до 210 суток)			
	150	6,42±0,14*	118±2,61**	13,84±0,37
	180	6,67±0,18*	119±2,55*	13,96±0,27
	210	6,69±0,18	120±2,81*	14,87±0,30
Вторая опытная	*период выращивания (до 60 суток)*			
	1	4,57±0,22	109±3,24	7,35±0,13*
	30	4,91±0,12**	105±2,76*	11,61±0,23*
	60	6,24±0,05*	104±2,18	13,28±0,13*
	период доращивания (до 120 суток)			
	90	6,40±0,14**	109±1,24*	15,18±0,33
	120	6,21±0,16	117±2,23*	13,46±0,37
	период откорма (до 210 суток)			
	150	6,52±0,12**	115±2,38*	14,24±0,32
	180	6,65±0,17*	118±2,42*	13,75±0,29
	210	6,70±0,17	122±2,44*	14,84±0,37

* P<0,05; ** P<0,01.

У поросят, полученных от свиноматок на фоне применения пробиотических препаратов $А_2$ и Иммунофлор, достоверно повышались в крови по сравнению с контрольными данными, к примеру на 30-е сутки жизни: количество эритроцитов – на 0,75 и $0,83\times10^{12}$/л, концентрация гемоглобина – на 8,0 и 10,0 г/л, на 180-е сутки – на 0,28 и $0,29\times10^{12}$/л, на 12,0 и 11,0 г/л соответственно (P<0,05-0,01). Повышение концентрации гемоглобина и количества эритроцитов в крови молодняка опытных групп свидетельствует об активизации гемопоэза.

Отмечено, что количество лейкоцитов у поросят с возрастом повышается, что, по-видимому, связано становлением функциональной деятельности органов кроветворения и иммунной системы. У поросят первой и второй опытных групп содержание лейкоцитов в крови в 60-, 90- и 120-суточном возрасте было выше, чем в контроле, на 1,08 и $1,04\times10^{9}$/л, на 0,79 и $0,71\times10^{9}$/л и на 0,18 и $0,10\times10^{9}$/л.

Вывод. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что применение пробиотических препаратов $А_2$ и Иммунофлор в рационах молодняка свиней в период выращивания (до 60 суток) – с 7- до 28-суточного возраста из расчета 0,25 и 0,005 кг на 1 т корма, доращивания (до 120 суток) – со 107-ых по 120-е сутки из расчета 0,25 и 0,05 кг и откорма (до 210 суток) – со 128-ых по 141-е сутки из расчета 0,25 и 0,1 кг на 1 т корма, активизируют клеточные факторы неспецифической резистентности организма в ранний постнатальный период.

Список литературы / References

1. Гладких, Л.П. Коррекция неспецифической резистентности организма поросят к факторам среды обитания / Л.П. Гладких, Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С.419-423.
2. Обухова, А.В. Влияние пробиотических препаратов на продуктивные качества и сохранность молодняка свиней / А.В. Обухова // Молодежь и инновации: мат. XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2021.- С. 252-258.
3. Обухова, А.В. Показатели репродуктивности и продуктивности свиней при разных режимах выращивания на фоне применения пробиотических препаратов / А.В. Обухова, В.Г. Семенов, М.В. Евдокимова // Современная ветеринарная наука: теория и практика: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА.- Ижевск, 2020.- С. 443-448.
4. Обухова, А.В. Реализация продуктивных и репродуктивных качеств свиней на фоне применения пробиотических препаратов / А.В. Обухова, В.Г. Семенов // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 180-летию Донского ГАУ.- пос. Персиановский, 2020.- С.122-128.
5. Обухова, А.В. Репродуктивные качества свиноматок на фоне применения пробиотических препаратов / А.В. Обухова // Молодежь и инновации: мат. XVI всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С. 154-158.
6. Семенов, В.Г. Здоровье и сохранность свиней на фоне иммунокоррекции / В.Г. Семенов, Л.П. Гладких, Д.А. Никитин // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации в АПК: мат. всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 145-летию Академии.- Казань, 2018.- С. 152-157.
7. Семенов, В.Г. К проблеме адаптогенеза организма свиней к факторам среды обитания / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Л.П. Гладких // Экология родного края: проблемы и пути их решения: мат. XII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ.- Киров, 2017.- С. 237-242.
8. Семенов, В.Г. Роль иммунокоррекции организма свиней в реализаци продуктивного потенциала / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин, Л.П. Гладких // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- Санкт-Петербург, 2017.- № 4.- С. 103-104.
9. Семенов, В.Г. Реализация продуктивных качеств свиней в условиях промышленной технологии выращивания / В.Г. Семенов, Л.П. Гладких, Д.А. Никитин // Экология родного края: проблемы и пути их решения: мат. XIII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ.- Киров, 2018.- Кн. 1.- С.233-238.

УДК 619:616.9:636.2

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ВИРУСНОМ ИММУНОДЕФИЦИТЕ И ВИРУСНОЙ ЛЕЙКЕМИИ КОШЕК

Овсюхно Т.В., канд. ветеринар. наук, доц.
Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация: Изучен характер клинического проявления эпизоотического процесса при вирусном иммунодефиците и вирусной лейкемии кошек. Изучена лабораторная диагностика (ОАК крови, биохимия крови, исследования методом ПЦР, ИФА, ИХА) и профилактические мероприятия при иммунодефицитах кошек вирусной этиологии.

Ключевые слова: вирусный иммунодефицит кошек, вирусная лейкемия кошек, иммунодефициты, ПЦР.

DIAGNOSTIC AND PREVENTIVE MEASURES FOR VIRAL IMMUNODEFICIENCY AND VIRAL LEUKEMIA OF CATS

Ovsyukhno T.V., cand. of vet. sciences, ass.prof.
Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

Brief abstract: The nature of the clinical manifestation of the epizootic process in viral immunodeficiency and viral leukemia of cats has been studied. Laboratory diagnostics (blood UAC, blood biochemistry, PCR, ELISA, and IHA studies) and preventive measures for immunodeficiency of cats of viral etiology.

Key words: viral immunodeficiency of cats, viral leukemia of cats, immunodeficiency, PCR.

Введение. Большинство исследователей считают, что основная часть домашних кошек ни разу не подвергалась профилактической вакцинации против заразных болезней, не смотря на то, что многие из них имеют свободный доступ на улицу. Особенно это касается животных, живущих в сельской местности. Это создает предпосылки к заражению какими-либо инфекциями, в том числе вирусной этиологии [1, 2, 3].

Среди опасных инфекций домашних кошек, особое место занимает вирус иммунодефицита (ВИК, FiV – Felineimmunodeficiencyvirus). Это тяжелая болезнь, провоцируемая специфическим патогеном, оказывающим губительное влияние на защитные силы организма и нервные волокна. Характерной особенностью вируса иммунодефицита, является медленное развитие, постепенное изменение состояния организма, практически незаметное на первых этапах. Заболеванию подвержены животные среднего возраста, а также бездомные и пожилые. Инфекция встречается во всех странах [2].

Другая, серьезная инфекция - вирусная лейкемия кошек (ВЛК, Лейкоз, FeLV – Felineleukemiavirus) переносится FeLV-вирусом и прежде всего затрагивает иммунную систему. Это своего рода иммунодефицит, когда из-за резкого сокращения лимфоцитов организм уже не способен противостоять различным инфекциям. В результате животное может погибнуть из-за любой болезни, с которой в здоровом состоянии смогло бы справиться. Также FeLV-вирус способен вызывать онкологические заболевания, такие как лимфома, при которых случаи выздоровления крайне редки [1,2].

Таким образом, необходимость разработки своевременной и правильной диагностики и профилактики данных заболеваний требуют более глубокого изучения проблемы.

Цель. Изучение клинического проявления, совершенствование методов диагностики и профилактики вирусной лейкемии и вирусного иммунодефицита кошек в условиях ветеринарного кабинета «Айболит».

Материалы и методы. Исследования проводились на кафедре «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО НГСХА и в ВК «Айболит» г.Кстово Нижегородской области.

В работе использован комплексный эпизоотологический анализ, включающий методы современной прогностики, ветеринарно-санитарной статистики, эпизоотологического обследования, а также другие общепринятые в эпизоотологии методы [4]. Эпизоотическую обстановку в регионе изучали по материалам ветеринарной статистики.

Клиническое проявление вирусного иммунодефицита и вирусной лейкемии кошек устанавливали по степени отклонения от нормального физиологического состояния животных, учитывая половозрастные различия [4].

Диагноз на вирусный иммунодефицит и вирусную лейкемию ставили на основании анамнеза, клинического осмотра, лабораторной диагностики (ОАК крови, биохимия крови, исследования на инфекции методом ПЦР, ИФА) и методом ИХА (экспресс-тест на месте).

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием вычислительной и компьютерной техники. Графическое моделирование результатов исследований проводили по общепринятым в биологии и ветеринарии методам.

Результаты и их обсуждение.

Изучили клиническое проявление вирусного иммунодефицита и вирусной лейкемии кошек. Установили, что при вирусном иммунодефиците у кошек первые признаки инфекции проявляются примерно через 4-6 недель после контакта, а при вирусной лейкемии кошек может быть долгий инкубационный период без видимых признаков.

У большинства кошек вирусный иммунодефицит протекал в латентной форме и иногда сопровождался следующими симптомами: повышенная температура тела, угнетенное состояние, увеличение лимфатических узлов, поражение слизистых оболочек. В большинстве случаев заболевание протекало по латентному типу, у кошек постепенно развивалось состояние иммунодефицита, сопровождающееся вторичными инфекциями, хроническими воспалениями десен и слизистой рта, заболеваниями глаз, кожи и легких (фото 1 – 4).

Фото 1. Анорексия, тусклая шерсть, поражения слизистых носа и глаз при вирусном иммунодефиците

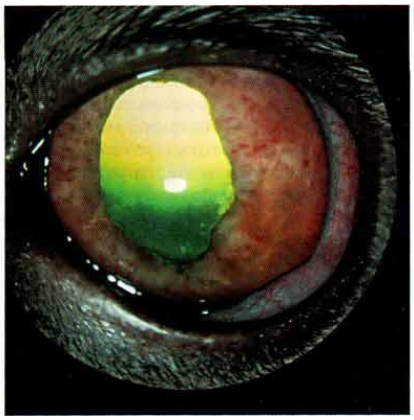


Фото 2. - Лимфома у кошки при вирусной лейкемии

Фото 3. Вирусный иммунодефицит у кота

Фото 4. Вирусная лейкемия у кошки

Диагноз на вирусный иммунодефицит и вирусную лейкемию кошек ставили на основании анализа эпизоотической обстановки в изучаемом субъекте, анализа анамнестических данных, клинической картины, и лабораторной диагностики (ОАК крови, биохимические исследования крови, исследования на инфекции методом ПЦР (отправляли в лабораторию), методом ИФА (отправляли в лабораторию), либо методом ИХА (экспресс-тест на месте).

Для предварительной диагностики использовали общий анализ крови и в качестве экспресс-теста - иммуно-хроматографический анализ (ИХА).

При необходимости делали общий анализ мочи и проводили УЗИ-диагностику органов брюшной полости.

Для окончательной постановки диагноза проводили исследования крови больных животных методом ПЦР и ИФА.

Изучили профилактические мероприятия при вирусных иммунодефицитах кошек и пришли к выводу, что общие профилактические мероприятия должны проводиться вне зависимости от наличия инфекционных болезней на данной территории.

В настоящее время профилактические мероприятия сводятся к использованию биологических препаратов для искусственного повышения иммунитета животных: иммуностимуляторы, иммуномодуляторы и иммунопротекторы, вакцины.

Мероприятия по профилактике вирусного иммунодефицита несколько отличаются от аналогичных мероприятий при вирусной лейкемии кошек, тем что при вирусном иммунодефиците нет вакцины. Поэтому для данного заболевания проводятся только общие неспецифические мероприятия.

Специфическая профилактика вирусной лейкемии кошек проводится путем вакцинации животного.

Общие мероприятия включают в себя обязательную вакцинацию животных с самого раннего возраста; ограничение доступа домашних кошек на улицу, так как там они могут столкнуться с носителями и переносчиками особо опасных вирусных заболеваний; предотвращение драк и укусов между домашними и бродячими кошками; ведение учета численности как домашних так и бездомных животных; просветительскую работу среди населения.

Выводы.

Изучив характер клинического проявления эпизоотического процесса иммунодефицитов кошек вирусной этиологии в г.Кстово Нижегородской области мы пришли к заключению, что для постановки диагноза на вирусный иммунодефицит и вирусную лейкемию кошек проводится анализ эпизоотической обстановки в изучаемом субъекте, анализ анамнестических данных, клинической картины, анализы крови, ИФА, ПЦР и др.

Ведущее место в постановке диагноза занимают лабораторные методы исследования, как правило, анализ крови, иммуноферментный анализ и полимеразная цепная реакция.

Для профилактики вирусного иммунодефицита проводятся только общие неспецифические мероприятия. Специфическая профилактика вирусной лейкемии кошек осуществляется путем вакцинации животных.

Список литературы/ References

1. Бажибина, Е.Б. Алгоритм диагностики инфекционных и инвазионных заболеваний кошек / Е.Б. Бажибина // Российский ветеринарный журнал. - 2011. - №2. – С 4-12.

2. Марушева, Ю.А., Красникова Е.С. Совершенствование диагностики вирусного иммунодефицита кошек / Ю.А. Марушева, Е.С.Красникова // Вестник ветеринарии. – 2014. - №3. – С.29-32.

3. Мухамадьярова, А. Л. Инфекционные болезни кошек: диагностика, профилактика и лечение : учебное пособие / А. Л. Мухамадьярова. — Киров : Вятская ГСХА, 2014. — с. 24-33. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129618 (дата обращения: 24.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Сочнев, В.В. Эпизоотологические параметры популяции продуктивных животных в условиях конкретного субъекта федерации /В.В.Сочнев, Н.В.Филиппов [и др.] // Ветеринарная практика. - 2011.-№1.- с.30.

УДК619:616.62-002:636.

ИДИОПАТИЧЕСКИЙ ЦИСТИТ У КОШЕК

Петряков В.В., канд.биол.наук, доцент, Денисова Т.А., студент
Самарский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье описано заболевание идиопатического цистита кошек (ИЦК). Представлены результаты клинических и лабораторных исследований. Назначено лечение и профилактика заболевания.

Ключевые слова:идиопатический цистит кошек, мочевой пузырь, моча, кровь в моче.

IDIOPATHIC CYSTITIS IN CATS

Petryakov V.V., cand. of biol. science, ass. prof., Denisova T.A., student
Samara State Agrarian University

Brief annotation: the article describes the disease of feline idiopathic cystitis (ICC). The results of clinical and laboratory studies are presented. Treatment and prevention of the disease was prescribed.

Key words: feline idiopathic cystitis, bladder, urine, blood in urine.

Идиопатический цистит является заболеванием с невыясненной до сих пор причиной возникновения[1,]. Данное заболевание отмечается примерно у 60% кошек с заболеваниями мочевого пузыря. При этом отмечается присутствие всех клинических признаков цистита, но моча является стерильной и, как правило, кристаллы солей также не обнаруживаются. Отсутствует закономерность возникновения заболевания, патология проявляется вне зависимости от пола, возраста и породы животного. На начальных этапах идиопатический цистит не приводит к значимым изменениям слизистого и подслизистого слоев мочевого пузыря, поэтому часто его называют диагнозом-исключением, поскольку он не характеризуется какими-либо отличительными особенностями. Многочисленные исследования выявили, что стресс является одним из важных факторов развития заболевания[2]. Всему виной нарушение ответа нервной системы на воздействие стресс-фактора. Кошки с ИЦК часто содержатся с несколькими другими кошками, меньше реализуют охотничьи инстинкты, менее активны, их свобода перемещения ограничена. Они более чувствительны к внезапным переменам. Вторым крайне важным компонентом развития и прогрессирования ИЦ является высококонцентрированная моча. Моча у кошек имеет одно значимое отличие от мочи других видов животных – крайне высокую концентрацию, таким образом, являясь агрессивной средой. Дефекты эпителиальной выстилки мочевого пузыря и/или защитного слоя глюкозаминогликанов приводят к тому, что компоненты мочи могут оказывать большее раздражающее воздействие на афферентные рецепторы в стенке мочевого пузыря. К тому же, возникает местное воспаление. Как следствие, в головной мозг поступает больше сигналов о боли.В итоге животное начинает испытывать дополнительный стресс от болевых ощущений в области нижних отделов мочевыводящих путей, и патологический круг замыкается. В данный момент нет ни одного известного инфекционного агента, который мог бы быть ассоциирован с идиопатическим циститом кошек[3]. Связь между этим состоянием и присутствием микоплазм, герпес-вируса, калицивируса не установлена. В этой связи является актуальным изучить клинику течения идиопатического цистита у кошек.

Цель исследования – клиническое изучение идиопатического цистита у котов.

Материалы и методы исследований. Для исследований были отобраны 10 котов возрастом 2-3 года, весом от 3 до 5 кг. Исследование проводили в течение 2021 года. Владельцами питомцев были отмечены следующие признаки: угнетение, болезненное и долгое мочеиспускание, часто мимо лотка. У 4 животных отмечалось вылизывание области под хвостом. Моча с примесями крови наблюдалась у 3 котов.

Для постановки диагноза животные подвергались ультразвуковым исследованиям органов мочевыделительной системы, проводился общий анализ мочи и общий анализ крови.

Результаты исследований и их обсуждение. При клиническом осмотре котов выявлена пальпация брюшной полости. Было проведено ультразвуковое исследование мочевого пузыря, которое показало, что мочевой пузырь наполнен, содержимое гипоэхогенное, камни отсутствуют, стенка мочевого пузыря утолщена и составляет 0,41 см, стенка мочевого пузыря гиперэхогенная.

Проведен общий анализ крови, по результатам которого выявлен умеренный лейкоцитоз.

При исследовании физических свойств мочи отмечено, что разовое и суточное количество мочи в 2-3 раза ниже нормы (анурия), цвет бурый, моча мутная и вязкая. Результаты исследований проб мочи отображён в таблице 1.

Таблица 1 - Лабораторное исследование мочи

Показатель	Норма	Результат исследования
Удельный вес	1,020-1,040	1,080
Реакция	Слабо-кислая	Щелочная
Белок	0	1
Наличие крови	нет	да
Желчные пигменты и кислоты	нет	нет
Уробилин	0	0
Индикан	0	0
Кетоновые тела	0	0
Органические осадки		Плоский эпителий, эритроциты, нейтрофилы

По результатам лабораторного анализа мочи выявлены гематурия, протеинурия. Отмечается наличие в моче небольшого количества клеток эпителия.

Ряд проведенных исследований авторами А.В. Васильевым и А.В. Косаревой доказывают, что эффективными препаратами для лечения ИЦК являются мелоксикам и тероксалин [4,5]:

1) Противовоспалительный препарат Rp.:Susp. Loxicomi5 ml.

D.S.:В первый день во время кормления 0,8 мл. внутрь.Далее по 0,4 мл. 1 раз в сутки во время кормления 6 дней.

2) Анальгезирующий и седативный препарат Rp.:Tebantini 100,0

D.S.:Первые 3 дня по ¼ содержимого капсулы по 1 разу в день, далее по ½ содержимого капсулы 1 раз в день 6 дней.

3)Rp.:Tab.StopCystitis 120,0

D.S.:По 1 таблетке 2 раза в сутки в течение 7 дней.

В качестве профилактики идиопатического цистита кошек необходимо улучшение и контроль психоэмоционального состояния животных, увеличивать количество потребляемой воды, проводить профилактические

осмотры не реже одного раза в год.

Заключение. На основании данных анамнеза, клинической картины, лабораторных и дополнительных методов исследования, больным животном был поставлен диагноз идиопатического цистита. Прогноз осторожный в связи с высоким риском возникновения рецидивов.

Список литературы / References

1. Андреева, Е. А. Идиопатический цистит у кошек / Е.А. Андреева – Санкт-Петербург// Ветеринарный Петербург.-2020.-№5.

2. Краснолобова, Е.П. К вопросу о влиянии стресс-факторов на возникновение идиопатического цистита кошек / Е.П.Краснолобова // В сборнике: Сборник статей II всероссийской (национальной) научнопрактической конференции "Современные научно-практические решения в АПК" Государственный аграрный университет Северного Зауралья. - 2018. С. 154-155.

3.Лоран, О.Б. Современный взгляд на проблему интерстициального цистита / О.Б. Лоран, Л.А. Синякова, А.А. Митрохин и др. // Медицинский Совет. - 2011. - №11-12. - С. 15-19.

4. Васильев, А.В. Оценка клинического использования тероксалина и мелоксикама у кошек//JournalofFelineMedicineandSurgery August 2013- №15- с.678-690.

5. Косарева, А. В. Оценка эффективности лечения идиопатического цистита кошек /Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 107-110.

УДК616.379.64:619

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА ITИПА У СОБАК

Петряков В.В. , канд.биол.наук, доцент, Денисова Т.А., студент
Самарский государственный аграрный университет

Краткая аннотация:описан клинический случай сахарного диабета Iтипа у собак возрастом 3-8 лет. Установлены причины и предрасполагающие факторы заболевания.

Ключевые слова: сахарный диабет I типа у собак, глюкоза, инсулин,полиурия, полидипсия, профилактика.

CLINICAL CASES OF TYPE I DIABETES MELLITUS IN DOGS

Petryakov V.V., cand. of biol. science, ass. prof., Denisova T.A., student
Samara State Agrarian University

Brief annotation: a clinical case of type I diabetes mellitus in dogs aged 3-8 years is described. The causes and predisposing factors of the disease have been established.

Key words: type I diabetes mellitus in dogs, glucose, insulin, polyuria, polydipsia, prevention.

Введение. Сахарный диабет –хроническая болезнь, обусловленная абсолютной или относительной недостаточностью инсулина и сопровождаемая нарушением обмена веществ, гипергликемией и глюкозурией[1]. Сахарный диабет первого типа является следствием генетической предрасположенности и аутоиммунного поражения β-клеток островков Лангерганса поджелудочной железы и характеризуется абсолютным или относительным недостатком синтеза инсулина. Этот тип сахарного диабета характерен для более 90% собак[2,3]. К развитию заболевания предрасполагают гиподинамия, ожирение, несбалансированность рациона, нервно-психическое перенапряжение.Заболевание бывает чаще у животных, которых неравномерно и обильно кормят, содержат в комнатных условиях, недостаточно выгуливают, оставляют на длительное время в одиночестве. Способствующими факторами могут быть длительное применение глюкокортикоидов, андрогенов, хлорпромазина, гормонов щитовидной железы, бактериальные инфекции, вирусная инфекция, аутоиммунные нарушения. Центральным звеном в патогенезе сахарного диабета является гипергликемия, характер которой неоднотипен и еще недостаточно изучен.Нарушение обмена углеводов связано с тем, что глюкоза перестает поступать в инсулинзависимые ткани и органы (мышцы, печень, почки, легкие), что отрицательно влияет на гликогенолиз в печени и глюконеогенез. В этой связи был проявлен интерес исследования сахарного диабета I типа у собак.

Цель исследования – изучить клинический случай сахарного диабета I типа у собак.

Таблица 1 - Результат биохимического исследования крови

Показатель	Результат	Норма	Единицы
Мочевина	26,6	3,5-9,2	Ммоль/л
Креатинин	94,0	44,2-141,4	мкмоль/л
Билирубин	0,12	0,12-0,14	мг /%
АСТ	57,2	26-74	е/л
АЛТ	31,8	27-87	е/л
Щелочная фосфатаза	73,3	56-188	е/л
Глюкоза	20,4	4,3-7,3	Ммоль/л
Общий белок	60,2	59-76	г/л
Альбумин	27,1	28-40	г/л
Натрий	145,7	140-153	Ммоль/л
Калий	4,4	3,5-5,5	Ммоль/л
Кальций	2,9	2,5-3,5	моль/л
Фосфор	1,74	1,3-1,9	моль/л

Материалы и методы исследования. Исследование проводили в 2021 году. В исследовании принимали участие 5 кобелей возрастом 3-8 лет, весом 25-35. Кормление животных осуществлялось промышленными кормами, поение фильтрованной водой. Выбор корма владельцами осуществлялся без консультации специалистов. Содержание квартирное с 2-3 разовым непродолжительным выгулом.

Результаты исследований и их обсуждение. Диагноз сахарный диабет I типа был поставлен у собак на основании анамнестических данных, клинических симптомов и результатов исследования крови и мочи. Предполагаемой причиной развития сахарного диабета у животных является несбалансированность в рационе питания и влияние стрессовых эндогенных факторов. Для потверждения диагноза были проведены биохимические исследования крови.

При исследовании биохимического анализа крови отмечено повышение глюкозы в крови до 20,4 ммоль/л, повышение мочевины до 26,6 ммоль/л и понижение показателя альбумина до 27,1 г/л.

Кроме того, были проведены общеклинические исследования крови, результаты которых представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результат общеклинического исследования крови

Показатель	Результат	Норма	Единицы
Эритроциты	8,2	5,2-8,4	10^{12}/л
Гемоглобин	165	120-180	г/л
Гематокрит	48	37-55	%
Лейкоциты	9,4	8,5-10,5	10^{9}/л
СОЭ	2,3	2,0-3,5	мм/час

По результатам проведённых исследований можно отметить, что в общем анализе крови отклонений не выявлено. При исследовании анализа мочи было выявлено наличие в пробе показателей глюкозы, кетоновых тел и белка. На основании полученных результатов исследований и поставленного диагноза назначена строгая диета с пониженным содержанием углеводов, увеличение моциона после улучшения состояния животного, исключение стрессовых ситуаций, медикаментозное лечение, контроль уровня глюкозы с помощью глюкометра.

Была предложена следующая схема лечения:

1) Rp.:Solutionis Dimephosphoni 15% – 100 ml

D.t.d. № 14

S.Перорально 2 раза в день по 100млс водой 7 дней подряд

2) Rp.:Suspensionis Kaninsulini 40 ЕД–2,5ml

D.t.d. № 7

S.Подкожно 2 раза в день по 20 ЕД 7 дней подряд

Заключение. Несбалансированный рацион и недостаток моциона являлись причиной развития сахараного диабета I типа у исследуемых собак. Для предупреждения развития сахарного диабета у собак необходимо соблюдать ветеринарно-санитарные нормы содержания и кормления домашних животных. Рекомендовано употреблять корма с пониженным содержанием углеводов, поддерживать постоянный вес, обеспечить регулярную физическую активность.

Список литературы / References

1. Анникова, Л. В. Эндокринология / Л. В. Анникова.- ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. –52с.
2. Бабкина, Т.Н. Диагностика и терапия эндокринных болезней животных/ Т.Н. Бабкина, Н.В. Ленкова.- Донской ГАУ, 2019. – 152 с.
3. Игнатенко, Н.О. Сахарный диабет у собак / Н. Игнатенко.- VETPHARMA. - 2015. - N 3. - С. 47-51.
4. Колтун, Г.Г. Внутренние незаразные болезни кошек и собак / Колтун Г.Г. - ФГБОУ ВО Приморская ГСХА – Уссурийск, 2016. – 153 с.
5. Ковалева, С.П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных / С.П. Ковалева, А.П. Курденко - Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 540 с.

УДК 636.5:636:089:636.

ОСТРЫЙ КАТАРАЛЬНЫЙ ГАСТРОЭНТЕРИТ У КУР В УСЛОВИЯХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Петряков В.В., канд.биол.наук, доцент, Денисова Т.А., студент

Самарский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: главным условием развития птицеводства является правильное кормление птицы. В этой связи в работе рассмотрен острый катаральный гастроэнтерит у кур. Проведено клиническое обследование,установлена причина заболевания, назначено лечение и даны рекомендации по содержанию. После проведенного лечения животные выздоровели.

Ключевые слова:острый гастроэнтерит, катаральное воспаление, недоброкачественный корм, диарея.

ACUTE CATARAL GASTROENTERITIS IN CHICKENS IN LIVESTOCK CONDITIONS

Petryakov V.V., cand. of biol. science, ass. prof., Denisova T.A., student

Samara State Agrarian University

Brief annotation: the main condition for the development of poultry farming is proper bird feeding. In this regard, the work considers acute catarrhal gastroenteritis in chickens. A clinical examination was carried out, the cause of the disease was established, treatment was prescribed and recommendations for the content were given. After the treatment, the animals recovered.

Key words: acute gastroenteritis, catarrhal inflammation, poor quality food, diarrhea.

Введение. От правильного пищеварения зависят многие процессы в организме. Расстройство работы органов пищеварения приводит к дисбалансу обменных процессов. Заболевания желудочно-кишечного тракта являются наиболее распространеными патологиями у животных. Желудочно-кишечные болезни наносят серьезный экономический ущерб сельскому хозяйству. Например, в птицеводстве наблюдается понижение яичной и мясной продуктивности, которое выражается в снижении яйценоскости, вплоть до полного прекращения яйцекладки, потерей веса, сильным угнетением, гибелью птицы[1]. Наиболее часто у птиц на промышленных фабриках и в условиях частного подворья встречается первичный гастроэнтерит, возникающий вследствие неправильного содержания[2]. Гастроэнтерит - неинфекционное заболевание, характеризующееся воспалением слизистой оболочки желудков и кишечника птицы. Несоблюдение правил кормления молодняка первые дни после инкубационного периода, скармливание недоброкачественных кормов, поедание удобрений и ядовитых растений, резкий переход от одних кормов к другим или включение в рацион высоких доз непривычных кормов, а также поение затхлой и загрязненной водой являются главными причинами заболевания[3]. Предрасполагают к развитию гастроэнтерита витаминно-минеральное голодание, антисанитарное содержание птицы, недостаток корма и нарушение режима кормления[4,5]. Происходит нарушение моторики, секреции и переваривания пищи. При гастроэнтерите в просвет желудка и кишечника поступает экссудат, обсеменный патогенной микрофлорой, который способствует развитию бродильно-гнилостных процессов и возникновению токсикоза. Исследование гастроэнтерита является актуальным, так как заболевание распространено повсеместно и приводит к серьезным финансовым убыткам.

Целью исследования явилось изучить клинический случай острого катарального гастроэнтерита у кур.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в апреле 2021 года. Птицы представлены 10 курами русской рыжей породы, возрастом от 1 года до 2, живой массой в среднем 1,2 кг. Кормление осуществлялось фазовым комбикормом, поение водопроводной водой.

Результаты исследований и их обсуждение. Диагноз на острый катаральный гастроэнтерит ставился по результатам комплексного обследования животного, которое включает в себя анамнез, клинический осмотр и результаты лабораторных методов исследования.Наблюдались следующие клинические признаки: угнетение, отсутствие аппетита, атония мышечного желудка, повышение температуры тела, диарея. Был проведен клинический анализ крови, представленный в таблице 1.

Таблица 1 - Лабораторное исследование крови больных кур

Показатель	Норма	Дата, значения	
		21.04.2021	3.09.2021
Гемоглобин, г/л	80-120	100	110
Эритроциты, х 10^{12}/л	3,0-4,0	3,0	3,6
Лейкоциты, х 10^{9}/л	20,0-40,0	35,0	37,0
Тромбоциты, х 10^{9}/л	32,0-100,0	100,0	89,0
Базофилы	1-7	11	6
Эозинофилы	0-24	0	0
Лимфоциты	34-82	96	81
Нейтрофилы палочкоядерные	0-2	0	0
Нейтрофилы сегментоядерные	10-40	25	32

По результатам клинического анализа крови установлено повышение уровня лимофоцитов, базофилов, лейкоцитов и снижение уровня эозинофилов. При макро- и микроскопическом исследовании кала обнаружены примеси в виде остатков непереваренного корма и слизи. Фекалии жидкие, неоформенные, жёлто-зеленого цвета. Физиологические показатели состояния птицы представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели температуры, пульса и частоты дыхания у больных кур

Показатель	Дата, значения		
	21.04.2021	22.04.2021	23.04.2021
Температура	43,0	42,8	41,5
Пульс	125	138	145
Частота дыхания	23	28	35

Так у заболевшей птицы было отмечено повышение температуры тела до 43 градусов в течение двух дней. Показатели пульса и частоты дыхания соответствовали значениям по норме.

Лечение птицы проводилось по следующей схеме:

1)Rp.:Pul. Chlortetracyclini –5,0

D.S. По 20 мг перемешать с разовой нормой корма 2 раза в день 5 дней

2)Rp.:Tab.Phthalazoli – 0,5

D.S. По 0,2 мг с кормом 2 раза в сутки 5 дней

3)Rp.:Pul. Vetomi 1.1 – 500,0

D.S. одна чайная ложка на 3 литра воды, выпаивать в течение 10 дней.

Заключение. В ходе проведенного исследования было установлено, что причиной острого катарального гастроэнтерита у птиц является скармливание недоброкачественного корма и нарушение режима кормления.Проведенное лечение оказалось эффективным, и заболевшая птица имела динамику на выздоровление. Рекомендовано следить за качеством комбикорма, соблюдать режим кормления и санитарно-гигиенические требования по содержанию.

Список литературы / References

1. Карпуть, И.М. Внутренние незаразные болезни птиц :учеб.пособие / И.М.Карпуть, М.П.Бабина- Москва : ИВЦ Минфина, 2011. - 175с.

2. Ковалева, С.П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных /С.П. Ковалева, А.П. Курденко - Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 540 с.

3. Курлыкова, Ю.А. Болезни птиц: методические указания /Ю.А. Курлыкова–Кинель: РИО Самарского ГАУ, 2019. –28с.

4. Каблучеева, Т.И. Инструкции по профилактике и ликвидации болезней птиц: учебное пособие / Т.И. Каблучеева - Краснодар, ООО «Световод», 2014. – 165 с.

5. Савинков, А.В. Введение суспензии хлореллы в разных количествах и влияние на показатели сохранности поголовья, среднесуточного привеса и гематологии/А.В. Савинков, М.М. Орлов// Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : тез. докл. всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 15 апр. 2020 г.). / Дальневост. гос. аграр. ун-т. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного гос. аграр. ун-та, 2020. – С. 245.

УДК 619:616. 24 -002 : 636

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ ПРИ ДИАРЕИ У ТЕЛЯТ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Полозюк О.Н., д-р биол. наук, проф., Нога В.И. студент
ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Авторы изучили сравнительную эффективность схем лечения в состав которых входили отвары лекарственных трав. Все схемы показали хороший лечебный эффект. Однако схема с использование отвара корня Кермека Гмелина оказалась лучше, так как выздоровление телят наступило на 3 день лечения, что на 2 дня раньше, чем при лечении отварами других трав.

Ключевые слова: лекарственные травы, телята, диарея, отвар, корень Кермека Гмелина, настой ромашки, настой спорыша, отвар из коры дуба, отвар из семени льна.

USE OF MEDICINAL HERBS FOR DIARRHEA IN CALFS IN THE EARLY POSTNATAL PERIOD

Polozyk O. N., doct. of biol. science, prof., Noga V. I. student
Don State Agrarian University

Brief abstract: The authors explored the comparative effectiveness of treatment regimens that included herbal decoctions. All schemes have shown a good therapeutic effect. However, the scheme using a decoction of Kermek Gmelin root turned out to be better, since the calves recovered on the 3rd day of treatment, which is 2 days earlier than when treated with decoctions of other herbs.

Key words: medicinal herbs, calves, diarrhea, a decoction of Kermek Gmelin root, chamomile infusion, knotweed infusion, oak bark decoction, flax seed decoction.

Растения в лекарственных целях начали применять ещё в древности. Со временем познания о лекарственных травах стали глубже, а их применение обширнее. В наши дни растения часто используются в ветеринарной медицине в основном в виде экстрактов, отваров и настоек для лечения и профилактики различных заболеваний. Фитотерапия позволяет соблюдать закон единства флоры и фауны. Она особенно эффективна для животных именно потому, что естественна для них. В дикой природе животные часто сами поедают определенные виды и части растения, что является профилактикой многих болезней.В последнее время отмечается тенденция к росту применения лекарственных трав в ветеринарной медицине. Связано это с тем, что лечение травами имеет многогранное и комплексное действие, а также минимальные побочные эффекты и противопоказания, даже в необработанном виде [5,6].

Фитопрепараты в своем составе имеют биологически активные вещества в виде алкалоидов, сапонинов, дубильных веществ, витаминов и фитонцидов. Благодаря им достигается высокий фармакологический эффект, происходит лечебное воздействие не только на основное заболевание, но и на сопутствующие. Растительные препараты мягко и постепенно воздействуют на организм животного, они имеют в основном накопительный характер и не могут вызвать привыкания. Фитопрепараты влияют и на уровень метаболизма. Некоторые растения в своем составе имеют фитогормоны, с помощью которых можно регулировать деятельность центральной нервной системы.

Применение фитопрепаратов имеет огромное преимущество по сравнению с применением антибиотиков:

1. Возможность длительного применения лекарственных растений без побочных эффектов;
2. Совместимость со многими другими лекарственными средствами;
3. Простота приготовления и использования;
4. Доступность лекарственных растений;
5. Экологическая безопасность использования фитопрепаратов;
6. Фитопрепараты не воздействуют негативно на микрофлору желудочно-кишечного тракта;
7. Дешевизна лекарственных трав;
8. Длительность действия-продолжают «работать» ещё некоторое время после прекращения их приема, что уменьшает вероятность появления рецидива;
9. Биологически активные вещества в фитопрепаратах родственны организму животного, в отличие от антибиотиков;
10. Фитопрепараты усваиваются гораздо лучше, чем синтетические препараты;
11. Большинство лекарственных растений обладает гепатопротекторным эффектом, и улучшают обмен веществ.

Следует отметить, что для получения хорошего растительного сырья, которое в дальнейшем будет применяться для изготовления лекарственных средств, придерживаются определенных правил его сборки, сушки и хранения, чтобы минимизировать потерю полезных свойств. Сборка осуществляется в определенное время для каждой части растения, чтобы избежать накопления вредных веществ в нем. Наиболее часто применяются следующие части растений: Также на эффективность лекарственных свойств оказывает влияние метода извлечения биологически активных веществ из растения

[1].

Особенно широко применяются фитопрепараты, обладающие отхаркивающим, седативным, мочегонным, противовоспалительным действиями. Кроме того, они значительно влияют на процессы пищеварения[3,4]. Лекарственные травы усиливают выработку и активность ферментов, защищают и обволакивают желудочно-кишечный тракт, вследствие этого снимается воспаление, спазмы, раздражения и уменьшаются болевые ощущения. В основе противовоспалительного и защитного действия лежит способность фитопрепаратов образовывать пленки из денатурированных белков на поверхности слизистой и сужать сосуды. Помимо этого, стимулируют регенерацию слизистых оболочек пищеварительного тракта. Некоторые фито препараты обладают адсорбирующим действием они поглощают различные яды, продукты жизнедеятельности микроорганизмов, проявляя антитоксический эффект [2].

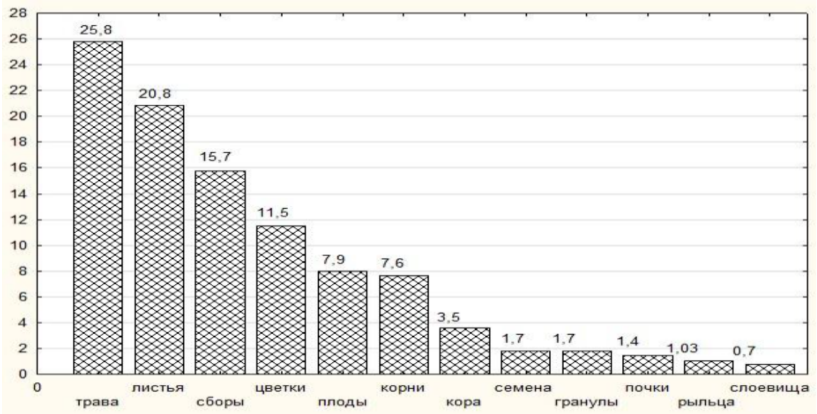


Рис. 1. Ассортимент лекарственного растительного сырья (по данным Н.Н. Бойко и соавт., 2017)

В первые дни после рождения у телят нередко возникает диарея, так как они крайне чувствительны к внешним воздействиям, кормлению и содержанию. Поэтому изыскание новых средств в лечении данной патологии не потеряло своей актуальности. Целью нашей работы явилось сравнение эффективности применения лекарственных трав в различных сочетаниях.

Исследования проводилив ЗАО «Черноморец» Краснодарского края. Телят с диареей разделили на 3 группы по 6 голов в каждой.

Телятам 1 группы выпаивали настоем ромашки и спорыша.

Настой ромашки готовили следующим образом: 200 мл высушенных цветков ромашки заливали 2 литрами воды, нагретыми до 80-90^{0}С и настаивали 2-3 часа. Настой ромашки оказывает противовоспалительное, спазмолитическое действие, а также уменьшает процессы брожения в кишечнике.

Настой спорыша готовили так же, как и настой ромашки. Он имеет противовоспалительное, обезболивающее и противомикробное действие.

Телятам 2 группы выпаивали настой из корня Кермека Гмелина.

200 грамм измельченного корня заливали 2 литрами кипятка и настаивали до полного остывания. Настой содержит большое количество дубильных веществ, обладает противовоспалительным и противомикробным (обволакивает бактерии на стенке пищеварительного тракта и лишает их возможности питаться и размножаться) свойством, кроме того, снимает спазм.

Телятам 3 группы выпаивали настой из коры дубаи отвар из льняного семени. Приготовление настоя из коры дуба: 200 грамм коры заливали 2 литрами воды и кипятили в течение 20-30 минут на медленном огне. Отвар обладает антисептическим и противовоспалительным свойствами, а также способствует регенерации тканей.

Телятам всех групп внутримышечно вводили тривитамин трехкратно по 4мл с интервалом 48 часов.

Отвара из семени льна готовили следующим образом: к 50 граммам промытого семени льна добавляли 1 литр воды и кипятили в течение часа. В полученный отвар доливали столько воды, сколько выкипело в процессе приготовления, а затем фильтровали через марлю. Перед выпаиванием отвар подогревали до 37-40^{0}С и добавляли в него 1% поваренной соли.

У телят с симптомами диареи аппетит снижался или пропадал. Они становились вялыми и апатичными. При кормлении подходили к сосковой поилке, но молоко не пили, а только ее теребили. При пальпации ротовой полости отмечали повышение температуры. Бока и хвост были запачканы жидкими фекальными массами. Температура была в пределах нормы. Дефекация 8-11 раз в сутки, кал жидкий грязно-желтый с кислым запахом.

При применении первой схемы лечения на второй день аппетит телят улучшился, животные стали более активными. На третьи сутки кал у троих телят кашицеобразный, у троих-сформированный. Полное выздоровление группы животных произошло на пятый день лечения.

При применении второй схемы лечения на второй день лечения все телята стали активными, появился аппетит и интерес к окружающей среде. У четверых из шести стул пришел в норму, у двоих имел сметанообразную консистенцию. На третий день лечения все животные были подвижными, активными, хорошо реагировали на внешние раздражители, аппетит восстановился, каловые массы были сформированы. Курс лечения составил 3 дня.

При использовании третьей схемы лечения улучшения появились на третий день. У троих телят стул стал сформированный, а у остальных кашицеобразный. Животные стали активнее, появился аппетит. Исчезновение всех симптомов заболевания наступило на четвертый день лечения

Таким образом, все используемые отвары лекарственных трав показали положительную динамику в лечении телят с диареей в раннем постнатальном периоде. Наиболее эффективной оказалась схема лечения с применением отвара корня Кермека Гмелена. Кроме того, лечебные травы практически не имели побочных эффектов и противопоказаний.

Список литературы/ References

1. Веретенникова В.С. Фитопрепараты и фитотерапия в ветеринарии / В.С. Веретенникова, К.В. Варфоломеева, Н.А. Бузмакова, Т.В. Бойко//Вестник Омского аграрного государственного университета.-2019.-№3.- С. 37-45.
2. Вишневец Ж.В. Регуляция некоторых физиологических функций организма лекарственными растениями / Ж.В. Вишневец, А.А. Прусакова//Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.-2019.-№1.-С. 242-244.
3. Полозюк О.Н. Лечение гастроэнтерита у козлят с использование лекарственных средств природного происхождения / О.Н. Полозюк // Аграрный научный журнал, 2019. -№ 6. – С. 34-37.
4. Полозюк О.Н. Профилактика заболеваний желудочно-кишечного тракта поросят в ранний постнатальный период Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы зооветеринарной науки», посвященной 80-летию доктора ветеринарных наук, профессора, почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, ветерана труда Новых Никола Николаевича, г. Ижевск 15 мая / О.Н. Полозюк // 2019. – С. 65-68
5. Полозюк О.Н. Использование фитотерапии при лечении диспепсии телят. Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы в науке и практике» Самара 10.12.2018г / О.Н. Полозюк, Н.И. Колесникова //НИЦ Вестник науки – С 185-191
6. Современные технологии получения и сохранения телят: научно-практические рекомендации для студентов заочного обучения специальности «Зоотехния» и «Ветеринария», слушателей курсов повышения квалификации зооинженеров и ветеринарных врачей / В.И. Коровко; ФГОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». - 2-е изд., перераб. и доп. - Уссурийск, 2009.- 114 с.

УДК 619.616.43.636.2

ЛАРИНГОТРАХЕИХ МОЛОДНЯКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Полозюк О.Н. ., д-р биол. наук, проф.
ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет

Аннотация Автором была предложена комплексная схема лечения ларинготрахеита телят, включающая помимо противомикробных препаратов лекарственные вещества способствующие восстановлению нарушенного клеточного эпителия и препараты повышающие показатели естественной резистентности организма.

Ключевые слова: телята, кашель, пальпация, показатели крови.

LARYNGOTRACHEITIS OF YOUNG ANIMALS AND METHODS OF TREATMENT

Polozyuk O.N., doct. of boil. science, prof.
Don State Agrarian University

Abstract. The author proposed a comprehensive treatment regimen for laryngotracheitis of calves, which includes, in addition to antimicrobial drugs, medicinal substances that contribute to the restoration of impaired cellular epithelium and drugs that increase the indicators of natural resistance of the body.

Keywords: calves, cough, palpation, blood counts.

Выращивание здорового молодняка сельскохозяйственных животных сопряжено с возникновением различных патологий, которые зачастую обусловлены нарушением условий кормления и содержания животных. Немаловажную роль в возникновении заболеваний дыхательной системы играет большая скученность поголовья на комплексах, обсемененность помещений условно-патогенной и патогенной микрофлорой. Отсутствие или недостаточность вентиляции в животноводческих корпусах, приводит к перегреванию животных в летний период, когда температура окружающего воздуха поднимается до 42^0С, а поение молодняка осуществляется родниковой водой. а в зимнее время из за сквозняков и низкой температуры происмходит переохлаждение организма, что приводит в снижению естественной резистентности организма и возникновению заболеваний [2,3].

Поэтому изыскание новых методов лечения заболеваний дыхательной системы на данный момент не потеряло своей актуальности, так как по распространению занимает второе место после заболеваний пищеварительной системы. Традиционные методы лечения данной патологии с применением антибиотиков помимо уничтожения патогенной микрофлоры убивает и полезную микрофлору кишечника, снижая при этом резистентность организма вплоть до дисбактериоза. Поэтому на ряду с патогенетической применение симптоматической терапиеи является весьма актуальным направлением [1,4].

Целью данной работы явилось применение симптоматических препаратов, позволяющие в сжатые сроки провести регенерацию и восстановление слизистых оболочек верхних дыхательных путей.

Исследования проводились в ЗАО «Придонском» Октябрьского района Ростовской области молочно-товарной ферме в цехе выращивания молодняка в зимне весенний периоды. При общем осмотре поголовья были обнаружены телята с сопящим, напряженным дыханием, хрипами, периодически лающим кашлем. Предположительной причиной вызвавшей данную патологию явилось содержание молодняка в сырых помещениях с частичным отсутствием окон, что приводило особенно при открытых дверях, к сильному потоку движения воздуха, т. е. к сквознякам. Активный моцион отсутствовал, так как в дневные часы их выгоняли в небольшой загон, заполненный грязью. Поения осуществлялось холодной, водопроводной водой. В рационе полностью отсутствовали витаминно-минеральные добавки.

При клиническом осмотре у животных наблюдались схожие клинические признаки, такие как: понижение аппетита, болезненное глотание, напряженное дыхание с хрипами и свистящими стонами, частый протяжный кашель, взъерошенность шерсти, отставание в росте. У некоторых телят были отмечены участки аллопеций в области шеи. Кожа в этих участках была складчатая с шелушением поверхностного эпителия. При прощупывании первых трахеальных колец у некоторых телят появлялся болезненный кашель.

Для проведения комплексных схем лечения были созданы две экспериментальные группы телят по 6голов в каждой в возрасте 4,5-5 месяцев. Обе группы поместили в теплые, светлые денники, в рацион включили сено люцерновое, ячменную дерть, белково-витаминно-минеральную добавку «Рекс Витал аминикислоты» и соль-лизунец.

«Рекс Витал Аминокислоты» представлен в виде порошка, в состав которого входят витамины А, Д3,Е, В1, В6, В12, С, К3, фолиевая, никотиновая кислоты, кальций пантотенат и комплекс аминокислот – аспартиновая, глутаминовая кислоты, треонин, серин, пролин, глицин, аланин, цистин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, тирозин, лизин, гистидин, аргинин, триптофан, а также лактоза в качестве наполнителя (ПолозюкО.Н.)

Для лечения телят опытной группы применяли следующие препараты

1. Цефтриаксон 0,5г внутримышечно 1 раза в день в течение 7 дней;
2. Кальция борглюконат 20% для снятия интоксикации и улучшения обмена веществ;
3. Актовегин по 5 мл внутримышечно на 1, 3, 5 дни лечения, так как он улучшает доставку кислорода, способствует увеличению энергетического обеспечения клетки, тем самым повышает регенерацию слизистых оболочек;
4. Элеовит (в составе препарата ферментные группы, которые активно участвуют в обмене веществ) использовали для профилактики авитаминозов и предупреждения развития цирроза печени;
5. Стимулонг 5,0мл внутримышечно 1 раз в день в течение 5 дней, с целью повышения сопротивляемости организма к различным заболеваниям.

Вторую контрольную группу лечили по схеме, применяемой в хозяйстве :

1. Бициллин -3 внутримышечно на 1-й, 3-й и 5-й дни лечения, для подавления подавления патогенной микрофлоры, в том числе и при хроническом ларинготрахеите телят.
2. Элеовит.

При использовании комплексного метода лечения ларинготрахеита у телят в опытной группе уже на 3 сутки лечения отмечали улучшение общего состояния, так при пальпации области шеи беспокойства у телят были незначительными, при надавливании трахеальных колец кашель был не всегда. Предложенный корм телята опытной группы поедали более активно, кашель по продолжительности сократился и стал более влажным. На 5 сутки лечения телята были активными, хорошо реагировали на внешние раздражители, предложенный корм съедали полностью. На 8 сутки лечения клинические симптомы отсутствовали.

У телят контрольной группы улучшение общего состояния наступило на 5 сутки у 50% телят. Они стали более активными, кашель уменьшился, а у остальных улучшение не наблюдалось. На 10 сутки лечения у 3-х телят наступило выздоровление, а у остальных болезненность в области шеи сохранялась, аппетит был ослаблен, кашель был редкий и менее болезненный. По окончанию курса лечения выздоровление наступило у 60% молодняка, а у остальных острое течение болезни перешло в подострую и хроническую форму течения.

При исследовании показателей крови до лечения у больных телят отмечали снижение количества эритроцитов и гемоглобина. Лейкоциты были, как в опытной, так и контрольной группах, на верхней границе физиологических показателей. Общий белок был снижен.

На 14 день после проведенного лечения показатели красной крови и гемоглобина в опытной группе по сравнению с контрольной увеличились на 21,4 и 7,9%.

Показатель БАСК после проведенного лечения в опытной группе увеличился на 14,9г/л и был выше контрольной группы на 12,2 г/л.

Таблица1- Гематологические показатели телят, n=6

Показатели / Группы	До лечения		После лечения	
	Опытная	Контрольная	Опытная	Контрольная
Гемоглобин, г/л	83,0±8,3	81,2±5,0	111,0±7,0	103,0±4,0*
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л	5,3±0,3	4,3±0,8	6,8±1,7	5,6±2,4
Лейкоциты, $\times 10^{9}$/л	10,1±0,25	9,8,5±0,8	7,8±1,4	8,2±0,8
Общий белок, г/л	62,7±0,9	61,9±1,2	77,6±0,9	65,4±1,4**
БАСК,%	48,6±1,8	46,8±2,1	64,2±1,1	53,4±1,4**

P>0,9*; P>0,9**; P>0,999***

Таким образом, при использовании комплексной схемы лечения, в состав которой входили цефтриаксон, кальций борглюконат, актовегин, стимулон, позволило оздоровить 100% телят.

Список литературы/ References

1. Ковалев, М.М. Иммунопрофилактика и терапия болезней молодняка / М.М. Ковалев // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Воронеж, 23-25 сентября 2002 г.). – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2002. - С. 321-324.
2. Полозюк, О.Н. Влияние неспецифической терапии при лечении бронхопневмонии телят / О.Н. Полозюк, Ю.С. Витренко// Вестник Дон ГАУ, №2, 2015,-С. 12-14.
3. Полозюк, О.Н. Влияние условий содержания на рост и развитие молодняка. Актуальные проблемы и методические подходы к лечению и профилактике болезней животных / О.Н. Полозюк, Н.А Башкатова // Вестник №2 (8) п. Персиановский, 2015.- С. 9-11 .
4. Сайченко, В.И. Комплексный подход к проблеме получения и выращивания здоровых телят / В.И. Сайченко // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях : материалы Междунар. науч-практ. конф. (Воронеж, 23-25 сентября 2002 г.). - Воронеж : Воронежский ГУ, 2002. - С. 528-530.

УДК 619:616.98:578.835.1/:616-085

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ПРИ ПАРВОВИРУСНОМ ЭНТЕРИТЕ СОБАК

Попов А.П. аспирант, Димитриева А.И. канд. ветеринар. наук, доцент, Коваленко А.В. аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. В данном исследовании изучались изменения абсолютного количества лейкоцитов и лейкоцитарная формула у 13 щенков с парвовирусным энтеритом. В ходе исследования было выяснено, что количество лейкоцитов ≥ 4,5 × 10^3/мкл, а также абсолютное количество лимфоцитов ≥ 1,0 × 10^3/мкл и количество эозинофилов ≥ 0,10 × 10^3/мкл, а также нейтрофилия и наличие сдвига влево через 24 часа после приема животного в ветеринарной клинике и начала лечения служат положительным прогностическим критерием исхода при парвовирусном энтерите собак.

Ключевые слова: парвовирусный энтерит, общий анализ крови, лейкоцитарная формула, лейкопения.

DYNAMICS OF CHANGES IN THE LEUKOCYTE FORMULA AS A PREDICTIVE CRITERION FOR PARVOVIRAL ENTERITIS IN DOGS

Popov A.P. post-graduate student, Dimitrieva A.I. cand. of vet. science., ass. prof.,
Kovalenko A.V. postgraduate student
Chuvash State Agrarian University

Annotation: In this study, we studied the changes in the absolute number of leukocytes and leukocyte formula in 13 puppies with parvovirus enteritis. The results of the study show that the number of leukocytes ≥ 4.5 × 10 3 / μl, the number of lymphocytes ≥ 1.0 × 10^3/μl and the number of eosinophils ≥ 0.10 × 10^3/μl, as well as the presence of a shift to the left after 24 hours after admission and initiation of treatment are a favorable prognostic criterion for outcome in canine parvovirus enteritis.

Keywords: parvovirus enteritis, complete blood count, leukocyte formula, leukopenia.

Парвовирусный энтерит собак (CPV) - распространенное инфекционное заболевание, в первую очередь поражающее щенков в возрасте от 6 недель до 6 месяцев.[13,9,4] Возбудитель парвовирусного энтерита собак, способен поражать быстро делящиеся клетки ЖКТ, лимфоидной ткани и красного костного мозга, что в свою очередь приводит к геморрагической диарее, рвоте, снижению количества лейкоцитов и супрессии иммунной системы.[2,3] Скорость обновления лимфоидных и кишечных клеток, по-видимому, является основным фактором, определяющим тяжесть заболевания.[1,2,5] Восприимчивость щенков к вирусной инфекции возрастает по мере того, как титр антител, приобретенных у матери, снижается до незащищенного уровня.[12] Неадекватная иммунизация против парвовируса в течение 1 года жизни является дополнительным фактором риска заболевания.[6,11] В восприимчивых популяциях собак парвовирусная инфекция чаще всего проявляется как тяжелое системное и даже опасное для жизни заболевание.[7,8,10]

На сегодняшний день опубликовано несколько отчетов о лейкопении, связанной с парвовирусами, и ее основных причинах, но они были неубедительными и противоречивыми. В данном исследовании изучались изменения абсолютного количества лейкоцитов и лейкоцитарная формула у 13 щенков с парвовирусным энтеритом.

Исследование проводилось на базе ветеринарной клиники «Усы, лапы, хвост», были изучены результаты гематологического профиля у 13 щенков, возрастом до 1 года, с подтвержденным диагнозом парвовирусный энтерит. Подсчет общего количества лейкоцитов проводился на автоматическом гематологическом анализаторе PCE 90 VET, подсчет лейкоцитарной формулы осуществлялся при помощи микроскопического исследования мазка крови окрашенного по Романовскому-Гимзе. При поступлении и в каждый последующий день, каждый щенок проходил полное клиническое обследование, при этом особое внимание уделялось активности, аппетиту, рвоте, консистенции кала, цвету слизистой оболочки и скорости наполнения капилляров.

Из 13 щенков выжили 9 животных (69,2%) – первая группа, у 4 (30,8%) – вторая группа, отмечался летальный исход на третьи и четвертые сутки после обращения в клинику. Медиана лейкоцитов у выживших никогда не опускалась ниже минимального контрольного значения (4,05 × 10^3 / мкл) и начинала увеличиваться через 24 часа после начала терапии. Медиана лейкоцитов у щенков с летальным исходом через 24 и 48 часов после начала лечения была заметно ниже минимального предела 4,05 × 10^3 / мкл. Значительные различия наблюдались между группами в отношении изменений во времени со дня поступления. Через 24 часа количество лейкоцитов у выживших щенков было значительно выше, чем у погибших. Аналогичная картина наблюдалась и на вторые сутки с момента начала лечения.

В результате оценки изменений лейкоцитарных формул, отмечалось, что в день поступления в ветеринарную клинику у животных обеих групп не было достоверной разницы в отношении количества нейтрофилов (<3*10^3/мкл), лимфоцитов(<1*10^3/мкл) и эозинофилов (<0,1*10^3/мкл) в момент обращения. Спустя 24 часа, у группы выздоровевших данные показатели вернулись в пределы физиологической нормы, тогда как показатели погибших животных, несмотря на оказываемое терапевтическое лечение, оставались ниже минимальных значений. При исследовании спустя 48 часов наблюдалась аналогичная картина.

Выводы:

В результате проведенного исследования выяснилось, что количество лейкоцитов ≥ 4,5 × 10^3 / мкл, абсолютное количество лимфоцитов ≥ 1,0 × 10^3/ мкл и количество эозинофилов ≥ 0,10 × 10^3 / мкл, а также нейтрофилия со сдвигом ядра влево в течении первых 24 часов после поступления животного в ветеринарную клинику и начала терапии, могут являться достоверным благоприятным прогнозом исхода проводимого лечения, при парвовирусном энтерите собак.

Список литературы /References

1. Popov, A.P. The structure of multi-walled carbon nanotubes as a factor affecting the life of e. Coli / Popov A.P., Dimitrieva A.I., Kovalenko A.V., Yumanov D.S., Stepanov A.V., Shemukhin A.A., Vorobyeva E.A., Elsehly E.M. // Journal of Physics: Conference Series. 17. Сер. "XVII International Conference on Prospects of Fundamental Sciences Development". - Tomsk, 2020.- С. 012009.

2. Юманов Д.С. Диагностика поликистоза почек кошек/ Юманов Д.С., Попов А.В., Димитриева А.И.// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 412-414.

3. Димитриева, А.И. Частота развития патологических изменений у собак при пироплазмозе / Димитриева А.И., Никитина А.П., Попов А.П., Коваленко А.В. // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.- Чебоксары, 2020.- С. 248-251.

4. Ефимова, И.О. Кошки и анималотерапия / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации инновационного развития АПК России: мат. Всероссийской науч.-метод. конф. с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. Иваново, 2017.-С.151-152.

5. Ефимова, И.О. Особенности биологических циклов домашних кошек / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты природопользования: мат. II междунар. науч. практ. интернет-конф. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия».- пос. Соляное, 2017.-С.1424-1425.

6. Ефимова, И.О. Сравнительная диагностика и лечение жировой дистрофии печени у собак / Ефимова И.О., Димитриева А.И., Нестерова О.П., Григорьева В.В., Боронин В.В. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии № 1.- Чебоксары, 2020.-С. 56-60.

7. Коваленко, А.В. Современные методы диагностики и статистические данные случаев цистита / Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 335-338.

8. Никитина, А.П. Жировая дистрофия печени у кошек. / А.П. Никитина, М.Васильева // В сборнике: Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. Мат. Всерос. Студенческой науч. практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. В 2 частях.- Чебоксары, 2019.- С.274-277.

9. Попов, А.П. Изменение показателей общего анализа крови и лейкоцитарной формулы у собак при отодектозе / Попов А.П., Коваленко А.В., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 385-389.

10. Степанов, А.В. Классификация гемопаразитов в микрофотографии мазка крови при помощи методов глубокого машинного обучения / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.-Чебоксары, 2020.- С. 209.

11. Степанов, А.В. Система сбора данных из микрофотографий для обучения глубокой нейронной сети / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.- Чебоксары, 2020.- С. 210.

12. Тихонов, В.К. Этиология и эпизоотология иерсиниозов / В.К. Тихонов, Тихонова Г.П., Петрова О.Ю., Димитриева А.И.. В сборнике Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017 С.341-344.

13. Никитина Ж.В. Переливание крови. гемотрансфузионный шок животных / Никитина Ж.В., Краснова Т.А., Димитриева А.И.// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. С. 260-262.

УДК 619/636.8/616.3

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, КАК МЕТОД ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЛИНЕЙНЫХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ

Попов А.П. аспирант, Димитриева А.И. канд. ветеринар. наук, доц., Коваленко А.В. аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводится сравнительная оценка эффективности визуальных методов диагностики линейного инородного тела в кишечнике кошки на примере клинического случая. Раскрывается необходимость правильной укладки животного, а также проведения компрессионного рентгенологического исследования.[6,8,10]

Ключевые слова: рентгенологическое исследование, контрастная рентгенография, линейное инородное тело, визуальные методы диагностики.

X-RAY EXAMINATION AS A METHOD OF VISUALIZATION OF LINEAR FOREIGN BODIES

Popov A.P. post-graduate student, Dimitrieva A.I. cand. of vet. science., ass. prof.,
Kovalenko A.V. graduate student
Chuvash State Agrarian University

Annotation: The article provides a comparative assessment of the effectiveness of visual methods for diagnosing a linear foreign body in the intestine of a cat using the example of a clinical case. The necessity of correct positioning of the animal, as well as the carrying out of compression X-ray examination, is revealed. .[6,8,10]

Keywords: X-ray examination, contrast radiography, linear foreign body, visual diagnostic methods.

Линейные инородные тела - хорошо известная проблема в практике мелких животных.[2,11] У кошек наиболее распространенными линейными инородными телами являются веревки, пакеты и елочные украшения. Клинические признаки инородного тела включают рвоту, срыгивание, отсутствие аппетита, анорексию, угнетение, диарею, боль в животе

и обезвоживание.[1,12] Ранняя диагностика помогает предотвратить такие осложнения, как перитонит, вызванный перфорацией желудка или кишечника.[2,3]

Поскольку клинические признаки неспецифичны, визуализация является неотъемлемой частью диагностики линейных инородных тел. В ветеринарной клинике «Усы, лапы, хвост» несколько методов визуализации, а именно рентгенологическая и ультразвуковая диагностика. Рентгенологическое исследование включает в себя следующие методы: обзорная рентгенография брюшной полости (проводится минимум в двух проекциях), компрессионная рентгенография брюшной полости, а также контрастная рентгенография.[4,7,13] Преимущества и недостатки этих методов обсуждаются ниже, включая отчет о случае, в котором три из этих визуализационных исследований использовались для окончательной диагностики линейного инородного тела у кошки.[5,9]

Клинический случай.

В ветеринарную клинику «Усы, лапы, хвост» поступила кошка в возрасте 1 года, породы шотландская вислоухая с жалобами на кашель, многократную рвоту, полидипсию, анорексию, угнетение и болезненность живота в течение суток.

При физикальном осмотре отмечалось угнетение, сухость слизистых, напряженность живота при пальпации. В ротовой полости патологических изменений не выявлено. На основании анамнеза и результатов физикального обследования дифференциальный диагноз включал инородное тело ЖКТ, панкреатит и гастроэнтерит неустановленной причины, гельминтоз.

Общий анализ крови показал полицитемию, лейкопению с умеренной нейтропенией и выраженной лимфопенией. При микроскопии мазка крови отмечалось токсические изменения нейтрофилов. Данная картина крови характерна для дегидратации и воспаления. Для коррекции обезвоживания была назначена внутривенная инфузионная терапия раствором натрия хлорида изотонического в объеме 80 мл в сутки.

При проведении обзорной рентгенографии брюшной полости в вентродорсальной и правой латеральной отмечалась складчатость тонкого отдела кишечника, увеличение рентгенологической плотности в области привратника желудка, а также, неоднородное распределение газа и уплотнение мягких тканей в фундальной области желудка.

Следующим этапом диагностики было проведение обзорного компрессионного рентгенологического исследования. При данном исследовании рентгенпрозрачная компрессионная лопатка прикладывалась к левой вентролатеральной области, для изолирования тонкой кишки и улучшения визуализации. В результате проведенного исследования визуализировалась «сборка» тонкой кишки (эффект «жемчужных бус»), а также неравномерное распределение газа в кишечнике.

Контрастное рентгенологическое исследование проводилось через 4 часа после выпаивания контрастного вещества – сульфата бария. Суспензии сульфата бария рентгеноконтрастны, обеспечивают отличную детализацию слизистой оболочки и недороги. Если происходит утечка в брюшную полость, барий в сочетании с кишечным содержимым может вызвать гранулемы или спайки. не вызывают раздражения серозных поверхностей, быстро рассасываются после внепросветной утечки. Снимки проводились в вентродорсальной и правой латеральной проекции, в результате визуализировался линейный контур инородного тела в тонком отделе кишечника.

В учебных целях также было выполнено ультразвуковое исследование. Ультрасонография помогает оценить длину и расположение линейного инородного тела (о чем свидетельствует складка кишечника), степень перистальтики, целостность и толщину стенок желудка и кишечника. Это также помогает исключить свободную перитонеальную жидкость, которая является ранним признаком перфорации кишечника и перитонита. Линейный эхогенный материал и складки были отмечены в двенадцатиперстной кишке, доходящей до проксимального отдела тощей кишки. Стенки желудка и кишечника нормальной толщины. Жидкость и перистальтика желудка и двенадцатиперстной кишки являются нормальными.

Выводы:

Все рентгенографические изображения брюшной полости, включая правую боковую, левую боковую и вентродорсальную, важны для выявления инородного материала в желудочно-кишечном тракте. Основная цель укладки пациентов в этих разных положениях - использовать кишечные газы в качестве отрицательного контраста для локализации инородного тела. Важно различать нормальное расположение воздуха и жидкости в каждом ракурсе. Когда требуется оценка изолированного органа, компрессионная рентгенография является недорогим и простым методом. Положительные контрастные исследования предоставляют полезную информацию о расположении и степени обструкции и должны использоваться в практике с мелкими животными. Ультрасонографическая оценка дает информацию о форме и положении желудка или кишечника, а также о наличии внутрипросветных структур, а также возможность измерить толщину стенки кишечника и оценить слои стенки кишечника. Типичные формы кишечника, связанные с линейными инородными телами, инвагинациями и другими видами инородных материалов, описаны в другом месте.

Использование наиболее точных, наименее инвазивных методов диагностической визуализации обязательно для оптимизации лечения пациентов с линейными инородными телами. Дополнительные исследования показаны при сомнительном диагнозе при обзорной рентгенографии. Нет необходимости выполнять все эти техники у каждого пациента.

Список литературы /References

1. Popov, A.P. The structure of multi-walled carbon nanotubes as a factor affecting the life of e. Coli / Popov A.P., Dimitrieva A.I., Kovalenko A.V., Yumanov D.S., Stepanov A.V., Shemukhin A.A., Vorobyeva E.A., Elsehly E.M. // Journal of Physics: Conference Series. 17. Сер. "XVII International Conference on Prospects of Fundamental Sciences Development". - Tomsk, 2020.- С. 012009.

2. Юманов Д.С. Диагностика поликистоза почек кошек/ Юманов Д.С., Попов А.В., Димитриева А.И.// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 412-414.

3. Димитриева, А.И. Частота развития патологических изменений у собак при пироплазмозе / Димитриева А.И., Никитина А.П., Попов А.П., Коваленко А.В. // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.- Чебоксары, 2020.- С. 248-251.

4. Ефимова, И.О. Кошки и анималотерапия / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации инновационного развития АПК России: мат. Всероссийской науч.-метод. конф. с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. Иваново, 2017.-С.151-152.

5. Ефимова, И.О. Особенности биологических циклов домашних кошек / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты природопользования: мат. II междунар. науч. практ. интернет-конф. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия».- пос. Соляное, 2017.-С.1424-1425.

6. Ефимова, И.О. Сравнительная диагностика и лечение жировой дистрофии печени у собак / Ефимова И.О., Димитриева А.И., Нестерова О.П., Григорьева В.В., Боронин В.В. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии № 1.- Чебоксары, 2020.-С. 56-60.

7. Коваленко, А.В. Современные методы диагностики и статистические данные случаев цистита / Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 335-338.

8. Никитина, А.П. Жировая дистрофия печени у кошек. / А.П. Никитина, М.Васильева // В сборнике: Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. Мат. Всерос. Студенческой науч. практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. В 2 частях.- Чебоксары, 2019.- С.274-277.

9. Попов, А.П. Изменение показателей общего анализа крови и лейкоцитарной формулы у собак при отодектозе / Попов А.П., Коваленко А.В., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 385-389.

10. Степанов, А.В. Классификация гемопаразитов в микрофотографии мазка крови при помощи методов глубокого машинного обучения / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.-Чебоксары, 2020.- С. 209.

11. Степанов, А.В. Система сбора данных из микрофотографий для обучения глубокой нейронной сети / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.- Чебоксары, 2020.- С. 210.

12. Тихонов, В.К. Этиология и эпизоотология иерсиниозов / В.К. Тихонов, Тихонова Г.П., Петрова О.Ю., Димитриева А.И.. В сборнике Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017 С.341-344.

13. Никитина Ж.В. Переливание крови. гемотрансфузионный шок животных / Никитина Ж.В., Краснова Т.А., Димитриева А.И.// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. С. 260-262.

УДК 619:616.61

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФОСФАТБИНДЕРОВ У КОШЕК

Попов А.П. аспирант, Димитриева А.И. канд. ветеринар. наук, доцент, Коваленко А.В. аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассмотрен вопрос эффективности применения кормовой добавки Ренал для снижения уровня фосфатов в сыворотке крови кошек. Кормовая добавка Ренал была эффективным пероральным фосфатсвязывающим средством у здоровых кошек, получавших почечную диету, хорошо принимался и переносился животными.

Ключевые слова: фосфатбиндеры, ХПН, кошки, фосфор сыворотки крови.

EFFECTIVENESS OF PHOSPHATE BINDERS IN CATS

Popov A.P. post-graduate student, Dimitrieva A.I., cand. of vet. science., ass. prof.,
Kovalenko A.V., postgraduate student
Chuvash State Agrarian University

Annotation: In this paper, the question of the effectiveness of the use of the Renal feed additive to reduce the level of phosphates in the blood serum of cats is considered. The Renal feed additive was an effective oral phosphate binding agent in healthy cats receiving a kidney diet, was well received and tolerated by animals.

Keywords: phosphatbinders, CRF, cats, serum phosphorus.

Нарушения метаболизма кальция и фосфата относительно часто встречаются у кошек, чаще всего как следствие хронической болезни почек (ХБП).[1,4,7,9] У кошек с ХБП снижение выделительной функции почек может привести к увеличению концентрации фосфата в плазме, если пероральное потребление фосфата не снижено.[2,11] В нескольких независимых исследованиях было показано, что повышенная концентрация фосфата в плазме коррелирует с плохим прогнозом у кошек с ХБП.[3,5,6] Было предложено множество механизмов связи между гиперфосфатемией и плохим прогнозом, особенно минерализацией сердечно-сосудистой системы.[8,10]

Руководства по лечению ХБП у кошек рекомендуют мониторинг концентрации фосфатов в плазме и, при необходимости, ограничение перорального приема фосфатов. Ограничение перорального приема фосфатов у кошек достигается в основном за счет кормления рационами с низким содержанием фосфатов (далее именуемая «почечная диета»).[12,13] Перспективный контроль фосфатного баланса снизил минерализацию почечной ткани, фиброз и инфильтрацию мононуклеарных клеток у кошек.[4,6] Несмотря на доказательства их пользы, почечная диета сама по себе может оказаться неэффективной для поддержания концентрации фосфата в плазме у кошек в рекомендуемых целевых диапазона. Кроме того, у некоторых кошек вкусовые качества почечной диеты могут быть

неоптимальными. Фосфатсвязывающие средства, снижающие пероральное всасывание фосфатов с пищей, могут быть полезными агентами при лечении гиперфосфатемии.

Основная цель этого исследования заключалась в оценке эффективности кормовой добавки Ренал на баланс фосфатов у здоровых кошек. Поскольку в основном пероральные фосфатсвязывающие средства у кошек используются при добавлении к почечной диете, все кошки получали коммерческую почечную диету с низким содержанием фосфора.

Исследование проводилось на базе учебно-практического центра Ветеринарной клиники «Усы, лапы, хвост». Всего было использовано 36 здоровых домашних кошек метисов (18 самок и 18 самцов). Поскольку кошек кормили диетой, содержащей небольшое количество фосфатов в течение 8 недель, а фосфаты необходимы для роста молодых животных, минимальный возраст на момент начала исследования составлял 1 год.

Все кошки получали корм Hill's Prescription Diet k / d Feline Dry (Hill's Pet Nutrition Inc, Топика, Канзас, США). Согласно информации производителя, диета содержит 26,7% белка, 21,0% жира, 41,1% углеводов, 5,5% влаги, 0,69% кальция, 0,45% фосфора и 415 ккал / 100 г (кДж / 100 г) метаболической энергии.

Кровь собирали на 1, 7, 14, 21, 28 день исследования для определения химического состава сыворотки (без антикоагулянта). Забор крови проводился после предварительной голодной диеты в течение 8-10 часов. Измеренные химические параметры сыворотки включали общий кальций, креатинин, железо, фосфор (неорганический фосфат сыворотки) и мочевины.

Выводы:

Результаты исследования показали, что применение кормовой добавки Ренал в совокупности с диетотерапией позволяет значительно снизить уровень фосфатов в сыворотке крови, в сравнении с кошками, получавшими только терапию, основанную на диетическом питании.

Список литературы /References

1. Popov, A.P. The structure of multi-walled carbon nanotubes as a factor affecting the life of e. Coli / Popov A.P., Dimitrieva A.I., Kovalenko A.V., Yumanov D.S., Stepanov A.V., Shemukhin A.A., Vorobyeva E.A., Elsehly E.M. // Journal of Physics: Conference Series. 17. Сер. "XVII International Conference on Prospects of Fundamental Sciences Development". - Tomsk, 2020.- С. 012009.
2. Юманов Д.С. Диагностика поликистоза почек кошек/ Юманов Д.С., Попов А.В., Димитриева А.И.// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 412-414.
3. Димитриева, А.И. Частота развития патологических изменений у собак при пироплазмозе / Димитриева А.И., Никитина А.П., Попов А.П., Коваленко А.В. // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.- Чебоксары, 2020.- С. 248-251.
4. Ефимова, И.О. Кошки и анималотерапия / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации инновационного развития АПК России: мат. Всероссийской науч.-метод. конф. с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. Иваново, 2017.-С.151-152.
5. Ефимова, И.О. Особенности биологических циклов домашних кошек / И.О. Ефимова, А.И. Димитриева // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты природопользования: мат. II междунар. науч. практ. интернет-конф. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия».- пос. Соляное, 2017.-С.1424-1425.
6. Ефимова, И.О. Сравнительная диагностика и лечение жировой дистрофии печени у собак / Ефимова И.О., Димитриева А.И., Нестерова О.П., Григорьева В.В., Боронин В.В. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии № 1.- Чебоксары, 2020.-С. 56-60.
7. Коваленко, А.В. Современные методы диагностики и статистические данные случаев цистита / Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 335-338.
8. Никитина, А.П. Жировая дистрофия печени у кошек. / А.П. Никитина, М.Васильева // В сборнике: Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. Мат. Всерос. Студенческой науч. практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. В 2 частях.- Чебоксары, 2019.- С.274-277.
9. Попов, А.П. Изменение показателей общего анализа крови и лейкоцитарной формулы у собак при отодектозе / Попов А.П., Коваленко А.В., Димитриева А.И. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях.- Чебоксары, 2020.- С. 385-389.
10. Степанов, А.В. Классификация гемопаразитов в микрофотографии мазка крови при помощи методов глубокого машинного обучения / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.-Чебоксары, 2020.- С. 209.
11. Степанов, А.В. Система сбора данных из микрофотографий для обучения глубокой нейронной сети / Степанов А.В., Попов А.П., Коваленко А.В., Юманов Д.С., Димитриева А.И. // Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов.- Чебоксары, 2020.- С. 210.
12. Тихонов, В.К. Этиология и эпизоотология иерсиниозов / В.К. Тихонов, Тихонова Г.П., Петрова О.Ю., Димитриева А.И.. В сборнике Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017 С.341-344.
13. Никитина Ж.В. Переливание крови. гемотрансфузионный шок животных / Никитина Ж.В., Краснова Т.А., Димитриева А.И.// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. С. 260-262.

УДК 619:617 (083.56)

ГУМАННЫЙ МЕТОД БОРЬБЫ С БЕСНАДЗОРНОСТЬЮ СОБАК

Протодьяконова Г.П., д-р ветер-х наук, декан факультета ветеринарной медицины
Домотов В.В., студент, председатель АНО Волонтерский ресурсный центр «Академия»
Лукина В.П., АО “Сахатранснефтегаз”, руководитель проекта
Арктический государственный агротехнологический университет, г. Якутск

Краткая аннотация: в статье представлен добровольческий проект по бесплатной стерилизации и кастрации безнадзорных и домашних животных для снижения численности безнадзорных домашних животных города, социальная значимость проекта, механизмы его реализации.

Ключевые слова: защита животных, просвещение, популяризация, развитие волонтерского движения, жестокое обращение с животными, кастрация, стерилизация.

HUMANE METHOD OF COMBATING THE LACK OF SUPERVISION OF DOGS

Protodyakonova G.P., Doctor of Veterinary Sciences, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine
Domotov V.V., student, chairman of ANO Volunteer Resource Center "Academy"
Lukina V.P., “Sakhatransneftegaz” JSC, project manager
Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia

Brief annotation: the article presents a volunteer project on free sterilization and castration of neglected and domestic animals to reduce the number of neglected domestic animals, the social significance of the project, and mechanisms for its implementation.

Key words: animal protection, education, popularization, development of the volunteer movement, cruelty to animals, castration, sterilization.

Социальная значимость проекта. В 2020 году Автономная некоммерческая организация Волонтерский ресурсный центр «Академия», созданная студентами и сотрудниками Арктического государственного технологического университета (ранее Якутская ГСХА) выиграла грант Президента РФ, предоставляемых на развитие гражданского общества на реализацию социальных проектов. Данный Грант направлен на снижение количества безнадзорных животных в городе Якутске.

В последние годы в Якутске вопрос регулирования количества безнадзорных собак решался в первую очередь путем отлова и утилизации бродячих собак, но с началом действия новых правил обращения с безнадзорными животными, данные действия прекращены. Теперь допускается только программа «отлов – стерилизация - вакцинация - возврат в прежнее место обитания», причем с не снимаемой меткой (чипом).

В бюджете города Якутска недостаточно средств на содержание безнадзорных животных, в соответствии с ФЗ 498, администрация города не раз заявляла о том, что не справляется с работой по регулированию количества безнадзорных собак. За 2019 в Якутске выловили более 4000 безнадзорных животных. Отмечается, что для городского пункта передержки такое количество животных превышает нормы В начале марта 2020 года в Якутске произошел новый скандал в связи с умерщвлением более 100 безнадзорных собак по подозрению на вирус бешенства.

Волонтеры нашего Университета выступают за гуманные методы регулирования численности безнадзорных животных, одним из которых является стерилизация и кастрация животных.

Цель проекта: Снижение популяции безнадзорных животных в городе Якутске путем организации бесплатной стерилизации и кастрации собак и кошек.

Задачи проекта:

- Обучение волонтеров проекта.
- Информирование населения о необходимости стерилизации и кастрации животных.
- Стерилизация и кастрация кошек и собак в городе Якутске.

Добровольческий проект по бесплатной стерилизации и кастрации безнадзорных и домашних животных "Человек – друг животных" включает в себя комплекс мероприятий, направленных на снижение численности безнадзорных домашних животных города Якутска, расширению компетенций зооволонтеров по методикам гуманного снижения численности, обучению зооволонтеров практическим навыкам по правильному содержанию домашних животных (кошек и собак). В рамках проекта «Человек – друг животных» зооволонтеры Регионального ресурсного центра «Академия волонтера» совместно с партнером проекта ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ проводит бесплатную стерилизацию и кастрацию домашних животных в городе Якутске, зооволонтеры проводят обучающие семинары для владельцев и будущих владельцев домашних животных, по методикам гуманного снижения численности безнадзорных животных и также на семинарах участники получают практические навыки по правильному содержанию животных (кошек и собак), осваивают технику безопасности обращения с агрессивными животными.

Вся работа проводится на базе факультета ветеринарной медицины Арктической ГАТУ, в ветеринарной клинике «Айболит», которая безвозмездно предоставляет часть необходимого оборудования для проведения операций по стерилизации и кастрации животных и помещения для проведения операций. Бесплатные операции по стерилизации и кастрации животных проводят высококвалифицированные специалисты – преподаватели факультета, работники клиники при участии студентов по специальности «Ветеринария». В постоперационный период в течение 48 часов самки находятся в условиях стационарного наблюдения, это обусловлено тем, что большинство всех осложнений происходит именной в этот период или во время операции и премедикации. Таким образом, студенты факультета ветеринарной медицины являются активными участниками данного социального проекта и несомненно приобретают необходимые компетенции по обращению с животными и по дисциплинам общая и частная хирургия животных.

В рамках нашего проекта мы должны организовать бесплатно стерилизацию и кастрацию 2500 собак и кошек. В настоящее время проведено более 2000 операций. Стерилизация и кастрация собак и кошек в количестве 2500 особей

приведет к снижению популяции примерно на 15000 особей. Успешная реализация проекта должна решить проблему безнадзорных животных в Якутске на ближайшие годы. Качественные результаты проекта: владельцы животных будут более бережно

и ответственно относиться к животным, популяризация ответственного отношения к животным.

Дальнейшее развитие проекта: в дальнейшем пункт стерилизации и кастрации будет работать на коммерческих условиях. Волонтеры Регионального ресурсного центра «Академия волонтера» продолжат работу по внедрению идей ответственного содержания животных путем проведения семинаров, акций.

Список литературы/ References:

1. Сайт Президентские гранты РФ.
2. Протодьяконова Г.П. Проект по бесплатной кастрации и стерилизации животных в сборнике: проблемы ветеринарии Республики Саха (Якутия). Сборник материалов научно-методической конференции факультета ветеринарной медицины, посвященной 65-летию высшего аграрного образования Республики Саха (Якутия). 2021. С. 151-152.

УДК 619:616-07+619:616.381-002]:636.8

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА КОШЕК

Светлакова Е. В., канд. биол. наук, Иосифов М. О., вет. врач
Ставропольский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в связи с участившими случаями заболевания среди домашних кошек заболеваний, вызванных коронавирусом, актуальным является подбирать правильные схемы лечения для инфекционных болезней при различных их проявлениях. В статье приводится несколько случаев у кошек с клиническими симптомами инфекционного перитонита с проявлением асцита и без него. Описываются основные методы диагностики и приводится несколько схем лечения этого заболевания с благополучным исходом.

Ключевые слова: кошки, коронавирусный перитонит, асцит, коронавирусный энтерит, диагностика, лечение.

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF INFECTIOUS PERITONITIS OF CATS

Svetlakova E. V., cand. of biol. sciences,
Iosifov M. O., vet. doctor
Stavropol State Agrarian University

Brief annotation: In connection with the incidence of diseases among domestic cats caused by coronavirus, it is relevant to select the right treatment regimens for infectious diseases with various manifestations. The article gives several cases in cats with and without clinical symptoms of infectious peritonitis. The main diagnostic methods are described and several regimens for treating this disease with a successful outcome are given.

Keywords: cats, coronavirus peritonitis, ascites, coronavirus enteritis, diagnosis, treatment.

В последние годы актуальной болезнью у кошек стал инфекционный перитонит, который как раз вызывается коронавирусом, при этом появляются клинические признаки, такие как апатия и вялое состояние, питомец может ложится на живот и практически не вставать; аппетит снижается, вплоть до анорексии; шерсть тускнеет и сваливается; малоподвижность; имеет место быть неестественное поведение (паника, агрессия), а также стремление спрятаться в тёмное место; иногда появляются поражения дёсен; повышается или падает температура тела; при поражении печени склеры окрашиваются в жёлтый оттенок; обезвоживание; дефицит массы тела; при выпоте в грудную полость формируется сердечная недостаточность; дыхание затрудненно; живот может увеличиваться из-за скопления асцита; паралич конечностей; почечная недостаточность. Одним из признаков является скопление жидкости (асцита) при «мокрой» форме перитонита, но при «сухой» наблюдаются та же самая симптоматика, но без асцита.

Можно сделать вывод, что асцит в грудной и брюшной полостях являются специфическим проявление коронавирусной инфекции. Остальная симптоматика встречается у животных и при наличии других заболеваний, не связанных с инфекцией кошачьего перитонита. Именно из-за этого диагностика бывает затруднена и возможность раннего лечения крайне маловероятна [4].

Гистопатологическое исследование пораженных тканей - это единственный метод, позволяющий поставить окончательный диагноз инфекционного перитонита вопреки многим утверждениям, простых методов диагностики инфекционного перитонита у живого животного, кроме биопсии и гистологии пораженных тканей, не существует.

Многие имеющиеся тест-системы выявляют заражение коронавирусом, и обратная ПЦР определяет коронавирус кошек. Ни одним методом нельзя отличить вирулентный штамм коронавируса от авирулентного. В большинстве случаев диагноз «инфекционный перитонит кошек» (любой формы), поставленный на основании клинических признаков и анамнеза, требует дополнительного исследования несколькими диагностическими методами, по результатам которых, соответствующим друг другу, можно предположить это заболевание. Эти методы включают: ПЦР (полимеразная цепная реакция) – выявление вируса, ИФА (иммуноферментный метод) – выявление антител к вирусу с титрами, МИФ (метод иммунофлуоресцентного анализа); ИХА (иммуннохроматографический метод) – выявление антител, ЙАТ (йодно-агглютинационный тест), АГС (альбумино–глобулиновое соотношение), Ривалта проба.

Наиболее информативный метод, быстрый в исполнении, не требующий больших материальных затрат: иммунохроматографические экспресс-тесты выгодно отличаются от всех методов тем, что не требуют дополнительного оборудования, на получение результата требуется от 5 до 10 минут (максимально – 20 минут), доступны абсолютно всем клиникам и врачам. Главное отличие ИХА-тестов от всех прочих методов – это их назначение: экспресс-исследование статуса здоровья животного на наличие возбудителей или антител в концентрации, соответствующей заболеванию [1, 2, 3].

Для лечения (поддерживающей терапии) используют сыворотки, глобулины, иммуннокорректоры (Иммунофан 1

мл подкожно 5 дней); Антибиотиковая терапия (Тилозин при растройствах ЖКТ, Цефалоспорины при выпоте в брюшную или грудную полость, а также при «сухих» формах перитонита); специфические препараты для ЖКТ – пробиотики (Ветом, Фортифлора, Лактобифид); витаминотерапия (цианокобаламин 0,1 мл на кг массы тела животного, 1 раз в день в течении 5 дней); анаболитические стероиды (преднизолон 1 мг на 1 кг массы тела животного); при необходимости – пункция брюшной полости для того, чтобы удалить экссудат; применение диуретиков для выведения излишней жидкости из тканей организма (фуросемид и любые его аналоги). При этом сокращать прием жидкости нельзя.

Предлагаем рассмотреть несколько вариантов лечения животных при наличии у кошки не мутировавшего коронавируса с «сухим» с «мокрым» видами ФИПа, как в грудной, так и в брюшной полости.

Первый клинический случай показал нам, что заболевание перитонитом кошек опасно в связи со скрытым течением.

В нашу клинику обратились по причине появления у животного таких симптомов как рвота и понос. При сборе анамнеза стало очевидным, что за последний месяц у питомца часто были испражнения жидкие и периодически наблюдали рвоту. В доме имеется ещё несколько других животных с такими же симптомами (скученное содержание). Хозяева не проводили своим животным вакцинацию. Кормили со своего стола, на улицу доступа не было, от гельминтов обрабатывали регулярно, а от блох и клещей не обрабатывали.

При осмотре отмечалось удовлетворительное состояние животного. Температура тела 39,4 С. Вес: 5,4 кг. Положение тела: свободное стоячее. Рефлексы в норме. Слизистые влажные, розовые.

Для постановки диагноза у кота был взят соскоб со слизистой прямой кишки для анализа ПЦР на коронавирусный энтерит кошек (результат положительный).

В качестве лечения была прописана схема: 1. Тилозин 0,55 мл внутримышечно, 1 раз в день, 5 дней. 2. Ацилок 0,55 мл внутримышечно, 2 раза в день, 7 дней. 3. Фортифлора в еду 2 раза в день, 1 пакетик, 14 дней.

Другой случай возник у животного с подтверждением наличия у животного мутирующего вируса в ФИП с выпотом асцита в брюшную полость. Животного привезли в ветеринарную клинику в тяжёлом состоянии с раздутым животом и пониженной температурой тела.

В течение месяца владельцы замечали у животного жидкий стул с примесями крови, самостоятельно давали Форти Флора для кошек, стул прекращался, а когда заметили надутый живот и сниженный аппетит, стали давать Омез 1\4 капсулы 2 раза в день, однако улучшений не было.

Данному животному проводили регулярно вакцинации, последний раз Nobivak Tricat + Nobivak Rabies. Кормили промышленными кормами (Pro Plan для стерилизованных) и со стола. Кошка домашняя с доступом выгула на улице, совместно с другими кошками. От гельминтов, клещей и блох животных обрабатывали регулярно.

При поступлении в клинику животное было в тяжёлом состоянии. Температура не определялась (ниже 33,0 С). Вес: 2,35 кг. Положение тела: вынужденное лежащее. На окружающие раздражители животное не реагировало. Слизистые бледные. Под УЗИ было диагностировано обильное наличие свободной жидкости вокруг петель кишечника, печени, селезёнки. Животное госпитализировано.

Диагноз ставили при помощи реакции с холодно уксусной кислотой и асцитной жидкостью - результат ФИП. При взаимодействии кислоты и асцитной жидкости наблюдали взвешенные капли (перевёрнутые «медузы»), это указывало на наличие соответствующих белков в жидкости к действию коронавируса в брюшной или грудной полости (Рис. 1).

Рис. 1. Взвешенные капли асцитной жидкости (перевернутые «медузы»)

Лечение начали с повышения температуры с помощью специальных грелок и тёплых растворов до 37,5 С. Одновременно проводили инфузионную терапию раствором Рингер-Локка 70 мл + Цианокобаламин 0,25 мл внутривенно капельно, 1 раз в день, 5 дней. Осуществляли антибактериальную терапию Цефтриаксоном (Цефотаксим) 70 мг внутримышечно, 2 раза в день, 7 дней; противовоспалительную терапию Преднизолоном 0,1 мл внутримышечно, 2 раза в день, 7 дней; диуретическую терапию Фурасимидом 0,25 мл внутримышечно, 2 раза в день, 10 дней. При пункции было откачано 236 мл асцитной жидкости соломенного цвета.

Третий клинический случай. Мутация вируса в ФИП в грудную полости без выпота асцитной жидкости («сухая» форма).

Животное было в тяжёлом состояние с тяжёлым дыханием.

При сборе анамнеза установлено, что животное подобрали с улицы 6 месяцев назад. Периодически отмечают диарею, самостоятельно ничего не предпринимали по лечению. Последние 5 дней перед поступлением в клинику заметили вялое состояние, отказ от еды в течение трех дней. В день поступления заметили тяжёлое дыхание.

За время нахождения у данных владельцев кошку не вакцинировали. Кормили натуральными продуктами со стола. На улицу не выпускали – только комнатное содержание. Обработку от гельминтов, блох и клещей не проводили.

При осмотре у животного отмечается тяжёлое состояние. Температура 38,1 С. Вес: 2,6 кг. Положение тела: вынужденное лежащее. На окружающие раздражители животное не реагирует. Слизистые бледные. При аускультации в

лёгких слышны хрипы. Дыхание: затруднённое.

Под рентгеноскопией не обнаружен выпот асцита в грудную полость. Экстренный анализ ПЦР на коронавирус положительный.

Назначена для лечения следующая схема: 1.Инфузионная терапия: Рингер-Локка 80 мл + Цианокобаламин 0,25 мл внутривенно капельно, 1 раз в день, 5 дней. 2. Противовоспалительная терапия: Преднизолон 0,1 мл внутримышечно, 2 раза в день, 7 дней. 3. Иммунокорректоры: Иммунофан 1 мл подкожно, 1 раз в день, 5 день.

Ни одна из приведённых терапий не является специфической для лечения коронавирусного перитонита и энтерита кошек и используются только для поддержания и продления жизни питомца.

Для профилактики коронавирусного перитонита кошек официально не существует специфических средств. Однако есть экспериментальные, которые либо не являются эффективными, либо не прошли необходимых проверок. WSAVA (Международная ветеринарная ассоциация мелких животных) ни одно из этих препаратов не рекомендует для применения. Исходя из этого специфическая профилактика против инфекционного энтерита и перитонита кошек сопоставимы с общими правила ухода для домашними животными, такие как: хорошие условия содержания; наблюдение за состоянием ЖКТ, ведь именно там иммунная система и имеет возможность дать ответ инфекции; полноценное сбалансированное питание; обязательное своевременное лечение при обнаружение различного рода кишечных расстройств; обеспечить индивидуальное обитание питомцев (без скученного содержания); своевременная обработка от гельминтов и блох; отсутствие стрессовых ситуаций; согласно возрасту обеспечить норму физических нагрузок; при рождении в 4 недели отнятие котят от матери, имеющую положительную реакцию на коронавирус кошек; регулярная вакцинация; отсутствие контакта с бродячими животными.

Во внешней среде кошачий коронавирус малоустойчив во внешней среде и уничтожается примитивными дезинфицирующими средствами, рекомендовано своевременно обеззараживать кошачьи лотки.

По результатам наших исследований были сделаны выводы, что вирусным инфекционным перитонитом болеют кошки всех возрастов, независимо от породы и возраста, более подвержены заболеванию молодые и пожилые кошки; пусковым механизмом в развитии коронавирусной инфекции считается стресс; коронавирусной инфекцией заражаются через фекалии, слюну и предметы обихода; механизм перерождения коронавирусного энтерита в вирусный перитонит изучен недостаточно, методы диагностики требуют комплексного подхода; коронавирусный энтерит редко и очень сложно поддается лечению, которое лишь продлевает жизнь животному.

Список литературы/ References

1. Современный взгляд на диагностику, лечение и профилактику инфекционного перитонита кошек / Ю. О. Терехова [и др.] // VetPharm. – 2014. – №2. – С. 46-53.

2. Патологоанатомическая характеристика вирусного перитонита кошек / Е. В. Куликов [и др.] // RJOAS. – 2017. - №4(64). – С. 270-280.

3. Иосифов М. О. Инфекционный перитонит кошек / М. О, Иосифов, Е. В. Светлакова Е. В. // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы IV Международной научно-практической конференции, 15 апреля 2021 г., Макеевка: в 7 т. / ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия». – Макеевка: ДОНАГРА, 2021. – Т. I. – С. 94-98..

4. Textbook of Veterinary Internal Medicine. Diseases of the dog and the cat, 2017.

УДК 636.083.37:636.084

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОТРОПНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ПОНИЖЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Степанова А.В., аспирант, Купцова Д.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В настоящей работе приведена сравнительная эффективность биостимуляторов ПС-2 и ПС-6 на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, иммобилизированных в агаровом геле, обладающих выраженными иммунотропными свойствами. Доказано, что биостимуляторы ПС-2 и ПС-6 стимулируют рост и развитие телят, снижают количество и продолжительность заболеваний. К завершению периода выращивания в условиях пониженных температур адаптивной технологии телята 1-й и 2-й опытных групп превосходили по живой массе контрольных сверстников на 7,0 и 9,0 кг (P<0,05). Под воздействием биопрепаратов у телят 1-й и 2-й опытных групп в условиях пониженных температур воздуха снижались болезни органов дыхания и пищеварения в 2,0 и 6,0 раза, их продолжительность – на 3,53 и 5,50 сут. соответственно по сравнению с контролем (P<0,05).

Ключевые слова: телята, иммунотропные средства, доращивание, откорм, коэффициент роста.

USE OF IMMUNOTROPIC AGENTS IN THE CULTIVATION OF CALVES IN CONDITIONS OF LOW AIR TEMPERATURES

Semenov V.G., doct. of biol. sciences, prof., Stepanova A.V., postgraduate student, Kuptsova D.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: This paper presents the comparative effectiveness of biostimulants PS-2 and PS-6 based on a polysaccharide complex of yeast cells immobilized in agar gel with pronounced immunotropic properties. It is proved that biostimulants PS-2 and PS-6 stimulate the growth and development of calves, reduce the number and duration of diseases. By the end of the growing period in conditions of low temperatures of adaptive technology, the calves of the 1st and 2nd experimental groups outperformed their control peers by 7.0 and 9.0 kg (P<0.05) in live weight. Under the influence of biological preparations in calves of the 1st and 2nd experimental groups in conditions of low air temperatures, respiratory and digestive diseases decreased by 2.0 and 6.0 times, their duration - by 3.53 and 5.50 days. accordingly, compared with the control (P<0.05).

Keywords: calves, immunotropic agents, rearing, fattening, growth coefficient.

Введение. Чтобы вырастить здоровых животных, способных к проявлению высокой продуктивности и воспроизводительной способности, необходимо обеспечить в комплексе сбалансированное кормление и надлежащие условия содержания ремонтного молодняка. В настоящее время многие хозяйства успешно практикуют «холодный» метод воспитания телят [1, 5, 6]. Суть этого метода заключается в том, что телят в первые сутки содержат под коровами-матерями, затем переводят в индивидуальные домики-профилактории, а через 30 суток – в групповые домики [7]. Положительных сторон данного метода много, но главное – это разрыв эпизоотической цепи и формирование механизмов адаптации и неспецифической устойчивости к болезням. Однако во многих предприятиях еще не принято использовать групповые домики, животных в лучшем случае переводят в животноводческие помещения, где скот отсутствовал, и была проведена дезинфекция, в худшем – это помещение, где уже стоит скот старших возрастов и имеется условно-патогенная микрофлора. К таким условиям содержания животные привыкают с трудом, и чаще всего заболевают [2, 10].

В современных условиях ветеринарной практики участились случаи возникновения инфекционных болезней с нетипичными признаками, в виде вяло текущих, рецидивирующих, хронических заболеваний разнообразной этиологии [11]. Как правило, эти заболевания вызываются условно-патогенными микроорганизмами с атипичными биологическими свойствами, обладающие множественной устойчивостью. Точная диагностика многих инфекционных болезней не всегда бывает доступна. Но даже если диагноз и бывает точно установлен, то в отношении вирусных и многих микробных возбудителей все равно нет эффективных подавляющих средств. Приготовленные из этих микроорганизмов специфические вакцины обладают слабой иммуногенностью. Кроме того, снижение иммунологической резистентности организма животных является одним из основных причин изменения характера инфекционной патологии. В связи с иммунодефицитным состоянием макроорганизма, использование только противомикробных средств становится малоэффективным. При этом необходимо повышать неспецифические и специфические защитные способности организма [3, 7].

Очевидно, что одним из ведущих направлений в стимуляции противоинфекционной защиты организма является применение биостимуляторов, обладающих иммунотропной активностью, которые в терапевтических дозах восстанавливают, корригируют и усиливают иммунную систему. А уж иммунная система организма по эволюционно отработанной программе сама может обнаружить возбудителя и установить, какие механизмы необходимы для его инактивации [4, 8].

В свете воплощения эколого-адаптационной теории защиты здоровья и обеспечения высокой продуктивности возникла потребность перехода от существующей традиционной концепции: больное животное – диагноз – терапия, к новой глобальной проблеме: популяция животных – среда обитания – профилактика. Перспективным представляется применение биостимуляторов на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток с широким спектром воздействия на иммунокомпетентные звенья организма, с включением антибактериальных препаратов [9].

В условиях экологического и технологического прессинга на организм обеспечение здоровья и сохранности телят при пониженных и повышенных температурах среды адаптивной технологии выращивания и реализация продуктивных качеств молодняка при последующем доращивании и откорме является актуальной проблемой современной ветеринарной науки и практики [6, 7].

Цель настоящей работы – ветеринарно-гигиеническое обоснование применения биостимуляторов ПС-2 и ПС-6 при разных температурных режимах адаптивной технологии выращивания телят.

Материал и методика исследований. Методологической основой научной работы являлся анализ литературных источников и полученных данных результатов исследований, направленный на изучение разных температурных режимов адаптивной технологии выращивания телят. Экспериментальная часть научно-исследовательской работы выполнена на молочно-товарной ферме СХПК – колхоз имени Ленина Чебоксарского района Чувашской Республики, обработку материалов осуществляли на кафедре морфологии, акушерства и терапии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Для проведения опытов сформировали три группы-аналогов телят черно-пестрой породы по 15 животных в каждой. Животных всех групп через сутки после рождения и до 30-суточного возраста содержали в индивидуальных домиках, затем до 180-суточного возраста – в павильонах на открытой площадке. То есть телят выращивали по адаптивной технологии при пониженных температурах воздуха (-1,5 ±0,20 и -4,2±0,10 °С).

С целью активизации неспецифической устойчивости телят к прессингу экологических и технологических факторов и реализации продуктивных качеств молодняка применяли биостимуляторы, разработанные учеными ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ ПС-2.

Животным 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали ПС-2 в дозе 3 мл на 2...3-е и 7...9-е сутки жизни, 2-й опытной группы – ПС-6 в указанные дозе и сроки, а контрольной группе телят биостимуляторы не вводили.

Таблица 1 – Схема исследования

Группы, n=15	Наименование препарата	Кратность введения и доза
1 опытная	ПС-2	3 мл на 2...3-е и 7...9-е сутки жизни, внутримышечно
2 опытная	ПС-6	3 мл на 2...3-е и 7...9-е сутки жизни, внутримышечно
Контрольная	Препараты не применялись	

ПС-2 – препарат для повышения неспецифической резистентности и иммуногенеза животных, представляет собой водную суспензию, содержащую 2,5% полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, иммобилизированных в агаровом геле с добавлением 3,55% производного бензимидазола. На биостимулятор получен патент РФ на изобретение № 2332214, зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 27.08.2008 г., опубликован в официальном бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 24 27.08.2008 г.

ПС-6 – комплексный иммунотропный препарат для профилактики и лечения воспалительных процессов сельскохозяйственных животных в виде водной суспензии, содержащей 2,5% полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, иммобилизированных в агаровом геле с добавлением 1,5% производного бензимидазола и 5% антибактериального препарата из группы аминогликозидов I поколения. На биостимулятор получен патент РФ на изобретение № 2486897,

зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 10.07.2013 г., опубликован в официальном бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 19 10.07.2013 г.

Рост, развитие, клинико-физиологическое состояние, неспецифическую резистентность телят изучали на 1-е, 15-, 30-, 60-, 90-, 120-, 150- и 180-е сутки.

Результаты и их обсуждение**.** Установлено, что такие показатели клинико-физиологического состояния, как температура тела, частота пульса и дыхательных движений у телят в периоды выращивания в условиях пониженных температур адаптивной технологии и у молодняка находились в пределах колебаний физиологических норм.

Живая масса молодняка 1-й и 2-й опытных групп оказалась выше, чем в контроле (P<0,05-0,01): к концу периода выращивания в условиях пониженных температур воздуха адаптивной технологии на 7,0 и 9,0 кг. Среднесуточный прирост у животных опытных групп оказался достоверно выше, чем в контроле, в среднем за период выращивания соответственно на 35,8 и 44,5 г (P<0,05).

Подобная закономерность имела место в динамике экстерьерных промеров и коэффициента роста животных сравниваемых групп. Таким образом, выявлен ростостимулирующий эффект назначения телятам в раннем постнатальном онтогенезе разработанного биостимулятора ПС-6, в сопоставлении с ранее испытанным препаратом ПС-2.

Показатели заболеваемости и сохранности телят приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Заболеваемость телят

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Количество животных в группах	15	15	15
Заболело	6	3	1
Выздоровело	6	3	1
Продолжительность болезни, сут	7,50±0,96	3,67±0,88	2,00±0,00
Заболеваемость, %	40,0	20,0	6,7
Коэффициент Мелленберга	1,67	0,41	0,07

За период выращивания телят спорадически возникали болезни. В условиях «холодового» воспитания в контрольной группе возникло 6 случаев заболеваний телят, 4 кишечных и 2 респираторных, средняя продолжительность которых составила 7,50±0,96 сут. В 1-й опытной группе возникли 3 случая заболевания, 2 кишечных и 1 респираторное, которые длились в среднем 3,67±0,88 сут. Во 2-й опытной группе возникло одно кишечное заболевание, которое длилось 2,00±0,00 сут. Средняя продолжительность болезней у телят 1-й и 2-й опытных групп была ниже контрольного показателя на 3,53 и 5,50 суток соответственно. Коэффициент Мелленберга был ниже в 1-й и 2-й опытных группах при выращивании в условиях пониженных температур воздуха – в 4,1 и 23,8 раза по сравнению с контрольными данными.

Полученные результаты свидетельствуют о выраженной профилактической эффективности испытанных препаратов при кишечных и респираторных заболеваниях телят.

Заключение. Разработан новый подход к конструированию комплексных биопрепаратов и биостимулятор ПС-6 на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, иммобилизированных в агаровом геле с добавлением производного бензимидазола и антибактериального препарата из группы аминогликозидов I поколения, обладающий выраженными иммунотропными свойствами.

Доказано, что биостимуляторы ПС-2 и ПС-6 стимулируют рост и развитие телят, снижают количество и продолжительность заболеваний.

К завершению периода выращивания в условиях пониженных температур адаптивной технологии телята 1-й и 2-й опытных групп превосходили по живой массе контрольных сверстников на 7,0 и 9,0 кг (P<0,05). Подобная закономерность имела место в характере изменений экстерьерных промеров и коэффициента роста животных сравниваемых групп.

Под воздействием биопрепаратов у телят 1-й и 2-й опытных групп в условиях пониженных температур воздуха снижались болезни органов дыхания и пищеварения в 2,0 и 6,0 раза, их продолжительность – на 3,53 и 5,50 сут (P<0,05).

Список литературы/ References

1. Дементьев, Е.П. Гигиена содержания и кормления крупного рогатого скота / Е.П. Дементьев, А.Ф. Кузнецов, К.А. Рожков, В.Г. Семенов, В.Г. Софронов, В.Г. Тюрин // Учебник. - Санкт-Петербург, 2016.

2. Кузнецов, А.Ф. Частная зоогигиена / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, И.В. Лунегова, К.А. Рожков, Г.С. Никитин, К.Ф. Зенков // Практикум. - Санкт-Петербург, 2019.

3. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных. Лабораторный практикум / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, Г.С. Никитин, В.В. Ачилов // Учебное пособие для СПО. Санкт-Петербург, 2020.

4. Петров, Н.С. Адаптация телят к пониженным и повышенным температурам воздушной среды / Н.С. Петров, В.Г. Семенов //Молодежь и инновации: Мат. X всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014.- С.184-189.

5. Петров, Н.С. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии, с доращиванием и откормом в типовых помещениях / Н.С. Петров, В.Г. Семенов, В.Г. Софронов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2014.- Т.218.- С.209-214.

6. Петров, Н.С. Реализация воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота биостимуляторами / Н.С. Петров, В.Г. Семенов // Сб. мат. XI республ. конкурса инновационных проектов по Программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (УМНИК 2014).- Чебоксары, 13-14.11.2014.- С.103-104.

7. Петров, Н.С. Реализация адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала крупного рогатого скота биостимуляторами нового поколения / Н.С. Петров, В.Г. Семенов // Сб. тр. X республ. конкурса инновационных проектов по Программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (УМНИК-2014) в рамках открытой науч. конф. молодежи и студентов «Молодая инновационная Чувашия: творчество и активность».- Чебоксары, 27-28.03.2014.- С.123-124.

8. Петров, Н.С. Реализация биологического потенциала телят в условиях адаптивной технологии / Н.С. Петров, В.Г. Семенов // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельскохозяйственное производство:

Мат. II всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения засл. деят. науки РСФСР и Башкирской АССР, проф. Х.В. Аюпова.- Уфа: Башкирский ГАУ, 2014.- С.403-405.

9. Семенов, В.Г. Неспецифическая защита организма коров-матерей и телят в реализации воспроизводительных и продуктивных качеств / В.Г. Семенов, Д.А. Баймуканов, В.Г. Тюрин, Н.И. Косяев, Р.М. Мударисов, Д.А. Никитин, К.Ж. Исхан, М.Б. Калмагамбетов, А.А. Тлепов // Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан. - 2018. - № 3.- С. 141.

10. Шуканов, А.А. Выращивание телят в условиях адаптивной технологии / А.А. Шуканов, В.Г. Семенов // Ветеринария. -2000.- № 10. - С. 48.

11. Kondruchina, S. Effect of immunoprophylaxis on reproduction function of highly productive cows / S. Kondruchina, V. Semenov, V. Tyurin, A. Kuznetsov, L. Leontyev, G. Larionov, T. Ivanova, S. Tolstova, D. Biryukova, A. Stepanova, A. Semenov // В книге: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2021. - С. 36.

УДК 619:616.596

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ БОЛЕЗНЯХ КОПЫТЕЦ КОРОВ

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Степанова А.В., аспирант, Кузьмина Т.И., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В настоящей работе изложены результаты апробации лечебно-гигиенического средства Espuarol-Gel с дерматотропным эффектом и адгезивными свойствами к мягким тканям и копытному рогу на основе хелатного комплекса солей лантаноидов в профилактике хромоты и терапии заболеваний копытец коров, в сопоставлении с Espuarol-Sin. Разработан биопрепарат Prevention-N-E (Семенов В.Г. и другие) на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток Saccharomyces cerevisiae и бактерицидного препарата из группы макролидов, с целью активизации неспецифической резистентности организма коров. Установлено, что обработка копытец коров, пораженных пальцевым дерматитом, лечебно-гигиеническими средствами Espuarol-Gel и Espuarol-Sin на фоне внутримышечной инъекции биопрепарата Prevention-N-E, способствуют наиболее полной реализации биоресурсного потенциала продуктивных качеств коров. Апробированный препарат Espuarol-Gel обладает более выраженным терапевтическим эффектом, по сравнению с Espuarol-Sin, обеспечивая бактерицидное действие на возбудителей болезней копытец коров, выражающийся в уменьшении суммарного группового балла оценки состояния конечностей на 19 баллов (9,8 %), суммарного балла хромоты на 3 балла (60,0 %) и диаметра поражений на 7 мм (11,2 %).

Ключевые слова: крупный рогатый скот, копытный рог, хромота, профилактика.

PREVENTIVE EFFECTIVENESS OF THE USE OF THERAPEUTIC AND HYGIENIC MEANS IN DISEASES OF THE HOOVES OF COWS

Semenov V.G., doct. of boil. sciences, prof., Stepanova A.V., postgraduate student, Kuzmina T.I., student
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: This paper presents the results of testing the therapeutic and hygienic agent Espuarol-GEL with dermatotropic effect and adhesive properties to soft tissues and hoof horn based on a chelated complex of lanthanide salts in the prevention of lameness and therapy of diseases of cow hooves, in comparison with Espuarol-SIN. The Prevention-N-E biopreparation (Semenov V.G. and others) was developed on the basis of a polysaccharide complex of Saccharomyces cerevisiae yeast cells and a bactericidal preparation from the macrolide group, in order to activate the nonspecific resistance of the cow organism. It was found that the treatment of the hooves of cows affected by finger dermatitis with therapeutic and hygienic means Espuarol-GEL and Espuarol-SIN against the background of intramuscular injection of the biological preparation Prevention-N-E, contribute to the fullest realization of the bioresource potential of productive qualities of cows. The approved drug Espuarol-Gel has a more pronounced therapeutic effect compared to Espuarol-SIN, providing a bactericidal effect on pathogens of cow hooves, expressed in a decrease in the total group score of limb condition assessment by 19 points (9.8%), the total lameness score by 3 points (60.0%) and the diameter of lesions by 7 mm (11.2%).

Keywords: cattle, hoof horn, lameness, prevention.

Введение. Во всем мире в дойных стадах крупного рогатого скота широко распространена хромота – до 25 % высокопродуктивных коров могут хромать одновременно, что наносит значительный ущерб, отражающийся главным образом на молочной продуктивности, и приводит к финансовым потерям. Наукой и практикой доказано, что от животных, имеющих деформированные копытца даже без признаков хромоты, хозяйства недополучают 4–14 % молока, в среднем на 17 % уменьшается приплод [1, 3, 4, 9]. К тому же хозяйства несут дополнительные расходы, связанные с приобретением профилактических и терапевтических средств, лечением поголовья. Предрасполагающие факторы заболеваний дистального отдела конечностей, такие как неблагоприятные условия содержания, нарушения в кормлении, пониженная неспецифическая резистентность организма, наследственные аномалии в строении конечностей, приводят к преждевременной ежегодной выбраковке 15 % молочных коров [2, 10, 11].

Изучение литературных сведений и практического опыта многих хозяйств по борьбе с болезнями копытец в молочном скотоводстве позволяет констатировать, что эта проблема далеко не решена и остается одной из актуальнейших в ветеринарии. По распространенности патологии, связанные с дистальным отделом конечностей, занимают третье место после заболеваний маститом и проблем с воспроизводством. Болезнь Мортелларо, пододерматит, язва подошвы, ламинит и множество других заболеваний копытец заставляют ветеринара любого хозяйства содрогнуться при их упоминании. Специалистов по данному направлению не хватает даже в передовых хозяйствах, а в обычных – эта проблема «не замечается» до тех пор, пока не проявляется «по полной» [3, 5, 8].

Постоянный высокий процент выбраковки животных свидетельствует о сложной, многофакторной этиологии

поражения конечностей, имеющую организационную, инфекционную и неинфекционную природу, о недостаточной эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий. Поэтому ученые и специалисты всего мира основное внимание уделяют изысканию лечебно-гигиенических средств и способов профилактики хромоты и терапии заболеваний копытец коров [6, 7].

Цель настоящей работы – профилактика хромоты и терапия заболеваний копытец коров с применением лечебно-гигиенических средств на фоне активизации неспецифической резистентности организма биопрепаратом нового поколения.

Материал и методика исследований. Научно-исследовательская работа выполнена на кафедре морфологии, акушерства и терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет», экспериментальная часть исследования проведена на молочно-товарной ферме ООО «Бездна» Моргаушского района Чувашской Республики.

Объектами исследований были 3 группы коров (по 5 в каждой) черно-пестрой породы с различными формами поражения пальцевым дерматитом. Животным контрольной группы не применялось лечение, в терапии пальцевого дерматита коров 1-й и 2-й опытных групп использовали лечебно-гигиенические средства Espuarol-Gel и Espuarol-Sin соответственно. Кроме того животным всех опытных групп внутримышечно инъецировали биопрепарат Prevention-N-E в дозе 10 мл двукратно с интервалом 10 дней, с целью повышения неспецифической резистентности организма.

Espuarol-Gel – антибактериальный, ранозаживляющий препарат желто-оранжевого цвета для ухода за копытцами. В качестве действующих веществ содержит кралан (хелатный комплекс солей лантаноидов), натриевую соль бензойной кислоты, бензилдиметилмиристоиламинопропил аммония хлорид, и вспомогательные компоненты.

Espuarol-Sin – гель от сине-зеленого до темно-синего цвета, содержит органометаллический комплекс, натриевую соль бензойной кислоты, 1,3-дихлор 5,5-диметилгидантоин и вспомогательные компоненты.

Prevention-N-E – биопрепарат для стимуляции неспецифической резистентности организма животных, представляет собой водную суспензию, содержащую полисахаридный комплекс дрожжевых клеток, иммобилизированных в агаровом геле с добавлением производного бензимидазола и бактерицидного препарата группы макролидов.

Схема лечебно-профилактических мероприятий представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема лечебно-профилактических мероприятий

Группа, n=5	Наименование препарата	Кратность введения и доза
1 опытная	- Espuarol-Gel - Prevention-N-E	- Обработка пораженной копытной щели из расчета 0,3-0,5 г/дм2 - 10 мл двукратно с интервалом 10 дней, внутримышечно
2 опытная	- Espuarol-Sin - Prevention-N-E	- Обработка пораженной копыт-ной щели из расчета 0,3-0,5 г/дм2 - 10 мл двукратно с интервалом 10 дней, внутримышечно
Контрольная	Препараты не применялись	

Контроль состояния конечностей у каждой группы коров проводили 3 раза с интервалом 2 недели, подсчет хромых животных – по методике Sprecher et al. (1997), которая заключается в бальной оценке степени хромоты на основании состояния спины (прямая или изогнутая) в стоячем положении и при ходьбе: 1 балл – хромота отсутствует, 2 балла (легкая хромота) – корова стоит с прямой спиной, но ходит с изогнутой спиной и совершает более короткие шаги, не делая упор ни на одну определенную конечность; 3 балла (умеренная хромота) – корова стоит и ходит с изогнутой спиной, передвигается короткими шагами, на поврежденную ногу дает меньшую нагрузку, опускает голову, когда вес переносится на пораженную конечность; 4 балла (сильная хромота) – корова стоит и ходит с изогнутой спиной, хромота заметна отчетливо, корова передвигается медленно, часто останавливается; 5 баллов (крайняя степень хромоты) – корова проявляет крайнее нежелание нагружать пораженную конечность.

Интенсивность поражений при пальцевом дерматите оценивали по классификации D. Döpfer et al. (1997), согласно которой течение заболевания подразделяется на 4 стадии: М1 – поражения малого размера (менее 2 см) с красной или бело-красной поверхностью, возможна экссудация, эпителий может быть сохранен или поврежден; М2 – «классическое изъязвление», красные или бело-красные поражения диаметром более 2 см, на поверхности поражения грануляционная или пролиферативная ткань; М3 – заживающие поражения с черной струпьевидной поверхностью; М4 – характеризуется дискератозом или пролиферацией.

Результаты и их обсуждение. На молочно-товарной ферме ООО «Бездна» Моргаушского района Чувашской Республики принята стойлово-пастбищная система и привязной способ содержания коров в стойлах, размещенных в два ряда вдоль коровника. Полы в местах отдыха (стойла) деревянные, а в проходах – бетонные. На крышах коровников смонтированы открытые световые коньки с турбодефлектором, через которые регулируется температурно-влажностный режим воздушного бассейна. При такой технологии коровник не требует отопления, экономятся энергоресурсы, снижается себестоимость продукции.

Основные показатели микроклимата в коровнике приведены в табл. 2.

По представленным в таблице данным следует заключить, что микроклимат в коровнике соответствовал зоогигиеническим нормам. Так, параметры воздушного бассейна в осенне-зимний период в коровнике имели следующие величины: температура – 11,5±0,25^{o}C, относительная влажность – 73,4±1,14%, скорость движения воздуха – 0,3±0,02 м/с, бактериальная обсемененность – 52,5±1,56 тыс/м^3, содержание аммиака – 15,7±0,60 мг/м^3, сероводорода – 6,5±0,26 мг/м^3, углекислого газа – 0,23±0,01 %, пыли – 0,9±0,32 мг/м^3. Световой коэффициент в помещениях для коров составлял 1:14 при коэффициенте естественной освещенности 0,83±0,04 %.

Обработку копытец и пораженных участков конечностей коров 1-й опытной группы с Espuarol-Gel проводили по схеме: 1) зафиксировали животное в станке; 2) зачистили копытца, удалили некротизированные ткани; 3) вымыли и высушили копытца; 4) кисточкой нанесли препарат на пораженные участки копытец, обработали копытную щель из расчета 0,3-0,5 г/дм^2. Для более выраженного эффекта желательно оставить животное зафиксированным на несколько минут. В тяжелых случаях пораженное копытце закрывают пергаментной бумагой, забинтовывают металлизированным скотчем не

более чем на 48 часов. Продолжительность процедур устанавливается индивидуально в зависимости от характера, длительности и тяжести заболеваний.

Таблица 2 – Микроклимат в коровнике

Показатель	Нормативное значение	Среднее значение
Температура воздуха, ^{o}C	12	11,5±0,25
Относительная влажность, %	75	73,4±1,14
Скорость движения воздуха, м/с	0,3-0,15	0,3±0,02
Световой коэффициент	1:10-1:15	1:14
Коэффициент естественной освещенности, %	0,5-0,8	0,83±0,04
Концентрация загрязнителей в воздушной среде:		
аммиак, мг/м^3	20	15,7±0,60
сероводород, мг/м^3	10	6,5±0,26
углекислый газ, %	0,25	0,23±0,01
бактериальная обсемененность, тыс/м^3	70	52,5±1,56
содержание пыли, мг/м^3	0,8-1,5	0,9±0,32

Копытца коров 2-й опытной группы обрабатывали с Espuarol-Sin по аналогичной вышеуказанной схеме.

Таким образом, нами апробированы лечебно-гигиенические средства Espuarol-Gel и Espuarol-Sin в системе профилактики хромоты и терапии заболеваний копытец коров.

Заключение. В ходе исследования нами установлено, что показатели микроклимата в коровнике соответствовали зоогигиеническим нормам: температура – 11,5±0,25^{o}C, относительная влажность – 73,4±1,14%, скорость движения воздуха – 0,3±0,02 м/с, бактериальная обсемененность – 52,5±1,56 тыс/м^3, содержание аммиака – 15,7±0,60 мг/м^3, сероводорода – 6,5±0,26 мг/м^3, углекислого газа – 0,23±0,01 %, пыли – 0,9±0,32 мг/м^3.

Следует заключить, что апробированный препарат Espuarol-Gel обладает более выраженным терапевтическим эффектом, по сравнению с Espuarol-Sin, обеспечивая бактерицидное действие на возбудителей болезней копытец коров, выражающийся в уменьшении суммарного группового балла оценки состояния конечностей на 19 баллов (9,8 %), суммарного балла хромоты на 3 балла (60,0 %) и диаметра поражений на 7 мм (11,2 %).

Список литературы/ References

1. Семенов, В.Г. Ветеринарно-гигиенические мероприятия в обеспечении здоровья копытец коров / В.Г. Семенов, А.В. Чучулин //Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.- Чебоксары, 2016.- С. 313-317.
2. Семенов, В.Г. Гигиена ухода за копытцами в обеспечении здоровья и профилактики хромоты коров / В.Г. Семенов, А.В. Чучулин, Д.А. Баймуканов и др. // Перспективы развития аграрных наук: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2019.- С.45-47.
3. Семенов, В.Г. К проблеме профилактики и терапии болезней копытец у коров / В.Г. Семенов, А.В. Чучулин //Ветеринария сельскохозяйственных животных.- М., 2016.- № 8 (128).- С.10-11.
4. Семенов, В.Г. Система профилактики хромоты и терапии болезней копытец у коров / В.Г. Семенов, А.В. Чучулин //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Т.226 (II).- Казань, 2016.- С.147-150.
5. Семенов, В.Г. Способ получения препарата для стимуляции неспецифической резистентности организма, профилактики заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, А.В. Чучулин и др. // Патент РФ на изобретение № 2602687. Официальный бюллетень «Изобретения. Полезные модели» № 32 от 20.11.2016 г.
6. Тюрин, В.Г. Применение лечебно-гигиенических средств для профилактики хромоты и терапии болезней копытец крупного рогатого скота / В.Г. Тюрин, В.Г Семенов, А.В. Чучулин // Труды Кубанского государственного аграрного университета.- Краснодар, 2017.- Вып. 5(68).- С. 158-164.
7. Тюрин, В.Г. Система лечебно-профилактических мероприятий для обеспечения здоровья копытец коров / В.Г. Тюрин, А.В. Чучулин, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017.- С. 117-121.
8. Чучулин, А.В. Ветеринарно-гигиенические приемы профилактики хромоты и терапии заболеваний копытец коров / А.В. Чучулин, В.Г. Семенов, Д.А. Никитин и др. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2019.- Т.238.- С.229-237.
9. Чучулин, А.В. Заболевания копытец коров, профилактика и терапия / А.В. Чучулин, В.Г. Семенов // Ветеринария сельскохозяйственных животных.- М., 2019.- №6.- С. 16-20.
10. Чучулин, А.В. Лечебно-гигиеническое средство для профилактики хромоты и терапии пальцевого дерматита у коров / А.В. Чучулин, В.Г. Семенов // Ветеринария сельскохозяйственных животных.- М., 2016.- № 5.- С.9-12.
11. Semenov, V.G. Testing of therapeutic and hygienic agents in prevention and treatment of diseases of cow hooves / V.G. Semenov, A.V. Chuchulin et al. // International AgroScience Conference (AgroScience-2019). - IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 433 (2020) 012026.

УДК 619:618.11

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ В РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Иванова Т.Н., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет
Тюрин В.Г., д-р ветеринар. наук, проф.
Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН
Бирюков К.Н., канд. ветеринар. наук, доц.
Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина

Краткая аннотация: Предложен способ профилактики заболеваний послеродового периода, реализации воспроизводительных и продуктивных качеств коров за счет активации неспецифической резистентности организма биопрепаратами. Внутримышечная инъекция сухостойным коровам биопрепаратов АСД (Ф-2) с элеовитом и Prevention-N-B-S способствовало предупреждению возникновения послеродовых акушерско-гинекологических заболеваний за счет активизации неспецифических защитных сил организма, способствуя наиболее полной реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств коров. Биопрепарат Prevention-N-B-S оказал наиболее выраженный соответствующий эффект, нежели АСД (Ф-2) с элеовитом.

Ключевые слова: коровы, биопрепараты, воспроизводительные качества, неспецифическая резистентность, биоресурсный потенциал.

USE OF BIOLOGICAL PRODUCTS IN THE REALIZATION OF REPRODUCTIVE AND PRODUCTIVE QUALITIES OF COWS

Semenov V.G., doct. of biol. science, prof., Ivanova T.N., postgraduate
[1]Chuvash State Agrarian University
[2]Tyurin V.G., doct. of vet. science, prof.
Federal State Budgetary Scientific Institution All-Russian Research Institute for Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology
Biryukov K.N., cand. of vet. science, ass. prof.,
Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –MVA by K.I. Skryabin

Brief abstract: A method for the prevention of diseases of the postpartum period, the realization of reproductive and productive qualities of cows due to the activation of nonspecific resistance of the body with biological preparations is proposed. Intramuscular injection of ASD (F-2) biopreparations with eleovitis and Prevention-N-B-S to dry cows contributed to the prevention of postpartum obstetric and gynecological diseases by activating the nonspecific defenses of the body, contributing to the fullest realization of the bioresource potential of reproductive and productive qualities of cows. The Prevention-N-B-S biologics had the most pronounced corresponding effect than ASD (F-2) with eleovit.

Key words: cows, biological products, reproductive qualities, nonspecific resistance, bioresource potential.

Введение. В условиях интенсификации производства молока особая роль отводится проблеме отбора животных, обладающих высокой продуктивностью, резистентностью к заболеваниям и стрессоустойчивостью, а также адаптационной пластичностью к факторам окружающей среды [6, 8, 10, 13].

Сокращение срока хозяйственного использования коров, снижение выхода и сохранности телят, а также темпов воспроизводства стада в большинстве хозяйств требует поиска простых и эффективных подходов к решению указанных проблем [2, 3, 4].

Повысить молочную продуктивность животных и получить от них высококачественную продукцию невозможно без улучшения воспроизводительной функции, которая определяет количество получаемого приплода, а также генетический потенциал животных. Низкий показатель оплодотворяемости и, как следствие, яловость коров наносят серьезный ущерб ведению животноводства [1, 9].

В литературе имеются многочисленные данные о снижении воспроизводительной способности маточного поголовья и жизнеспособности новорожденных, связанные со снижением уровня неспецифической резистентности животных на почве нарушения условий содержания и кормления [5, 11]. В настоящее время предлагаются новые комплексные подходы в лечении и профилактике иммунодефицитных состояний организма животных за счет применения иммуномодуляторов направленного действия, активизируя специфические и неспецифические факторы защиты [7, 12, 14, 15].

Цель работы – профилактика болезней послеродового периода и реализация биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств коров на фоне иммунокоррекции организма.

Материалы и методы исследования. Методология работы заключается в изучении ветеринарно-гигиенических приемов, направленных на профилактику болезней родового и послеродового периода коров, реализацию биоресурсного потенциала крупного рогатого скота.

Научно-исследовательская работа выполнена на кафедре морфологии, акушерства и терапии Чувашского ГАУ, экспериментальная часть – в условиях молочно-товарной фермы ООО «Смак-Агро» Мариинско-Посадского района Республики Чувашия. Обработка материалов осуществлялась в БУ ЧР «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» Госветслужбы ЧР и в лаборатории клинико-гематологических исследований ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ в период с 2018 по 2021 гг.

Объектами исследований были сухостойные (за 60 суток до предполагаемого отела), новотельные и дойные коровы. В научном эксперименте были сформированы три группы сухостойных коров по принципу групп-аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, продуктивности и живой массы по 10 животных в каждой.

С целью активизации неспецифической резистентности организма глубокостельных коров, профилактики

болезней послеродового периода и реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота использовали комплексные биопрепараты: АСД (Ф-2) с элеовитом, апробированный ранее, и Prevention-N-B-S, разработанный нами и испытуемый впервые.

Животным 1-й опытной группы за 60-55 суток до предполагаемого отела внутримышечно вводили АСД (Ф-2) с элеовитом в соотношении 1:9, животным 2-й опытной группы инъецировали внутримышечно биопрепарат Prevention-N-B-S, трехкратно в последние декады стельности в дозе 10 мл, в контроле биопрепараты не применяли.

Результаты исследования. Установлено, что параметры микроклимата в осенне-зимний период в коровнике и в зимний период в родильном отделении оказались в пределах зоогигиенических норм и удовлетворяли физиологическим потребностям стельных и новотельных коров. Рационы для сухостойных и дойных коров обеспечивали потребности организма в энергии, питательных веществах, минеральных элементах и витаминах согласно детализированным нормам кормления.

Применение биопрепаратов АСД (Ф-2) с элеовитом в соотношении 1:9 в дозе 10 мл за 60-55 суток и Prevention-N-B-S в дозе 10 мл за 45-40, 25-20, 15-10 суток до предполагаемого отела способствовало профилактике послеродовых акушерско-гинекологических заболеваний и повышению воспроизводительной функции коров. Так, сроки отделения последа сокращались на 5,4-6,8 ч. Исключались задержание последа и субинволюция матки при применении препарата Prevention-N-B-S. Сроки наступления первой половой охоты в 1-й и 2-й опытных группах сокращались на 5,8 и на 14,4 суток, индекс осеменения снижался до 1,9 и 1,4 по сравнению с контролем. Сокращался сервис-период и повышалась оплодотворяемость в первую половую охоту у коров опытных групп, что привело более раннему и плодотворному их осеменению.

Внутримышечная инъекция коровам биопрепарата Prevention-N-B-S активизировала клеточные факторы неспецифической защиты и стрессоустойчивость организма, о чем свидетельствуют установленные нами физиологический лейкоцитоз, умеренная нейтропения со сдвигом ядра вправо, лимфоцитоз и эозинофилия.

Апробированные биопрепараты АСД (Ф-2) с элеовитом и Prevention-N-B-S активизировали обмен белка в организме коров. Повышение концентрации общего белка в сыворотке крови животных происходило преимущественно за счет выработки альбуминов: за 35-30 суток до отела – на 1,1 и 1,1 г/л, за 15-10 суток – на 1,9 и 3,2 г/л, за 10-5 суток – 2,1 и 2,9 г/л, на 3-5 сутки после отела – на 3,4 и 3,7 г/л соответственно ($P<0,05$-$0,001$), служащих основным пластическим материалом для роста и развития плода и новорожденного, и γ-глобулинов: за 15-10 суток до отела – на 0,5 и 0,9 г/л, за 10-5 суток – 0,6 и 1,0 г/л, на 3-5 сутки после отела – на 1,8 и 1,9 г/л соответственно ($P<0,05$-$0,001$).

Снижение концентрации γ-глобулинов в сыворотке крови коров подопытных групп связано с выработкой лактоглобулинов молозива и опосредованно направлено на формирование колострального иммунитета у новорожденных телят. Повышение γ-глобулинов в сыворотке крови свидетельствует об активизации гуморального звена неспецифической резистентности организма коров-матерей под воздействием биопрепаратов.

Применение коровам в заключительную треть стельности биопрепаратов АСД (Ф-2) с элеовитом и Prevention-N-B-S способствовало активизации клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма коров, подготовке организма к родам и предупреждению возникновения послеродовых акушерско-гинекологических заболеваний, то есть выявлен иммунотропный эффект испытуемых препаратов. К примеру, на 3-5 сутки после отела на фоне применения биопрепаратов повышались: фагоцитарная активность лейкоцитов – на 2,8 и 4,0 %, фагоцитарный индекс – на 0,9 и 1,3 ($P<0,001$), лизоцимная активность – на 1,9 и 2,8 % ($P<0,05$-$0,01$), бактерицидная активность – 3,2 и 6,5 % ($P<0,01$-$0,001$), иммуноглобулины – 1,2 и 2,9 мг/мл ($P<0,05$-$0,001$). Следует отметить, что наилучший эффект был получен при использовании комплексного биопрепарата Prevention-N-B-S.

Предложенные комплексные биопрепараты способствовали наиболее полной реализации продуктивных качеств коров. Животные 1-ой и 2-ой опытных групп превосходили сверстниц в контроле по удою за 305 дней лактации на 216 и 432 кг, массовой доле жира в молоке – на 0,28 и 0,39 %, содержанию белка – на 0,05 и 0,22 % соответственно. Молоко, полученное от коров на фоне применения биопрепаратов соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013), Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) и ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Выводы. Резюмируя вышеизложенное следует заключить, что внутримышечная инъекция сухостойным коровам биопрепаратов АСД (Ф-2) с элеовитом и Prevention-N-B-S предупреждает возникновение послеродовых акушерско-гинекологических заболеваний за счет активизации неспецифических защитных сил организма, способствуя наиболее полной реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств коров. Важно учесть, что биопрепарат Prevention-N-B-S оказывает более выраженный соответствующий эффект, нежели АСД (Ф-2) с элеовитом.

Список литературы / References

1.Герасимова, Н.И. Воспроизводительные качества коров и продуктивность молодняка при применении биостимуляторов ПС-2 и ПС-8 / Н.И. Герасимова, В.Г. Семенов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С. 256-260.

2.Герасимова, Н.И. К проблеме реализации биоресурсного потенциала черно-пестрого скота / Н.И. Герасимова, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017.- С. 70-73.

3.Иванова, Т.Н. Профилактика послеродовых осложнений и реализация воспроизводительных качеств коров биопрепаратами / Т.Н. Иванова // Молодежь и инновации: мат. XVI Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С. 132-137.

4.Иванова, Т.Н. Реализация воспроизводительных качеств коров биопрепаратами / Т.Н. Иванова, В.Г. Семенов, Н.К. Кириллов, С.Г. Кондручина // Финансово-аналитическое обеспечение научно-технологического развития инновационной экономики: сб. научных трудов по мат. междунар. науч.-практ. конф.- Ставрополь, 2020.- С. 134-139.

5.Иванова, Т.Н. Использование отечественных биопрепаратов для иммунокоррекции организма коров / Т.Н. Иванова // Теория и практика современной аграрной науки: сб. IV национальной (всерос.) науч. конф. с междунар. участием.- Новосибирск, 2021.- С. 886-889.

6.Никитин, Д.А. Гигиена выращивания телят с применением новых иммуномодуляторов / Д.А. Никитин, В.Г.

Семенов // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».- М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН, 2013.- № 1(9).- С.59-63.

7.Никитин, Д.А. Рост, развитие и неспецифическая резистентность телят при применении новых иммуномодуляторов / Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2013.- Т. 213.- С. 185-190.

8.Семенов, В.Г. Стимуляция адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота / В.Г. Семенов // Проблемы профилактики и содержания // Ветеринарная патология: научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии.- М, 2005.- № 1 (12).- С.87-90.

9.Семенов, В.Г. Воспроизводительные и продуктивные качества черно-пестрого скота при применении биостимуляторов / В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев, Ф.В. Сулагаев // Инновационные процессы в АПК: сб. статей III междунар. науч.-практ. конф.- М.: РУДН, 2011.- С.357-359.

10. Семенов, В.Г. Реализация биологического потенциала телят при разных режимах адаптивной технологии выращивания с применением биостимуляторов / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.С. Петров, Л.П., Гладких, Н.И. Герасимова // Аграрный Вестник Урала.- Екатеринбург, 2015.- № 9 (139).- С.36-40.

11. Семенов, В.Г. Улучшение воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота в обеспечении импортозамещения / В.Г. Семенов, Герасимова Н.И. // Современные проблемы науки и образования.- М., 2015.- № 3.

12. Семенов, В.Г. Обеспечение здоровья и сохранности телят отечественными биостимуляторами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.С. Петров, Н.И. Герасимова // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии» /Ветеринарная фармакология, токсикология и радиобиология.- М., 2015.- № 4(16).- С.68-70.

13. Семенов, В.Г. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии с применением отечественных биопрепаратов / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин, В.А. Васильев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- СПб, 2016.- № 4.- С. 139-141.

14. Семенов, В.Г. Реализация биоресурсного потенциала черно-пестрого скота биопрепаратами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.И. Герасимова, В.А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2017.- № 1(1).- С. 37-43.

15. Семенов, В.Г. Реализация воспроизводительных качеств коров и продуктивного потенциала телят биопрепаратами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.И. Герасимова, В.А. Васильев // Известия Международной академии агарного образования.- Санкт-Петербург, 2017.- Вып. № 33.- С. 172-175.

УДК 616:619

ПРОБИОТИКИ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕЛЯТ

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Симурзина Е.П., канд.вет.наук,
Иванова Е.Н., канд. филол. наук, доц., Балицкая Д.С., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Впервые на основе комплексных исследований дано ветеринарно-гигиеническое обоснование нормализации микробиоценоза желудочно-кишечного тракта молодняка пробиотической кормовой добавкой Басулифор. Доказана профилактическая и терапевтическая эффективность Басулифора при болезнях желудочно-кишечного тракта телят незаразной этиологии. У животных опытных групп снижалась заболеваемость органов пищеварения в 1,75 и 2,33 раза, сокращались сроки выздоровления – на 0,92 и 2,89 сут., болезни протекали в более легкой форме, нежели в контроле.

Ключевые слова: телята, кормовая добавка, Басулифор, абомазоэнтерит, иммунитет.

PROBIOTICS AS A METHOD FOR REALIZING THE BIORESOURCE POTENTIAL OF CALVES

Semenov V.G., doct. of biol. science, Simurzina E.P., cand. of vet. science, prof.,
Ivanova E.N., cand. of philol. science, ass. prof., Balitskaya D.S., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: For the first time, on the basis of comprehensive studies, a veterinary and hygienic substantiation of the normalization of the microbiocenosis of the gastrointestinal tract of young animals with the probiotic feed additive Basulifor is given. Proven prophylactic and therapeutic efficacy of Basulifor in diseases of the gastrointestinal tract of non-infectious calves. In animals of the experimental groups, the morbidity of the digestive system decreased by 1.75 and 2.33 times, the recovery time was reduced by 0.92 and 2.89 days, the diseases were milder than in the control.

Key words: calves, feed additive, Basulifor, abomazoenteritis, immunity.

Обеспечение здоровья и сохранности новорожденных телят и на сегодняшний день остается актуальной проблемой, даже в передовых хозяйствах. Последующий их рост, развитие и реализация биоресурсного потенциала продуктивных качеств зависит от состояния здоровья и неспецифических защитных сил организма [4, 5, 6, 7, 8].

Продуктивность животных определяется общим физиологическим состоянием, которое в значительной мере зависит от работы пищеварительной системы, состава симбиотической микрофлоры кишечника и микробного биоценоза. В свете изложенного пробиотические препараты оказывают положительное влияние на микрофлору пищеварительного тракта животных, способствуют нормализации метаболических процессов в организме, обладают биостимулирующими и иммуномодулирующими свойствами, не уступая зачастую химиотерапевтическим средствам. Ряд пробиотических препаратов и кормовых добавок состоят из живых бактерий рода Bacillus subtilis и Bacillus licheniformis, попадая в привычные условия обитания, они выделяют продукты собственной жизнедеятельности – антибактериальные, детоксикационные и дезодорирующие вещества. При этом обеспечивается комплекс биоэффектов – уничтожение патогенной микрофлоры, снятие микробной интоксикации и обеспечение микроэкологической резистентности макроорганизма [1,3].

В контексте вышеизложенного важными направлениями в обеспечении здоровья и сохранности новорожденных телят являются профилактика дефицита нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта пробиотическими кормовыми добавками, что актуально для современной ветеринарной науки и практики [2, 9].

Цель настоящей работы – ветеринарно-гигиеническое обоснование применения пробиотической кормовой добавки Басулифор в реализации биоресурсного потенциала молодняка.

Объектами исследований для выполнения научной работы был молодняк крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Для проведения опыта были сформированы три группы телят 1-2-суточного возраста с живой массой 32-34 кг по 12 животных в каждой группе (рис. 2). Телятам 1-й опытной группы в соответствии с инструкцией по применению скармливали пробиотическую кормовую добавку Басулифор с молоком из расчета 0,3 г/л, животным 2-й опытной группы – по 0,4 г/л, в течение 10 суток. Животные контрольной группы указанную добавку не получали.

В период выращивания телят подопытных групп выявлены случаи заболеваний незаразной этиологии, которые преимущественно характеризовались нарушением деятельности желудочно-кишечного тракта. С терапевтической целью телятам контрольной группы, заболевшим абомазоэнтеритом, внутримышечно инъецировали комбинированный антибактериальный препарат Амоксигард в дозе 0,1 мл/кг живой массы, двукратно с интервалом 72 часа, а телятам 1-й и 2-й опытных групп в состав основного рациона включали Басулифор по 0,4 и 0,5 г/кг корма ежедневно 1 раз в течение 10 суток.

Включение в рацион телят пробиотической кормовой добавки Басулифор в дозах 0,3 и 0,4 г/л молока с 1-го до 10-суточного возраста способствовало повышению количества эритроцитов – на 0,59 и 0,70×1012/л, лейкоцитов – на 0,24 и 0,32×109/л, концентрации гемоглобина – на 7,04 и 8,28 г/л соответственно.

Таблица 1 – Гематологический профиль телят

Группа животных	Возраст, сутки	Гематологические показатели		
		эритроциты, 10^{12}/л	лейкоциты, 10^{9}/л	гемоглобин, г/л
Контрольная	1-2	7,77±0,28	8,80±0,22	116,68±2,14
	15	6,73±0,24	8,38±0,26	108,66±1,92
	30	6,42±0,28	8,21±0,22	109,64±1,94
	60	6,38±0,16	7,87±0,28	109,84±1,96
	90	6,76±0,18	7,45±0,21	110,17±2,03
1 опытная	1-2	7,65±0,30	8,82±0,29	118,12±2,25
	15	6,96±0,38	8,49±0,24	115,61±2,64
	30	6,67±0,44	8,34±0,27	116,87±2,78
	60	6,76± 0,21	8,11±0,21	117,41±2,53*
	90	7,35±0,16*	7,69±0,19	117,21±2,24*
2 опытная	1-2	7,82±0,50	8,70±0,28	118,76±2,36
	15	6,99±0,49	8,53±0,15	116,39±2,12*
	30	6,69±0,38	8,36±0,18	117,79±2,29*
	60	6,87±0,29	8,12±0,19	118,18±2,97*
	90	7,46±0,15*	7,77±0,23	118,45±2,31*

Примечание: * P<0,05.

На фоне применения пробиотической кормовой добавки Басулифор установлено повышение в сыворотке крови 30-суточных телят 1-й и 2-й опытных групп концентрации общего белка на – 3,16 и 3,18 г/л, альбуминов – на 1,75 и 1,58 г/л, глобулинов – на 1,41 и 1,60 г/л, бета-глобулинов – на 0,64 и 0,66 г/л, гамма-глобулинов – на 2,23 и 2,32 г/л соответственно (P<0,05).

Исследования показали, что использование пробиотической кормовой добавки Басулифор способствовало интенсивному росту в сыворотке крови животных опытных групп, по отношению к контролю, иммуноглобулинов: IgA – в 1,30 и 1,55 раза, IgM – на 0,39 и 0,42 мг/мл, IgG – на 1,10 и 1,14 мг/мл (P<0,05).

Таблица 2– Белковый профиль и спектр иммуноглобулинов

Показатель	Группа телят		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Общий белок, г/л	64,82±0,78	67,98±0,82*	68,00±0,86*
Альбумины, г/л	26,78±0,39	28,53±0,41*	28,36±0,42*
Глобулины, г/л	38,04±0,44	39,45±0,46	39,64±0,48*
Фракции белка, г/л альфа-глобулины	12,62±0,22	11,16±0,20	11,24±0,21
бета-глобулины	7,46±0,19	8,10±0,19*	8,12±0,20***
гамма-глобулины	17,96±0,24	20,19±0,26***	20,28±0,25***
IgA, мг/мл	0,20±0,01	0,26±0,02*	0,31±0,02**
IgM, мг/мл	2,20±0,10	2,59±0,11*	2,62±0,12*
IgG, мг/мл	19,32±0,26	20,42±0,30*	20,46±0,33*

Примечание: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001.

Повышение обмена белка и уровня неспецифической резистентности организма телят опытных групп мы объясняем с многогранным воздействием пробиотической кормовой добавки Басулифор на микроэкологию пищеварительного тракта. Наиболее важными аспектами взаимодействия пробиотических штаммов с микрофлорой кишечника и организмом теленка являются образование антибактериальных веществ, конкуренция за питательные вещества и места адгезии, увеличение ферментативной активности и стимуляция иммунной системы.

На фоне применения пробиотической кормовой добавки Басулифор наблюдалось повышение интенсивности прироста живой массы у телят опытных групп (табл. 3).

Так, живая масса оказалась выше у животных 1-й и 2-й опытных групп, выращенных на фоне включения в рацион апробируемой пробиотической добавки: на 30-е сутки – на 1,14 и 1,75 кг (P>0,05), 60-е сутки – на 2,64 и 3,73 кг (P<0,05-0,01) и на 90-е сутки – на 4,2 и 5,6 кг (P<0,05-0,01) соответственно. Следует отметить, что ростостимулирующий эффект пробиотической кормовой добавки Басулифор был оптимальным при применении в дозе 0,4 г/л молока, нежели 0,3 г/л.

Таблица 3 – Прирост живой массы телят

Возраст телят	Группа животных		
	контрольная ОР	1 опытная ОР+Басулифор 0,3 г/л молока	2 опытная ОР+Басулифор 0,4 г/л молока
1	31,55±0,52	32,12±0,63	31,68±0,54
30	47,21±0,76	48,35±0,89	48,96±0,69
60	66,25±0,77	68,89±0,65*	69,98±0,70**
90	87,28±0,72	91,48±0,78**	92,89±0,92**

Примечание: ОР – основной рацион; * P<0,05; ** P<0,01.

Подобная закономерность прослеживалась и в динамике среднесуточного прироста живой массы подопытных животных. Результаты этих исследований представлены в табл. 7. Указанный показатель роста у животных опытных групп на всем протяжении исследований был выше такового контрольных сверстников: в возрасте 60 суток – на 50,0 и 65,9 г (P<0,05-0,01), 90 суток – на 52,0 и 62,7 г (P<0,05-0,01) соответственно.

Таблица 4 – Среднесуточный прирост живой массы телят

Возраст, сутки	Группа телят		
	контрольная ОР	1 опытная ОР+Басулифор 0,3 г/л молока	2 опытная ОР+Басулифор 0,4 г/л молока
30	522,0±16,43	541,0±11,34	576,0±11,08*
60	634,7±12,36	684,7±13,51*	700,6±14,28**
90	701,0±14,16	753,0±15,18*	763,7±10,90**

Примечание: ОР – основной рацион; * P<0,05; ** P<0,01.

Таким образом, на фоне применения пробиотической кормовой добавки Басулифор из расчета 0,3 и 0,4 г/л молока наблюдалось повышение интенсивности прироста живой массы и ее среднесуточного прироста у телят.

В период выращивания телят, как в контрольной, так и в опытных группах выявлены случаи заболеваний незаразной этиологии, которые преимущественно характеризовались нарушениями деятельности желудочно-кишечного тракта, сопровождались симптомами абомазоэнтерита. С терапевтической целью телятам контрольной группы внутримышечно инъецировали препарат Амоксигард в дозе 0,1 мл/кг живой массы, двукратно с интервалом 72 часа, животным 1-й и 2-й опытных групп в состав рациона включали Басулифор по 0,4 и 0,5 г/кг корма ежедневно 1 раз в течение 10 суток.

Показатели заболеваемости и сохранности телят в период выращивания до 90 суток представлены в табл. 5.

Таблица 5 – Заболеваемость и сохранность телят

Показатель	Группа телят		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество телят в опыте, гол.	12	12	12
Заболело, гол.	7	4	3
Пало, гол.	–	–	–
Продолжительность болезни, сут.	6,23±1,29	5,31±0,63*	3,34±0,51**
Заболеваемость, %	58,3	33,3	25,0
Сохранность телят, %	100	100,0	100,0

Примечание: * P<0,05; ** P<0,01.

Из представленной таблицы видно, что заболеваемость телят в контрольной, 1-й и 2-й опытных группах составила 58,3 %, 33,3 и 25,0 % соответственно, то есть она сократилась на фоне применения апробируемой добавки в 1,75 и 2,33 раза. Средняя продолжительность болезней животных составила 6,23±1,29 сут. в контрольной группе, 5,31±0,63 сут. – в 1-й опытной и 3,34±0,51 сут. – во 2-й опытной группе. Следует отметить, что у телят указанных опытных групп сроки выздоровления оказались короче на 0,92 и 2,89 сут., и болезни протекали в более легкой форме, нежели в контроле. Терапия во всех случаях заболеваний была эффективной, падежа не было.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что иммунопрофилактика организма телят пробиотической кормовой добавкой Басулифор уменьшает риск желудочно-кишечных болезней незаразной этиологии, повышает сохранность, активизирует рост и развитие, способствуя реализации биоресурсного потенциала продуктивных качеств организма, при этом наибольший эффект достигается при дозировке 0,4 г/кг корма ежедневно 1 раз в течение 10 суток.

Список литературы/ References

1. Алексеев, И.А. Иммунологические показатели крови и сохрнность телят при использовании пробиотической кормовой добавки "Басулифор" / И. А. Алексеев, Р. А. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 4(7). - С. 38-41.

2. Герасимова, Н.И. К проблеме реализации биоресурсного потенциала черно-пестрого скота / Н.И. Герасимова, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. XIII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. -

Чебоксары, 2017. - С. 70-73.
3. Егоров, Р.А. Неспецифический иммунитет у телят в условиях мо-лочного комплекса на фоне применения Басулифора / И.А. Алексеев, Р.А. Егоров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана.- Казань, 2019.- Т.239(3).- С. 4-8.
4. Семенов, В.Г. Ветеринарно-гигиенические приемы в обеспечении здоровья и сохранности телят / В.Г. Семенов, Р.А. Егоров // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: мат. всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием.- Чебоксары, 2020.- С. 35-42.
5. Семенов, В.Г. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии с применением отечественных биопрепаратов / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин, В.А. Васильев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2016. - № 4. - С. 139-141.
6. Семенов, В.Г. Иммунопрофилактика организма стельных коров и новорожденных телят / В.Г. Семенов, В.Г. Тюрин, П.Н. Виноградов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук: мат. междунар. науч.-практ. конф. - Чебоксары, 2020. - С. 67-68.
7. Семенов, В.Г. Иммуностимуляторы в реализации биоресурсного потенциала молочного скота / В.Г. Семенов, В.Г. Тюрин, А.Ф. Кузнецов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2020. - № 2. - С. 38-41.
8. Симурзина, Е.П. Реализация воспроизводительных качеств коров и продуктивного потенциала телят биопрепаратами / Е.П. Симурзина, В. Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. XV всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. - Чебоксары, 2019. - С. 193-197.
9. Трушина, Л.Н. Влияние растительного биостимулятора на биохимический состав крови телят / Л.Н. Трушина, Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф. - Курган, 2021. - С. 347-350.

УДК 636.2.033

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ БЫЧКОВ

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Симурзина Е.П., канд. вет. наук,
Иванова Е.Н., канд. филол. наук, доц., Васильева А.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Разработаны биопрепарат на основе полисахаридного комплекса клеток Saccharomyces cerevisiae и бактерицидного препарата группы макролидов, и схема его применения в мясном скотоводстве при адаптивной технологии содержания бычков. Установлено, что двукратное внутримышечное введение бычкам биопрепаратов на 2-3-е и 7-9-е сутки жизни в дозе 3,0 мл не повлияло на клинико-физиологическое состояние организма, но повышало эффективность профилактических мероприятий. У животных снижалась заболеваемость органов пищеварения и дыхания в 1,4 и 2,3 раза, сокращались сроки выздоровления – на 3,3 и 4,9 сут. и уменьшался коэффициент Мелленберга – в 2,6 и 7,3 раза соответственно по сравнению с контролем.
Ключевые слова: бычки, биопрепараты, профилактика, заболеваемость, прирост.

PREVENTION OF INCIDENCE AND PROTECTION OF BULLS

Semenov V.G., dr. of biol. sciences, prof., Simurzina E.P., cand. of vet. science,
Ivanova E.N., cand. of philol. science, ass. prof., Vasilyeva A.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: A biological product has been developed based on a polysaccharide complex of Saccharomyces cerevisiae cells and a bactericidal preparation of the macrolide group, and a scheme for its use in beef cattle breeding with adaptive technology for keeping gobies. It was found that the double intramuscular administration of biological products to gobies on days 2-3 and 7-9 of life at a dose of 3.0 ml did not affect the clinical and physiological state of the body, but increased the effectiveness of preventive measures. In animals, the incidence of diseases of the digestive and respiratory organs decreased by 1.4 and 2.3 times, the recovery time was reduced by 3.36 and 4.88 days. and the Mellenberg coefficient decreased - 2.6 and 7.3 times, respectively, compared with the control.
Key words: gobies, biologics, prevention, morbidity, growth.

Практически во всех странах мира, во всех климатических зонах в мясном животноводстве используются одни и те же породы крупного рогатого скота. Однако при перевозке животных с континента на континент, из одной страны в другую, даже в том случае, если страны близки по климатическим условиям, необходимы время и усилия специалистов для адаптации животных [2, 5, 6, 9].

Для активизации адаптогенеза импортного специализированного мясного скота к естественному температурному режиму среды обитания и реализации биоресурсного потенциала организма ветеринарный рынок предлагает широкий ассортимент фармакологических средств, однако многие из них имеют химическое происхождение, биологическая доступность которых мала [1, 3, 10].

Поэтому разработка и внедрение в производство безвредных и экономически эффективных фармакологических средств для активизации защитно-приспособительных функций организма мясного скота является актуальной проблемой современной ветеринарной науки и практики [4, 7, 8].

Цель – профилактика заболеваний и реализация биоресурсного потенциала мясного скота абердин-ангусской породы биопрепаратами.

Объектами исследований были чистопородные бычки абердин-ангусской породы. В опыте было подобрано три группы бычков по 15 животных в каждой. Животных всех групп в период выращивания до 210-суточного возраста содержали на подсосе с коровами-матерями в загонах на открытом воздухе, а в период доращивания до 360-суточного

возраста и в период откорма до 540-суточного возраста – на открытых площадках под навесами.

Животным 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали биопрепарат PS-6 в дозе 3,0 мл на 2-3 и 7-9-е сутки жизни, 2-й опытной группы – Prevention-N-E в указанной дозе и в эти же сроки, контрольной группы – биопрепараты не вводили.

В период выращивания в опытных группах выявлены случаи заболеваний бычков незаразной этиологии, которые преимущественно характеризовались нарушением деятельности желудочно-кишечного тракта и респираторных органов, сопровождались симптомами диареи и бронхита (табл. 1).

Таблица 1 – Заболеваемость и сохранность бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Количество животных в группах	15	15	15
Заболело	7	5	3
Выздоровело	7	5	3
Продолжительность болезней, сут	7,2±1,2	3,8±1,1*	2,3±0,6*
Заболеваемость, %	46,6	33,3	20,0
Сохранность, %	100	100	100
Коэффициент Мелленберга	1,6	0,6	0,2

Из представленных табличных данных следует, что применение биопрепаратов PS-6 и Prevention-N-E в раннем периоде постнатального онтогенеза снижает количество заболевших бычков желудочно-кишечными и респираторными болезнями, сокращает сроки выздоровления и повышает эффективность терапевтических мероприятий.

Динамика живой массы, среднесуточного прироста и коэффициента роста бычков подопытных групп представлена в табл. 2.

Таблица 2 – Динамика роста и развития бычков

Группа животных	Возраст, сут	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г	Коэффициент роста
Контрольная	1	27,8±0,58	–	–
	210	202,8±2,0	972±13,8	7,2
	240	230,6±2,3	927±16,3	8,3
	360	335,6±2,6	875±14,5	12,1
	450	421,0±2,9	949±21,2	15,1
	540	497,2±3,4	847±18,1	17,8
1 опытная	1	28,0±0,6	–	–
	210	209,4±2,1	1008±13,4	7,5
	240	238,4±2,1*	967±18,2	8,5
	360	346,0±2,8*	897±16,7*	12,3
	450	433,8±3,1*	976±22,8	15,5
	540	511,4±3,4*	862±16,6	18,2
2 опытная	1	27,4±0,7	–	–
	210	212,0±2,6*	1026±13,5**	7,7
	240	242,6±3,0*	1020±20,0*	8,85
	360	350,4±3,4**	898±10,0**	12,8
	450	440,6±3,6**	1002±27,7	16,1
	540	519,4±3,9**	876±21,5	18,9

* $P \leq 0,05$, ** $P \leq 0,01$.

Установлено, что к завершению периода выращивания 210-суточные бычки 1-й и 2-й опытных групп превосходили по живой массе контрольных сверстников соответственно на 6,6 и 9,2 кг, доращивания (360 суток) – на 10,4 и 14,8 кг и откорма (540 суток) – на 14,2 и 22,2 кг ($P<0,05$-$0,01$). Аналогичная закономерность имела место в характере изменений среднесуточного прироста и коэффициента роста животных сопоставляемых групп. Следовательно, внутримышечное введение бычкам биопрепаратов стимулирует их рост и развитие.

Таким образом, результаты проведенных исследований по применению биопрепаратов для активизации защитно-приспособительных функций организма бычков к условиям адаптивной технологии выращивания, доращивания и откорма, и реализации биоресурсного потенциала организма свидетельствуют о том, что под влиянием апробированных биопрепаратов повышалась адаптационная пластичность организма к режиму среды обитания, снижались заболевания органов дыхания и пищеварения, и ускорялся рост и развитие.

Список литературы/ References

1.Tyurin, V.G. Stimulation of adaptogenesis in aberdeen-angus calves for improving productive qualities / V.G. Tyurin, V.G. Semenov, D. A. Nikitin [et al.] // International Journal of Engineering and Advanced Technology. - 2019. - Vol. 8. - No 5. - P. 440-444.

2.Волков, А.В. К проблеме реализации адаптивных и продуктивных качеств импортируемых нетелей / А.В. Волков, В.Г. Семенов, А.С. Тихонов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2018. - Т. 236. - № 4. - С. 44-50.

3.Семенов, В.Г. Мясная продуктивность бычков на фоне иммунокоррекции организма биопрепаратами серии Prevention / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, А.В. Лопатников // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. - 2018. - № 20. - С. 200-203.

4.Семенов, В.Г. Адаптогенез и мясные качества бычков абердин-ангусской породы на фоне биостимуляции / А.В.

Лопатников, В.Г. Семенов, А.С. Тихонов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2018. - Т. 236. - № 4. - С. 118-126.

5.Семенов, В.Г. Биопрепараты в профилактике транспортного стресса импортируемых нетелей / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Н.В. Алтынова [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2018. - № 4. - С. 156-158.

6.Семенов, В.Г. Биопрепараты в профилактике транспортного стресса импортируемых нетелей / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Н.В. Алтынова [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2018. - № 4. - С. 156-158.

7.Семенов, В.Г. Оптимизация воспроизводительных и продуктивных качеств скота отечественными иммуностимуляторами / В.Г. Семенов, Е.П. Симурзина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2019.- Т.240 (IV).- С.180-187.

8.Семенов, В.Г. Стимуляция адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота / В. Г. Семенов // Ветеринарная патология. - 2005. - № 1(12). - С. 87-90.

9.Симурзина, Е.П. Заболеваемость и сохранность, продуктивные и воспроизводительные качества импортного голштинского скота / Е.П. Симурзина // Молодежь и инновации: мат. XV всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2019. С. 198-203.

10. Симурзина, Е.П. Воспроизводительные и продуктивные качества скота при применении новых иммуностимуляторов / Е.П. Симурзина, В.Г. Семенов // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича - Чебоксары, 2018. - С. 263-268.

УДК 636.2.034:614.91

РЕАЛИЗАЦИЯ АДАПТИВНЫХ, ПРОДУКТИВНЫХ И РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ НЕТЕЛЕЙ

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Тихонов А.С., д-р филос. наук, проф.,
Михайлова Р.В., д-р филос. наук, проф., Иванова Т.Н., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Предложен способ профилактики транспортного стресса и реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств импортируемых нетелей активизацией неспецифической резистентности организма биопрепаратами. Внутримышечная инъекция импортируемым нетелям биопрепаратов PS-7 и Prevention-N-C снижает действие стрессоров на клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности организма животных опытных групп. У нетелей в течение 10 дней восстанавливаются показатели неспецифической резистентности и сокращается длительность адаптации к воздействию неблагоприятных факторов при перевозке.

Ключевые слова: нетели, биопрепараты, транспортный стресс, неспецифическая резистентность.

REALIZATION OF ADAPTIVE, PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF HEIFERS

Semenov V.G., doct. of biol. science, prof., Tikhonov A.S., doct. of. philosoph. science, prof.,
Mikhailova R.V., doct. of. philosoph. science, prof., Ivanova T.N., postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: A method of preventing transport stress and realizing the bioresource potential of the reproductive and productive qualities of imported heifers by activating the nonspecific resistance of the organism with biopreparations is proposed. Intramuscular injection of PS-7 and Prevention-N-C biopreparations to imported netels reduces the effect of stressors on cellular and humoral factors of nonspecific resistance of animals of experimental groups. In heifers, indicators of nonspecific resistance are restored within 10 days and the duration of adaptation to the effects of adverse factors during transportation is reduced.

Key words: heifers, biopreparations, transport stress, nonspecific resistance.

Введение. Интенсификация молочного скотоводства усиливает межпородную конкуренцию, что ведет к расширению ареала разведения и увеличению численности животных наиболее высокопродуктивных пород мирового генофонда, в частности, голштинской. Однако в процессе адаптации животные испытывают влияние различных стресс-факторов – транспортного, алиментарного и технологического, что является причиной развития различных заболеваний. Поэтому до 45 % животных выбывает из цикла воспроизводства после первой лактации [1, 2, 6, 10].

В период транспортировки животных физическая, психическая и вестибулярная нагрузки приводят к значительным сдвигам многих физиологических процессов в организме и, как следствие, к повышению мышечного тонуса, диуреза, дефекации, увеличению рефлекторной возбудимости и потоотделения. Наблюдается изменение состава крови, угнетение нервной, эндокринной и, особенно, иммунной систем, истощение адаптивно-защитных возможностей организма, интенсификация катаболизма, потеря живой массы, сокращение продуктивности и продуктивного долголетия. Стресс-факторы не только влияют на метаболический профиль, но и нарушают течение родов и послеродового периода. Возрастает угроза развития патологических состояний, наиболее ярко выраженным из которых является транспортная лихорадка, заканчивающаяся гибелью животного [3, 4, 5, 14, 15].

В свете вышеизложенного поиск политропных биопрепаратов для профилактики негативного влияния стресс-факторов на импортируемых нетелей, активизации адаптогенеза организма к новым условиям среды обитания и реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств первотелок является актуальной проблемой современной ветеринарной науки и практики [7, 8, 9, 11, 12, 13].

Цель работы – профилактика транспортного стресса и реализация биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств импортируемых нетелей активизацией неспецифической резистентности организма биопрепаратами.

Материалы и методы исследования. Методология настоящей работы связана с изучением ветеринарно-гигиенических приемов, направленных на профилактику транспортного стресса импортируемых нетелей и реализацию их воспроизводительных и продуктивных качеств; с разработкой биопрепарата Prevention-N-C и схемы его назначения нетелям.

Экспериментальная часть научно-исследовательской работы проведена на молочно-товарном комплексе ООО «Агрофирма «Мяском» Лысковского района Нижегородской области, специализирующемся разведением молочного скота голштинской породы, а обработка материалов осуществлялась в Лысковской межрайонной ветеринарной лаборатории ГБУ НО «Госветуправление Лысковского района Нижегородской области» и в лаборатории кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Объектами исследований были импортируемые из США нетели голштинской породы. В научно-хозяйственном опыте были подобраны три группы нетелей по принципу аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, возраста и живой массы по 10 животных в каждой.

С целью профилактики транспортного стресса нетелей и реализации воспроизводительных и продуктивных качеств первотелок использовали биопрепараты PS-7 и Prevention-N-C. Нетелям 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали PS-7 в дозе 10 мл двукратно за 7 суток до транспортировки и на 2 сутки после завоза, 2-й опытной группы – Prevention-N-C в указанной дозе и сроки, контрольной группы – биопрепараты не вводили.

Результаты исследования. Параметры воздушного бассейна в коровнике и родильном отделении в зимний период соответствовали зоогигиеническим нормам. Рационы для животных обеспечивали потребности организма в энергии и питательных веществах, минеральных элементах и витаминах согласно нормам кормления.

Биоамины играют существенную роль в реализации экстренной адаптации организма. При этом соотношение их в крови не только отражает, но и определяет состояние вегетативно-гуморально-гормональной системы. Динамика биоаминов в тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах и плазме крови импортируемых нетелей свидетельствует о том, что животные испытывают стресс, что сопровождается адекватным выбросом биоаминов из мест депонирования: катехоламинов – на 9,2-17,1 %, гистамина – на 2,2-6,1 % и серотонина на 1,0-3,9 % ($P<0,05$-$0,001$). Внутримышечная инъекция транспортируемым животным препаратов PS-7 и Prevention-N-C снижает концентрацию катехоламинов в компонентах крови животных 1-й и 2-й опытных групп на 7,1-16,2% и 10,9-18,9 % и гистамина на 1,5-4,3 % и 2,6-4,5 % по сравнению с контролем и, наоборот, повышает концентрацию серотонина на 2,2-4,1 % и 2,7-5,7 % соответственно ($P<0,05$-$0,001$). Избирательная мобилизация симпатоадреналовой, серотонин- и гистаминергической систем организма свидетельствует о корригирующем влиянии биопрепаратов PS-7 и Prevention-N-C на механизмы формирования биохимической адаптации организма к экстремальным условиям при транспортном стрессе.

Изучением физиологического статуса нетелей контрольной группы на 1-е сутки после транспортировки установлено повышение температуры тела на 0,84^{o}C, частоты пульса – на 5,9 колеб./мин и дыхания – на 5,9 дв./мин ($P<0,01$), количества эритроцитов – на $1,60\times10^{12}$/л, гемоглобина – на 21,2 г/л и лейкоцитов – на $10,71\times10^{9}$/л ($P<0,001$). В лейкоцитарной формуле отмечены эозинопения, лимфопения и нейтофилез со сдвигом ядра влево. Установлено снижение концентрации общего белка на 13,3 %, альбуминов – на 26,8 % и гамма-глобулинов – на 8,2 % ($P<0,01$-$0,001$). Транспортировка животных вызывает снижение фагоцитарной, лизоцимной и бактерицидной активности крови и уровня иммуноглобулинов и, наоборот, нарастание активности ферментов переаминирования ($P<0,001$). Такая картина физиологического состояния характеризует проявление сильного стресс-воздействия на организм.

Использование биопрепаратов PS-7 и Prevention-N-C оказывает корригирующее влияние на адаптацию импортируемых нетелей к условиям перевозки, смягчая или предотвращая действие стрессоров на физиологический статус. Изменения в морфологическом составе крови на фоне внутримышечного введения биопрепаратов можно охарактеризовать как повышение защитно-адаптационных реакций организма животных на действие транспортного стресса. Если количество эритроцитов в крови нетелей опытных групп оказалось ниже по сравнению с контролем на 14,0 и 14,2 % ($P<0,001$), гемоглобина – на 12,9 и 11,7 % ($P<0,01$), лейкоцитов – на 58,2 и 52,1 % ($P<0,001$), палочкоядерных нейтрофилов – на 5,5 и 6,4 % и сегментоядерных нейтрофилов – на 12,1 и 11,6 % ($P<0,001$), то моноцитов, наоборот, выше – на 0,29 и 0,33 % ($P>0,05$), эозинофилов – в 1,6 и 2,1 раза и лимфоцитов – на 16,7 и 16,5 % ($P<0,001$).

Применение биопрепаратов сглаживает негативные изменения белкового обмена, с незначительным снижением уровня общего белка и повышением глобулиновой его фракции, особенно гамма-глобулинов – на 13,8 и 17,9 % ($P<0,001$). Установлено снижение активности ферментов переаминирования АсАТ и АлАТ по сравнению с контролем.

Использование биопрепаратов снижает действие стрессоров на клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности организма животных опытных групп. У них в течение 10 дней восстанавливаются показатели неспецифической резистентности и сокращается длительность адаптации к воздействию неблагоприятных факторов при перевозке.

На фоне применения биопрепаратов установлено улучшение воспроизводительных качеств нетелей 1-й и 2-й опытных групп: укорачивался возраст плодотворного осеменения на 1,35 и 1,53 мес., возраст первого отела – на 1,0 и 1,2 мес., индекс осеменения – в 1,42 и 1,93 раза, сервис-период – на 8,8 и 12,2 сут. и повышалась оплодотворяемость в 1 охоту в 1,7 и 2,0 раза ($P<0,05$-$0,01$), нежели в контроле.

Биопрепараты PS-7 и Prevention-N-C способствуют наиболее полной реализации биоресурсного потенциала продуктивных качеств импортных нетелей. Первотелки 1-й и 2-й опытных групп превосходили сверстниц контрольной группы по надою за 305 дней лактации на 109 и 125 кг или на 1,71 и 1,96 % ($P<0,05$), массовой доле жира в молоке на 0,16 и 0,27 % и содержанию белка – на 0,04 и 0,07 %.

На фоне профилактики транспортного стресса импортируемых нетелей биопрепаратами PS-7 и Prevention-N-C установлено улучшение физико-химических показателей молока первотелок, и они отвечали требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» ТР ТС 033/2013.

Выводы. Резюмируя вышеизложенное следует заключить, что внутримышечная инъекция импортируемым нетелям биопрепаратов PS-7 и Prevention-N-C в дозе 10 мл за 7 суток до транспортировки и на 2 сутки после завоза предупреждает транспортный стресс за счет активизации неспецифических защитных сил организма, способствуя наиболее полной реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств первотелок. Следует отметить, что биопрепарат Prevention-N-C оказывает более выраженный соответствующий эффект, нежели PS-7.

Список литературы / References

1.Герасимова, Н.И. Воспроизводительные качества коров и продуктивность молодняка при применении биостимуляторов ПС-2 и ПС-8 / Н.И. Герасимова, В.Г. Семенов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С. 256-260.

2.Герасимова, Н.И. К проблеме реализации биоресурсного потенциала черно-пестрого скота / Н.И. Герасимова, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017.- С. 70-73.

3.Иванова, Т.Н. Профилактика послеродовых осложнений и реализация воспроизводительных качеств коров биопрепаратами / Т.Н. Иванова // Молодежь и инновации: мат. XVI Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С. 132-137.

4.Иванова, Т.Н. Реализация воспроизводительных качеств коров биопрепаратами / Т.Н. Иванова, В.Г. Семенов, Н.К. Кириллов, С.Г. Кондручина // Финансово-аналитическое обеспечение научно-технологического развития инновационной экономики: сб. научных трудов по мат. междунар. науч.-практ. конф.- Ставрополь, 2020.- С. 134-139.

5.Иванова, Т.Н. Использование отечественных биопрепаратов для иммунокоррекции организма коров / Т.Н. Иванова // Теория и практика современной аграрной науки: сб. IV национальной (всерос.) науч. конф. с междунар. участием.- Новосибирск, 2021.- С. 886-889.

6.Никитин, Д.А. Гигиена выращивания телят с применением новых иммуномодуляторов / Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».- М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН, 2013.- № 1(9).- С.59-63.

7.Никитин, Д.А. Рост, развитие и неспецифическая резистентность телят при применении новых иммуномодуляторов / Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2013.- Т. 213.- С. 185-190.

8.Семенов, В.Г. Стимуляция адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота / В.Г. Семенов // Проблемы профилактики и содержания // Ветеринарная патология: научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии.- М, 2005.- № 1 (12).- С.87-90.

9.Семенов, В.Г. Воспроизводительные и продуктивные качества черно-пестрого скота при применении биостимуляторов / В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев, Ф.В. Сулагаев // Инновационные процессы в АПК: сб. статей III междунар. науч.-практ. конф.- М.: РУДН, 2011.- С.357-359.

10. Семенов, В.Г. Реализация биологического потенциала телят при разных режимах адаптивной технологии выращивания с применением биостимуляторов / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.С. Петров, Л.П., Гладких, Н.И. Герасимова // Аграрный Вестник Урала.- Екатеринбург, 2015.- № 9 (139).- С.36-40.

11. Семенов, В.Г. Улучшение воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота в обеспечении импортозамещения / В.Г. Семенов, Герасимова Н.И. // Современные проблемы науки и образования.- М., 2015.- № 3.

12. Семенов, В.Г. Обеспечение здоровья и сохранности телят отечественными биостимуляторами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.С. Петров, Н.И. Герасимова // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии» /Ветеринарная фармакология, токсикология и радиобиология.- М., 2015.- № 4(16).- С.68-70.

13. Семенов, В.Г. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии с применением отечественных биопрепаратов / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин, В.А. Васильев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- СПб, 2016.- № 4.- С. 139-141.

14. Семенов, В.Г. Реализация биоресурсного потенциала черно-пестрого скота биопрепаратами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.И. Герасимова, В.А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2017.- № 1(1).- С. 37-43.

15. Семенов, В.Г. Реализация воспроизводительных качеств коров и продуктивного потенциала телят биопрепаратами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.И. Герасимова, В.А. Васильев // Известия Международной академии агарного образования.- Санкт-Петербург, 2017.- Вып. № 33.- С. 172-175.

УДК 636.4:614.9

РЕПРОДУКТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СВИНОМАТОК ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОСТИМУЛЯТОРОВ

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Обухова А.В., ассистент, Давыдова Т.Л., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье приведены результаты исследований влияния биостимуляторов ПС-1 и ПВ-1 на репродуктивный потенциал свиноматок. Установлено, что количество новорожденных поросят от свиноматок 1-й и 2-й опытных групп было больше на 7,1 и 10,1 %, чем в контроле, но разница оказалась недостоверной (P>0,05). Отмечено, что в опытных группах получено живых поросят от одной свиноматки больше на 8,4 и 12,6 % (P<0,01) по сравнению с контролем. Установлено, что на фоне применения биостимуляторов происходит снижение мертворождаемости поросят в 1,3 и 2,0 раза, повышение крупноплодности на 11,5 и 3,8 % и молочности свиноматок на 4,4 кг и 4,9 кг. Таким образом, биостимуляторы оказывали благоприятное влияние на внутриутробное развитие плодов и жизнеспособность приплода, нормализуя обмен веществ у свиноматок в последнюю треть супоросности.

Ключевые слова: свиноматки, репродуктивный потенциал, биостимуляторы.

REPRODUCTIVE POTENTIAL OF SOWS WHEN USING BIOSTIMULATORS

Semenov V.G., doct. of biol. sciences, prof., Obukhova A.V., assistant, Davydova T.L., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation. The article presents the results of studies of the effect of biostimulants PS-1 and PV-1 on the reproductive potential of sows. It was found that the number of newborn piglets from sows of the 1st and 2nd experimental groups was higher by

7.1 and 10.1% than in the control, but the difference turned out to be insignificant (P>0.05). It was noted that in the experimental groups, live piglets were obtained from one sow by 8.4 and 12.6% (P<0.01) more than in the control. It was found that against the background of the use of biostimulants, there is a decrease in stillbirth rate of piglets by 1.3 and 2.0 times, an increase in large fertility by 11.5 and 3.8% and milk production of sows by 4.4 kg and 4.9 kg. Thus, biostimulants had a beneficial effect on the intrauterine development of fetuses and the viability of the offspring. normalizing metabolism in sows in the last third of gestation.

Key words: sows, reproductive potential, biostimulants.

Безопасность и здоровье населения России на текущем этапе развития не обеспечиваются уровнем производства и потребления белков животного происхождения. Уровень потребления мяса на душу населения в России составил 62 кг при физиологической норме для взрослого человека 74-80 кг в год. В объеме реализации скота и птицы на убой свинина занимает 29 %. Потребление свинины на душу населения составляет 18 кг в год, в том числе за счет собственного производства – 72 % [1, 3, 5, 7, 10].

Обеспечение полной реализации продуктивного потенциала животных и улучшение хозяйственно-полезных признаков за счет активизации неспецифической резистентности организма и, в конечном итоге, получение безопасной в санитарном и экономическом плане продукции является актуальной проблемой современного свиноводства [2, 4, 9, 12].

В этой связи представляет научный интерес и практическое значение использование биостимуляторов, безвредных для организма, не токсичных, не накапливающихся в продуктах животноводства и не загрязняющих окружающую среду [6, 8, 11, 13, 14, 15].

Цель настоящей работы – изучить влияние биостимуляторов ПС-1 и ПВ-1 на репродуктивный потенциал свиноматок.

Материалы и методы. Научно-исследовательская работа проведена в условиях свинотоварной фермы ООО «Водолей» Цивильского района Чувашской Республики. Обработка материалов осуществлялась на базе выпускающей кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Объектами исследований были супоросные и подсосные свиноматки цивильской породы. В научно-производственном опыте были подобраны три группы супоросных свиноматок (контрольная, 1-я и 2-я опытные) по принципу групп-аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, возраста и живой массы по 10 животных в каждой группе.

Для активизации продуктивного потенциала и улучшения хозяйственно-полезных признаков свиней, а также повышения неспецифической резистентности организма использовали биостимуляторы ПС-1 и ПВ-1, разработанные учеными ФГБОУ ВО Чувашского ГАУ.

ПС-1 – 0,5 %-ая водная суспензия полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, иммобилизированного в агаровом геле с добавлением поливинилпирролидона. Препарат одобрен Ветфармбиосоветом Департамента ветеринарии Минсельхоза России (протокол № 4 от 3.10.00 г.) 001187-ОП, утвержден Департаментом ветеринарии Минсельхоза России 15.02.01 г. № 13-4-03/0009, защищен Свидетельством о государственной регистрации лекарственного средства для животных.- Учетная серия 70-1-2.6-1576.- Регистрационный № ПВР-1-2.6/01709 от 12 марта 2007 г. (срок действия до 12 марта 2012 г.).

ПВ-1 – суспензия, в состав которой входят антисептик – стимулятор Дорогова – АСД (Ф-2), витамины (аскорбиновая и парааминобензойная кислоты), соляная кислота и формалин. ПВ-1 одобрен Ветфармбиосоветом Департамента ветеринарии Минсельхоза России (протокол № 2 от 15.05.01 г.) 001285-ОП, утвержден Департаментом ветеринарии Минсельхоза России 25.09.01 г. № 13-4-03/0193.

Свиноматкам 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали ПС-1 в дозе 5,0 мл за 35-30, 25-20 и 15-10 суток до опороса, а животным 2-й опытной группы – ПВ-1 в указанной дозе и сроки. Животным контрольных групп биопрепараты не вводили.

Результаты исследований. Результаты исследований по изучению влияния биостимуляторов на репродуктивную функцию свиноматок представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Репродуктивные качества свиноматок

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Опоросилось свиноматок	10	10	10
Получено поросят, всего	99	106	109
на 1 свиноматку	9,9±0,23	10,6±0,40	10,9±0,31
В том числе, живых	9,5±0,16	10,3±0,30*	10,7±0,21*
мертворожденных	0,4±0,27	0,3±0,21	0,2±0,13
Крупноплодность, кг	1,04±0,07	1,16±0,10	1,08±0,09
Молочность, кг	47,9±1,51	52,3±1,21*	52,8±1,01*

Из данных представленной таблицы видно, что количество новорожденных поросят от свиноматок 1-й и 2-й опытных групп было больше на 7,1 и 10,1 %, чем в контроле, но разница оказалась недостоверной (P>0,05). Биостимуляторы не могли повлиять на общее количество полученных поросят, т.к. в период инъекции ПС-1 и ПВ-1 плоды были уже сформированы.

Следует отметить, что в опытных группах получено живых поросят от одной свиноматки больше на 8,4 и 12,6 % (P<0,01) по сравнению с контролем. Нами установлено снижение мертворождаемости поросят в 1,3 и 2,0 раза вследствие применения ПС-1 и ПВ-1 супоросным маткам.

Использованные в опытах биостимуляторы ПС-1 и ПВ-1 повышали крупноплодность на 11,5 и 3,8 % и молочность свиноматок на 4,4 кг и 4,9 кг.

Таким образом, нормализуя обмен веществ у свиноматок в последнюю треть супоросности, биостимуляторы оказывали благоприятное влияние на внутриутробное развитие плодов и жизнеспособность приплода.

Выводы. Назначение супоросным свиноматкам биостимуляторов ПС-1 и ПВ-1 в дозе 5 мл за 35-30, 25-20 и 15-10 суток до опороса оказывает благоприятное влияние на внутриутробное развитие плодов и жизнеспособность приплода,

повышает количество живых поросят в помете на 8,4 и 12,6 %, крупноплодность на 11,5 и 3,8 %, а также улучшает молочность свиноматок на 9,2 и 10,2 % (P<0,05).

Список литературы / References

1. Гладких, Л.П. Иммунокоррекция организма в реализации биоресурсного потенциала свиней / Л.П. Гладких, Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. XIII всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017.- С. 73-77.
2. Гладких, Л.П. Иммунопрофилактика – перспективный прием интенсификации свиноводства / Л.П. Гладких, В.Г. Семенов, В.Г. Софронов, Д.А. Никитин // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2017.- Т. 231.- № 3.- С. 28-33.
3. Гладких, Л.П. Лейкоцитарный профиль крови свиней на фоне применения биостимуляторов / Л.П. Гладких, В.Г. Семенов, Д.А. Никитин // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2015.- Т. 224.- С. 41-44.
4. Обухова, А.В. Влияние пробиотических препаратов на продуктивные качества и сохранность молодняка свиней / А.В. Обухова // Молодежь и инновации: мат. XVII всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2021.- С. 252-258.
5. Обухова, А.В. Показатели репродуктивности и продуктивности свиней при разных режимах выращивания на фоне применения пробиотических препаратов / А.В. Обухова, В.Г. Семенов, М.В. Евдокимова // Современная ветеринарная наука: теория и практика: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА.- Ижевск, 2020.- С. 443-448.
6. Обухова, А.В. Реализация продуктивных и репродуктивных качеств свиней на фоне применения пробиотических препаратов / А.В. Обухова, В.Г. Семенов // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 180-летию Донского ГАУ.- пос. Персиановский, 2020.- С.122-128.
7. Обухова, А.В. Репродуктивные качества свиноматок на фоне применения пробиотических препаратов / А.В. Обухова // Молодежь и инновации: мат. XVI всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С. 154-158.
8. Семенов, В.Г. Активизация неспецифической резистентности организма свиней пробиотическими препаратами / В.Г. Семенов, А.В. Обухова, Н.К. Кириллов, А.С. Тихонов // Ветеринария с.-х. животных.- 2021.- № 9.- С. 73-79.
9. Семенов, В.Г. Динамика роста и мясная продуктивность молодняка свиней на фоне иммунокоррекции / В.Г. Семенов, Л.П. Гладких, Д.А. Никитин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки с.-х. продукции: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов с.-х. производства.- Чебоксары, 2018.- С. 337-342.
10. Семенов, В.Г. Здоровье и сохранность свиней на фоне иммунокоррекции / В.Г. Семенов, Л.П. Гладких, Д.А. Никитин // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации в АПК: мат. всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 145-летию Академии.- Казань, 2018.- С. 152-157.
11. Семенов, В.Г. К проблеме адаптогенеза организма свиней к факторам среды обитания / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Л.П. Гладких // Экология родного края: проблемы и пути их решения: мат. XII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ.- Киров, 2017.- С. 237-242.
12. Семенов, В.Г. Профилактика болезней и реализация продуктивных качеств свиней иммунотропными препаратами / В.Г. Семенов, А.С. Тихонов, Д.А. Никитин, Л.П. Гладких // Известия Международной академии аграрного образования.- 2018.- № 39.- С. 204-209.
13. Семенов, В.Г. Роль иммунокоррекции организма свиней в реализации продуктивного потенциала / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин, Л.П. Гладких // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- Санкт-Петербург, 2017.- № 4.- С. 103-104.
14. Тюрин, В.Г. Изучение биоресурсного потенциала свиней при использовании отечественных биопрепаратов / В.Г. Тюрин, А.М. Смирнов, В.И. Дорожкин [и др.] // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии.- 2018.- № 3(27).- С. 95-100.
15. Тюрин, В.Г. Обеспечение здоровья и продуктивности свиней новыми иммунотропными препаратами / В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, И.Н. Мадебейкин [и др.] // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии.- 2018.- № 3(27).- С. 77-82.

УДК 636.034:615.038

УЛУЧШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ И ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА ИММУНОКОРРЕКЦИЕЙ ОРГАНИЗМА

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Михайлова Р.В., д-р филос. наук, проф., Тихонов А.С., д-р филос. наук, проф., Иванова Т.Н., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Предложен способ улучшения воспроизводительных качеств черно-пестрого скота и реализации продуктивного потенциала телят активизацией неспецифической резистентности организма биопрепаратами. Доказано, что биопрепараты PS-2 и Prevention-N-A, активизируя неспецифическую устойчивость организма коров-матерей и новорожденных телят к воздействию эколого-технологических факторов среды обитания, предупреждают послеродовые осложнения и гинекологические заболевания коров и улучшают их воспроизводительные качества, а у телят способствуют профилактике заболеваний органов дыхания и пищеварения, активизируют рост и развитие, улучшают откормочные и убойные качества молодняка.

Ключевые слова: коровы, телята, биопрепараты, неспецифическая резистентность, воспроизводительные качества, продуктивность.

IMPROVEMENT OF REPRODUCTIVE QUALITIES AND PRODUCTIVE POTENTIAL OF BLACK-AND-WHITE CATTLE BY IMMUNOCORRECTION OF THE BODY

Semenov V.G., doct. of biol. science, prof., Mikhailova R.V., doct. of. philosoph. science, prof., Tikhonov A.S., doct. of. philosoph. science, prof., Ivanova T.N., postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: A method for improving the reproductive qualities of black-and-white cattle and realizing the productive potential of calves by activating the nonspecific resistance of the organism with biological preparations is proposed. It is proved that PS-2 and Prevention-N-A biologics, activating the nonspecific resistance of the organism of maternal cows and newborn calves to the effects of environmental and technological factors of the habitat, prevent postpartum complications and gynecological diseases of cows and improve their reproductive qualities, and in calves contribute to the prevention of respiratory and digestive diseases, activate growth and development, improve fattening and slaughter qualities of young animals.

Key words: cows, calves, biological products, nonspecific resistance, reproductive qualities, productivity.

Введение. Молочное скотоводство Российской Федерации – одна из самых доходных отраслей животноводства, и необходимость его дальнейшего развития диктуется удовлетворением потребностей населения в продуктах питания собственного производства, что играет важную роль в продовольственной безопасности страны [8, 10, 11, 12, 13].

Как показывают многочисленные исследования, одним из важнейших факторов, определяющих достижение генетического потенциала продуктивности, воспроизводительных способностей, резистентности к заболеваниям, продуктивного долголетия животных современных высокопродуктивных пород, повышения их кормоконверсивной способности, а, следовательно, успешного развития скотоводства, является соблюдение зоогигиенических требований, предъявляемых цепочке «корма → условия содержания → охрана ферм от заноса возбудителей болезней → получение и сохранность телят → качество и переработка продукции → охрана окружающей среды → здоровье человека». Однако современные технологии зачастую нарушают сложившиеся в процессе филогенеза взаимоотношения организма животных с окружающей средой и традиционными условиями содержания, кормления и обслуживания, отрывая их от природной среды обитания и приближая к биологической машине, задачей которой является производство целевой продукции. Животным не удается избежать действия стресс-факторов, что приводит к снижению неспецифической устойчивости организма и, как следствие, к заболеваниям [1, 2, 14, 15].

На современном этапе развития скотоводства особое значение приобретает проблема предупреждения неблагоприятного воздействия на организм технологических и экологических факторов, вызывающих снижение репродуктивных и продуктивных качеств животных. Одним из способов профилактики негативного влияния стресс-факторов, улучшения воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота является иммунопрофилактика организма биопрепаратами [3, 4, 5, 6, 7, 9].

Цель работы – улучшение воспроизводительных качеств черно-пестрого скота и реализация продуктивного потенциала телят активизацией неспецифической резистентности организма биопрепаратами.

Материалы и методы исследования. Экспериментальные исследования проведены в условиях молочно-товарной фермы СХПК имени Ульянова Аликовского района Чувашской Республики, а обработка материалов осуществлялась в БУ ЧР «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» Госветслужбы ЧР, лаборатории кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Объектами исследований были стельные (за 45 суток до отела) и новотельные (3-5 суток после отела) коровы черно-пестрой породы, телята с рождения и молодняк до 540-суточного возраста. В научно-хозяйственном опыте были подобраны три группы сухостойных коров по принципу пар-аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, возраста и живой массы по 10 животных в каждой. По аналогичному же принципу подбирали группы новорожденных телят.

С целью улучшения воспроизводительных качеств черно-пестрого скота и реализации продуктивного потенциала телят в отдаленные периоды доращивания и откорма молодняка использовали биопрепараты, разработанные учеными Чувашского ГАУ: PS-2 и Prevention-N-A. Коровам 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали PS-2 в дозе 10 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела, 2-й опытной группы – Prevention-N-A в указанной дозе и сроки, контрольной группы – биопрепараты не вводили. Телятам 1-й и 2-й опытных групп внутримышечно инъецировали соответственно PS-2 и Prevention-N-A двукратно на 2...3-е и 7...9-е сутки жизни в дозе 3 мл.

Результаты исследования. Установлено, что рационы для сухостойных (стельных) и дойных коров, телят с рождения до 180 суток (в том числе профилакторный период до 25 суток), молодняка в периоды доращивания до 360 суток и откорма до 540 суток обеспечивали потребности организма в энергии и питательных веществах, минеральных элементах и витаминах согласно нормам кормления.

Микроклимат в коровниках и родильном отделении, помещениях для выращивания телят, доращивания и откорма молодняка соответствовал по основным показателям зоогигиеническим нормам и удовлетворял физиологическим потребностям организма.

Доказано, что трехкратное внутримышечное введение глубокостельным коровам биопрепаратов PS-2 и Prevention-N-A за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела в дозе 10 мл предупреждает гинекологические заболевания и повышает воспроизводительную функцию.

Под воздействием препаратов у коров сокращались сроки отделения плодных оболочек на 6,0 и 6,4 ч, предупреждались задержание последа, послеродовые осложнения и заболевания молочной железы. Риск возникновения субинволюции матки и эндометрита в первом случае уменьшался в 3,0 и 2,0 раза соответственно, а во втором – исключался ($P<0,05$). На фоне иммунокоррекции у коров сокращались сроки наступления половой охоты на 11,6 и 14,2 сут, индекс осеменения в 1,6 и 1,8 раза, сервис-период на 22,4 и 28,4 сут и повышалась оплодотворяемость в 1 охоту в 2,5 и 3,0 раза ($P<0,05$-$0,01$).

Установлено, что двукратное внутримышечное введение телятам PS-2 и Prevention-N-A на 2...3-е и 7...9-е сутки жизни в дозе 3 мл стимулирует их рост и развитие, снижает заболеваемость. К завершению периода выращивания животные 1-й и 2-й опытных групп превосходили по живой массе контрольных сверстников на 4,6 и 7,0 кг, доращивания – 13,8 и 17,0

кг и откорма – на 19,4 и 24,2 кг соответственно (P<0,05-0,01). Аналогичная закономерность имела место в характере изменений экстерьерных промеров и коэффициента роста животных сопоставляемых групп.

У телят опытных групп снижались заболеваемость органов дыхания и пищеварения в 2,3 и 7,0 раза, сроки выздоровления – на 1,3 и 4,3 сут и коэффициент Мелленберга – в 2,8 и 15,4 раза соответственно по сравнению с контролем (P<0,05). Сохранность телят в подопытных группах составила 100 %.

Под влиянием биопрепаратов установлено улучшение откормочных и убойных качеств молодняка, мясности туш.

Прирост живой массы животных за периоды выращивания, доращивания и откорма оказался выше в 1-й и 2-й опытных группах в среднем на 18,8 и 23,4 кг (P<0,05), а затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, наоборот, ниже на 0,36 и 0,45 ЭКЕ соответственно, нежели в контроле. На фоне применения биопрепаратов повышалась предубойная масса молодняка на 20,3 и 24,4 кг, масса парной туши – на 12,9 и 16,8 кг, убойная масса – на 13,8 и 17,5 кг и масса внутреннего жира на 0,9 и 0,7 кг.

Масса полутуш молодняка опытных групп была выше по сравнению с контролем на 6,8 и 9,2 кг, мякоти – на 5,33 и 7,25 кг, костей – на 1,0 и 1,38 кг соответственно (P<0,01-0,001). С увеличением массы полутуш подопытных животных повышался удельный вес мякоти, а костей, наоборот, уменьшался.

По органолептическим, биохимическим и спектрометрическим показателям говядина соответствовала требованиям СанПиН 2.3.2.2804-10, что свидетельствует о доброкачественности мясных туш.

Биопрепараты PS-2 и Prevention-N-A способствуют активизации обменных процессов, функции кроветворных органов, иммунной и буферной систем коров-матерей и новорожденных телят.

Морфологические и иммунобиологические показатели крови новотельных коров 1-й и 2-й опытных групп оказались выше, чем в контроле: количество эритроцитов – на 0,56 и 0,62x10^{12}/л, гемоглобина – 4,4 и 6,4 г/л, γ-глобулинов – 2,7 и 2,1 г/л, щелочной резерв – 3,8 и 5,2 об % CO_2, уровень глюкозы – 0,36 и 0,30 ммоль/л, общего кальция – 0,18 и 0,20 ммоль/л, неорганического фосфора – 0,27 и 0,19 ммоль/л, каротина – 0,1 и 0,08 мг/%, фагоцитарная активность лейкоцитов – 6,2 и 7,0 %, лизоцимная активность плазмы – 3,8 и 3,8 %, бактерицидная активность сыворотки крови – 5,2 и 5,4 % и содержание иммуноглобулинов – на 4,1 и 3,6 мг/мл соответственно (P<0,05-0,001).

К завершению периода выращивания телят на фоне иммунопрофилактики организма установлено повышение морфологических (на 3,2-10,9 % и 3,3-12,7 %) и биохимических (на 1,8-31,1 % и 3,3-33,3 %) показателей крови, клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности (на 1,4-13,25 % и 5,1-19,6 %; P<0,05-0,001).

Выводы. Таким образом, биопрепараты PS-2 и Prevention-N-A, активизируя неспецифическую устойчивость организма коров-матерей и новорожденных телят к воздействию эколого-технологических факторов среды обитания, предупреждают послеродовые осложнения и гинекологические заболевания коров и улучшают их воспроизводительные качества, а у телят способствуют профилактике заболеваний органов дыхания и пищеварения, активизируют рост и развитие, улучшают откормочные и убойные качества молодняка.

Список литературы / References

1.Герасимова, Н.И. Воспроизводительные качества коров и продуктивность молодняка при применении биостимуляторов ПС-2 и ПС-8 / Н.И. Герасимова, В.Г. Семенов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С. 256-260.

2.Герасимова, Н.И. К проблеме реализации биоресурсного потенциала черно-пестрого скота / Н.И. Герасимова, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017.- С. 70-73.

3.Иванова, Т.Н. Профилактика послеродовых осложнений и реализация воспроизводительных качеств коров биопрепаратами / Т.Н. Иванова // Молодежь и инновации: мат. XVI Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С. 132-137.

4.Иванова, Т.Н. Реализация воспроизводительных качеств коров биопрепаратами / Т.Н. Иванова, В.Г. Семенов, Н.К. Кириллов, С.Г. Кондручина // Финансово-аналитическое обеспечение научно-технологического развития инновационной экономики: сб. научных трудов по мат. междунар. науч.-практ. конф.- Ставрополь, 2020.- С. 134-139.

5.Иванова, Т.Н. Использование отечественных биопрепаратов для иммунокоррекции организма коров / Т.Н. Иванова // Теория и практика современной аграрной науки: сб. IV национальной (всерос.) науч. конф. с междунар. участием.- Новосибирск, 2021.- С. 886-889.

6.Никитин, Д.А. Гигиена выращивания телят с применением новых иммуномодуляторов / Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».- М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН, 2013.- № 1(9).- С.59-63.

7.Никитин, Д.А. Рост, развитие и неспецифическая резистентность телят при применении новых иммуномодуляторов / Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2013.- Т. 213.- С. 185-190.

8.Семенов, В.Г. Стимуляция адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота / В.Г. Семенов // Проблемы профилактики и содержания // Ветеринарная патология: научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии.- М, 2005.- № 1 (12).- С.87-90.

9.Семенов, В.Г. Воспроизводительные и продуктивные качества черно-пестрого скота при применении биостимуляторов / В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев, Ф.В. Сулагаев // Инновационные процессы в АПК: сб. статей III междунар. науч.-практ. конф.- М.: РУДН, 2011.- С.357-359.

10. Семенов, В.Г. Реализация биологического потенциала телят при разных режимах адаптивной технологии выращивания с применением биостимуляторов / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.С. Петров, Л.П., Гладких, Н.И. Герасимова // Аграрный Вестник Урала.- Екатеринбург, 2015.- № 9 (139).- С.36-40.

11. Семенов, В.Г. Улучшение воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота в обеспечении импортозамещения / В.Г. Семенов, Герасимова Н.И. // Современные проблемы науки и образования.- М., 2015.- № 3.

12. Семенов, В.Г. Обеспечение здоровья и сохранности телят отечественными биостимуляторами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.С. Петров, Н.И. Герасимова // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии» /Ветеринарная фармакология, токсикология и радиобиология.- М., 2015.- № 4(16).- С.68-70.

13. Семенов, В.Г. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии с применением отечественных

биопрепаратов / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин, В.А. Васильев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- СПб, 2016.- № 4.- С. 139-141.

14. Семенов, В.Г. Реализация биоресурсного потенциала черно-пестрого скота биопрепаратами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.И. Герасимова, В.А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2017.- № 1(1).- С. 37-43.

15. Семенов, В.Г. Реализация воспроизводительных качеств коров и продуктивного потенциала телят биопрепаратами / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Н.И. Герасимова, В.А. Васильев // Известия Международной академии агарного образования.- Санкт-Петербург, 2017.- Вып. № 33.- С. 172-175.

УДК 636.033:57.042.5

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ СВИНОМАТОК НА ФОНЕ ИММУНОКОРРЕКЦИИ

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Обухова А.В., ассистент, Свешникова М.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье приведены результаты исследований влияния биостимуляторов ПС-1 и ПВ-1 на клинико-физиологическое состояние, морфологические и иммунобиологические показатели крови свиноматок. Анализ физиологического состояния подопытных животных показал, что температура тела, частота пульса и дыхательных движений у супоросных и подсосных свиноматок находились в пределах физиологических норм. Установлено, что на 3-5 сутки после опороса у свиноматок опытных групп по сравнению с контрольными данными повышались уровень гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов. Отмечено, что внутримышечная инъекция свиноматкам ПС-1 и ПВ-1 стимулировала продукцию общего белка, альбуминов (пластического материала) и γ-глобулинов (гуморального фактора неспецифической резистентности) и активизировала буферные системы, обмен глюкозы, общего кальция и неорганического фосфора.

Ключевые слова: свиноматки, физиологическое состояние, биостимуляторы, неспецифическая резистентность.

PHYSIOLOGICAL STATE AND HEMATOLOGICAL PROFILE OF PIGS ON THE BACKGROUND OF IMMUNOCORRECTION

Semenov V.G., doct. of biol. sciences, prof., Obukhova A.V., assistant, Sveshnikova M.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation. The article presents the results of studies of the effect of biostimulants PS-1 and PV-1 on the clinical and physiological state, morphological and immunobiological parameters of the blood of sows. Analysis of the physiological state of the experimental animals showed that body temperature, pulse rate and respiratory movements in pregnant and lactating sows were within the physiological norm. It was found that on the 3-5th day after farrowing, compared with the control data, the hemoglobin level, the number of erythrocytes and leukocytes increased. It was noted that intramuscular injection of PS-1 and PV-1 sows stimulated the production of total protein, albumin (plastic material) and γ-globulins (humoral factor of nonspecific resistance) and activated buffer systems, the exchange of glucose, total calcium and inorganic phosphorus.

Key words: sows, physiological state, biostimulants, nonspecific resistance.

Актуальность. При индустриальных способах содержания свиньи испытывают большие функциональные нагрузки, изменяются их адаптивные реакции на внешние раздражители, которые нередко становятся для животных стрессовыми. В результате нарушается физиологическое состояние организма животных, чаще проявляются их заболевания и отход, обусловленные снижением резистентности и иммунобиологической реактивности, особенно у молодняка. Поэтому как отмечают многие ученые необходимо стремиться к созданию таких условий, в которых современные фенотипы продуктивных животных способствовали бы эффективному функционированию системы «мать – плод – новорожденный», а также максимальному удовлетворению, прежде всего, биологических потребностей животного, а лишь затем технологических. В связи с этим на сегодня возникла потребность перехода от существующей традиционной концепции: больное животное – диагноз – терапия, к новой глобальной проблеме: популяция животных – условия содержания – профилактика [2, 3, 5, 8].

В контексте отмеченного обеспечение более полной реализации продуктивного потенциала животных и улучшение хозяйственно-полезных признаков за счет активизации неспецифической резистентности организма и, в конечном итоге, получение безопасной в санитарном и экономическом плане продукции является актуальной проблемой современного свиноводства [1, 4, 6, 7, 9].

В этой связи представляет научный интерес и практическое значение использование биостимуляторов, безвредных для организма, не токсичных, не накапливающихся в продуктах животноводства и не загрязняющих окружающую среду.

Цель настоящей работы – изучить влияние биостимуляторов ПС-1 и ПВ-1 на клинико-физиологическое состояние, морфологические и иммунобиологические показатели крови свиноматок.

Материалы и методы. Научно-исследовательская работа проведена в условиях свинотоварной фермы ООО «Водолей» Цивильского района Чувашской Республики. Обработка материалов осуществлялась на базе выпускающей кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Объектами исследований были супоросные и подсосные свиноматки цивильской породы. В научно-производственном опыте были подобраны три группы супоросных свиноматок (контрольная, 1-я и 2-я опытные) по принципу групп-аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, возраста и живой массы по 10 животных в каждой группе.

Для активизации продуктивного потенциала и улучшения хозяйственно-полезных признаков свиней, а также повышения неспецифической резистентности организма использовали биостимуляторы ПС-1 и ПВ-1, разработанные

учеными ФГБОУ ВО Чувашского ГАУ.

ПС-1 – 0,5 %-ая водная суспензия полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, иммобилизированного в агаровом геле с добавлением поливинилпирролидона. Препарат одобрен Ветфармбиосоветом Департамента ветеринарии Минсельхоза России (протокол № 4 от 3.10.00 г.) 001187-ОП, утвержден Департаментом ветеринарии Минсельхоза России 15.02.01 г. № 13-4-03/0009, защищен Свидетельством о государственной регистрации лекарственного средства для животных.- Учетная серия 70-1-2.6-1576.- Регистрационный № ПВР-1-2.6/01709 от 12 марта 2007 г. (срок действия до 12 марта 2012 г.).

ПВ-1 – суспензия, в состав которой входят антисептик – стимулятор Дорогова – АСД (Ф-2), витамины (аскорбиновая и парааминобензойная кислоты), соляная кислота и формалин. ПВ-1 одобрен Ветфармбиосоветом Департамента ветеринарии Минсельхоза России (протокол № 2 от 15.05.01 г.) 001285-ОП, утвержден Департаментом ветеринарии Минсельхоза России 25.09.01 г. № 13-4-03/0193.

Свиноматкам 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали ПС-1 в дозе 5,0 мл за 35-30, 25-20 и 15-10 суток до опороса, а животным 2-й опытной группы – ПВ-1 в указанной дозе и сроки. Животным контрольной группы биопрепараты не вводили.

Результаты исследований. Анализ клинико-физиологического состояния животных показал, что в течение исследований температура тела, частота пульса и дыхательных движений у свиноматок находились в пределах физиологических норм.

После внутримышечного введения супоросным маткам 1-й и 2-й опытных групп ПС-1 и ПВ-1 установлено увеличение за 15-10 суток до опороса количества эритроцитов – на 0,44 и $0,60\times10^{12}$/л, уровня гемоглобина – на 4,4 и 6,4 г/л, а на 3-5 сутки после опороса – на 0,42 и $0,62\times10^{12}$/л, на 5,8 и 9,0 г/л соответственно, по сравнению с данными у животных контрольной группы ($P<0,05$). Количество лейкоцитов в крови животных 1-й и 2-й опытных групп за весь период наблюдения оказалось выше контрольных величин на 0,54-0,82 и $0,26\text{-}0,36\times10^{9}$/л соответственно. Итак, биостимуляторы активизировали гемопоэз у свиноматок в супоросный и подсосный периоды.

Полученные данные белкового обмена свиноматок свидетельствуют о том, что ПС-1 и ПВ-1 стимулировали продукцию общего белка, альбуминов (пластического материала) и γ-глобулинов (гуморального фактора неспецифической резистентности). Так, у животных 1-й и 2-й опытных групп на 3-5 сутки после опороса указанные показатели превышали контрольные на 3,9 и 4,7 г/л, 1,8 и 2,5 г/л, 2,0 и 2,3 г/л ($P<0,05$-$0,01$) соответственно.

В результате биохимических исследований крови, ее плазмы и сыворотки установлено, что применение биостимуляторов в последнюю треть супоросности маток активизировало буферные системы организма и углеводно-минеральный обмен. При этом у подсосных маток 1-й и 2-й опытных групп оказались выше, чем в контроле: щелочной резерв – на 4,2 и 5,0 об % CO_2, уровень глюкозы – на 0,44 и 0,58 ммоль/л, кальция – на 0,16 и 0,24 ммоль/л и фосфора на 0,24 и 0,42 ммоль/л ($P<0,05$) соответственно.

Установлено достоверное повышение фагоцитарной активности лейкоцитов у свиноматок 1-й и 2-й опытных групп за 15-10 суток до опороса на 5,4 и 6,0 % ($P<0,05$) по сравнению с контролем. Через 3-5 суток после опороса фагоцитарная активность лейкоцитов животных контрольной, 1-й и 2-й опытных групп уменьшилась с 44,2±1,32 до 36,8±1,53 %, с 49,6±1,29 до 45,2±1,39 и с 50,2±1,39 до 46,4±1,50 % (на 7,4 %, 4,4 и 3,8 %) соответственно. По отношению к контролю эти величины у животных опытных групп были выше на 8,4 и 9,6 % ($P<0,01$). Аналогичная закономерность установлена в динамике фагоцитарного индекса.

Лизоцимная активность плазмы крови супоросных маток контрольной группы снижалась, а у животных 1-й и 2-й опытных групп повышалась и за 15-10 суток до опороса равнялась 28,8±1,01, 31,9±0,84 и 34,7±1,28 % соответственно. При этом у опытных животных она оказалась выше на 3,1 и 5,9 % по сравнению с контролем ($P<0,05$-$0,01$). После опороса данные этого гуморального фактора неспецифической резистентности организма снизились во всех группах животных и составили 26,9±0,97 %, 29,8±0,79 и 30,7±1,04 %, то есть он оказался выше в опытных группах на 2,9 и 3,8 % ($P<0,05$) соответственно.

Бактерицидная активность сыворотки крови свиноматок контрольной и опытных групп повышалась и за 15-10 суток до опороса составила 52,7±1,51 %, 58,7±1,27 и 59,2±1,23 % соответственно. Итак, она оказалась выше у животных 1-й и 2-й опытных групп на 6,0 и 6,5 % ($P<0,05$). После опороса данные этого показателя уменьшались во всех группах и составили 48,6±1,44 %, 53,8±1,11 и 54,7±1,39 % соответственно. То есть у подсосных маток опытных групп они были выше на 5,2 и 6,2 % ($P<0,05$).

Вывод. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что введение свиноматкам 1-й опытной группы внутримышечно ПС-1 в дозе 5,0 мл за 35-30, 25-20 и 15-10 суток до опороса, а животным 2-й опытной группы – ПВ-1 в указанной дозе и сроки, активизировало клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности организма. Стимулирующий эффект оказывал выше ПВ-1 по сравнению с ПС-1.

Список литературы / References

1. Гладких, Л.П. Иммунокоррекция организма в реализации биоресурсного потенциала свиней / Л.П. Гладких, Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Молодежь и инновации: мат. XIII всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017.- С. 73-77.

2. Гладких, Л.П. Иммунопрофилактика – перспективный прием интенсификации свиноводства / Л.П. Гладких, В.Г. Семенов, В.Г. Софронов, Д.А. Никитин // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2017.- Т. 231.- № 3.- С. 28-33.

3. Гладких, Л.П. Лейкоцитарный профиль крови свиней на фоне применения биостимуляторов / Л.П. Гладких, В.Г. Семенов, Д.А. Никитин // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2015.- Т. 224.- С. 41-44.

4. Обухова, А.В. Влияние пробиотических препаратов на продуктивные качества и сохранность молодняка свиней / А.В. Обухова // Молодежь и инновации: мат. XVII всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2021.- С. 252-258.

5. Обухова, А.В. Показатели репродуктивности и продуктивности свиней при разных режимах выращивания на фоне применения пробиотических препаратов / А.В. Обухова, В.Г. Семенов, М.В. Евдокимова // Современная ветеринарная наука: теория и практика: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА.- Ижевск, 2020.- С. 443-448.

6. Обухова, А.В. Реализация продуктивных и репродуктивных качеств свиней на фоне применения пробиотических препаратов / А.В. Обухова, В.Г. Семенов // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 180-летию Донского ГАУ.- пос. Персиановский, 2020.- С.122-128.

7. Обухова, А.В. Репродуктивные качества свиноматок на фоне применения пробиотических препаратов / А.В. Обухова // Молодежь и инновации: мат. XVI всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С. 154-158.

8. Семенов, В.Г. Активизация неспецифической резистентности организма свиней пробиотическими препаратами / В.Г. Семенов, А.В. Обухова, Н.К. Кириллов, А.С. Тихонов // Ветеринария с.-х. животных.- 2021.- № 9.- С. 73-79.

9. Семенов, В.Г. Здоровье и сохранность свиней на фоне иммунокоррекции / В.Г. Семенов, Л.П. Гладких, Д.А. Никитин // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации в АПК: мат. всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 145-летию Академии.- Казань, 2018.- С. 152-157.

УДК 636.52/.58

РЕАЛИЗАЦИЯ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА БРОЙЛЕРОВ

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Лягина Е.Е., соискатель, Боронин В.В., ассистент, Палагина У.Д., студент
Чувашский государственный аграрный университет
Тюрин В.Г. д-р ветеринар. наук проф.,
Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН

Краткая аннотация: В настоящей работе изложены результаты исследований и дано ветеринарно-гигиеническое обоснование целесообразности применения разработанного биопрепарата Prevention-N-C в сравнении с ранее апробированным препаратом PS-7 для реализации продуктивных качеств кур родительского стада бройлеров кросса Hubbard F-15. Установлено, что куры-несушки 2-й опытной группы на фоне применения Prevention-N-C показали наибольшую яичную продуктивность.

Ключевые слова: куры родительского стада бройлеров, кросс Hubbard F-15, биопрепараты, Prevention-N-C, PS-7, продуктивность.

REALIZATION OF BIORESOURCE POTENTIAL OF PRODUCTIVE QUALITIES OF CHICKENS OF BREEDING STOCK OF BROILERS

Semenov V.G. doct. of boil. science, prof., Lyagina E.E., applicant, Boronin V.V. assistant, Palagina U.D., student
Chuvash State Agrarian University
Tyurin V.G. doct. of vet. science, prof.
All-Russian Research Institute of veterinary sanitation, hygiene and ecology

Brief abstract: This work presents the research results and provides a veterinary and hygienic substantiation of the feasibility of using the developed biological product Prevention-N-C in comparison with the previously approved product PS-7 for the implementation of the productive qualities of hens of the parent flock of broilers of the Hubbard F-15 cross. It was found that laying hens of the 2nd experimental group showed the highest egg productivity against the background of Prevention-N-C application.

Key words: hens of broiler breeders, cross Hubbard F-15, biological products, Prevention-N-C, PS-7, productivity.

Введение. Одной из наукоемких и динамично развивающихся отраслей агропромышленного комплекса, направленных на обеспечение населения страны продовольствием собственного производства, в частности высококачественным куриным мясом и пищевым яйцом, является промышленное птицеводство, использующее мировой генофонд современных кроссов [5, 6, 7, 8].

Разработка и внедрение современных технологий, направленных на реализацию максимальной продуктивности, частые вакцинации, широкое применение антибиотиков и химических антибактериальных средств нередко приводят к ухудшению здоровья птицы, развитию секундарных инфекций и полимикробных заболеваний [1, 2, 3].

Поэтому в настоящее время особую актуальность приобретают вопросы реализации воспроизводительных качеств и продуктивности сельскохозяйственной птицы путем направленного воздействия биологически активными веществами на обменные процессы. Понимая важность баланса между антиоксидантами и микробиотой в поддержании здоровья кишечника и иммунитета, сегодня существует множество подходов к модуляции данного баланса, включая различного рода биологические стимуляторы, пробиотики, витаген-стимулирующие добавки, пребиотики, синбиотики, а также целый ряд фармакологических препаратов [4, 9, 10].

Цель настоящей работы – изучить влияние биологических препаратов нового поколения на продуктивные качества кур родительского стада бройлеров кросса Hubbard F-15.

Материалы и методы. Научно-производственный опыт выполнен в условиях ООО «Агрохолдинг «Юрма» Чебоксарского района Чувашской Республики, а обработка материалов осуществлялась в зооветеринарной лаборатории ООО «Агрохолдинг «Юрма», БУ ЧР «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» Госветслужбы ЧР, на кафедре морфологии, акушерства и терапии и в лаборатории клинико-гематологических исследований ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ в период с 2014 по 2020 гг.

Объектами исследований были куры родительского стада бройлеров французского кросса Hubbard F-15. В научно-хозяйственном опыте по принципу групп-аналогов было сформировано три группы птиц по 150 голов в каждой: одна

контрольная и две опытные группы. Условия содержания и кормления птиц всех трех групп были одинаковыми и соответствовали руководствам по содержанию и кормлению родительского стада Hubbard F-15. Курам 1-й опытной группы в возрасте 21-23 недель трехкратно с интервалом в 7 суток выпаивали с водой биопрепарат PS-7 в дозе 0,1 мл/кг массы тела, курам 2-й опытной группы – Prevention-N-C, в указанные дозе и сроки.

PS-7 – биопрепарат для активизации неспецифической резистентности и иммуногенеза организма, профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных и птиц, представляет собой суспензию агара и концентрата очищенного полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, с добавлением производного бензимидазола и бактерицидного препарата из группы полусинтетических пенициллинов.

Prevention-N-C – комплексный препарат для реализации биологического потенциала сельскохозяйственных животных и птиц, представляет собой водную суспензию, содержащую полисахаридный комплекс клеток Saccharomyces cerevisiae, иммобилизированных в агаровом геле с добавлением производного бензимидазола и бактерицидного препарата из группы цефалоспоринов.

Результаты исследований. Микроклимат в птичнике соответствовал зоогигиеническим нормам. Кормление кур осуществляли полнорационными комбикормами, которые соответствовали рекомендациям ВНИТИП.

Таблица 1 – Яичная продуктивность кур родительского стада бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Начальное поголовье кур, гол.	150	150	150
Среднее поголовье кур, гол.	134	137	140
Валовой сбор яиц, штук % к контролю	26670	28035 105,1	28440 106,6
Яйценоскость на начальную несушку штук % к контролю	177,8±2,37	186,9±2,06* 105,1	189,6±2,34** 106,6
Яйценоскость на среднюю несушку штук % к контролю	199,1±0,74	204,6±1,11** 102,8	203,1±0,90** 102,0
Возраст кур при достижении уровней яйцекладки, недель 50 %-ой пика	 27,0 31,0	 26,5 29,0	 26,0 28,0
Пик яйцекладки, %	84,3	84,3	84,3
Сохранность поголовья кур, %	89,3	91,3	93,3

* P<0,05; ** P<0,01.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что куры-несушки 2-й опытной группы показали наибольшую яичную продуктивность, их яйценоскость за 70 недель составила 189,6 штук яиц на начальную несушку, что на 11,8 штук или на 6,64 % выше соответствующего показателя в контрольной группе (177,8±2,37 штук; P<0,01) и на 2,70 штук или на 1,44 % больше (186,9 штук), чем в 1 опытной группе.

Яичная продуктивность на начальную несушку у кур родительского стада бройлеров 1-й опытной группы оказалась выше на 9,1 штук или на 5,12 %, нежели в контроле (P<0,05).

Интенсивность яйценоскости кур родительского стада бройлеров 1-й (56,79±0,70 %) и 2-й (57,61±0,79 %) опытных групп оказалась выше по сравнению с контролем (54,03±0,67 %) на 3,58 и 2,76 % соответственно (P<0,05-0,01). Куры-несушки контрольной группы достигли пика яйценоскости 84,3 % в 31-недельном возрасте, 1-й опытной – 29-недельном и 2-й опытной – в 28-недельном возрасте.

Таким образом, иммунопрофилактика организма кур родительского стада бройлеров кросса Hubbard F-15 в возрасте 21-23 недель трехкратно с интервалом 7 суток биопрепаратами PS-7 и Prevention-N-C в дозе 0,1 мл/кг массы тела повышает интенсивность яйценоскости. Валовое производство яиц за продуктивный период в 1-й и 2-й опытных группах составило 28,03 и 28,44 тыс. шт., что на 5,1 и 6,6 % или 1365 и 1770 шт. яиц больше, чем в контроле.

Выводы. Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что иммунопрофилактика организма кур родительского стада бройлеров биопрепаратами PS-7 и Prevention-N-C способствовала интенсивному нарастанию яйценоскости в начальный период продуктивности и более раннему достижению ее пика.

Куры-несушки опытных групп были способны к поддержанию более высокой яйценоскости и после ее пика. Увеличение таких показателей, как выход яиц на начальную и среднюю несушку, интенсивность яйценоскости, обусловлены повышением валового производства яиц, снижением падежа и зоотехнического брака в опытных группах.

Список литературы/References

1. Иванова, Е.Е. Биостимуляция роста и развития цыплят-бройлеров / Иванова Е.Е., Никитин Д.А., Семенов В.Г. // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С. 424-427.

2. Кочиш, И.И. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне активизации неспецифической резистентности организма / И.И. Кочиш, В.Г. Тюрин, А.Ф. Кузнецов, В.Г. Семенов, Е.Е. Лягина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2019.- № 1 (8).- С. 71-78.

3. Кузнецов, А.Ф. Практикум по гигиене животных / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Семенов, А.Б. Муромцев // Практикум.- Санкт-Петербург: ООО «Квадро», 2014.-384 с.

4. Кузнецов, А.Ф. Лабораторный практикум по общей зоогигиене / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов,

К.Ф. Зенков, Г.С. Никитин // Практикум. - Санкт-Петербург: Лань, 2017.- 320 с.

5. Никитин, Д.А. Токсические свойства биостимулирующих препаратов ПС-6 и ПС-7 / Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Ветеринарный врач.- Казань, 2012.- № 6.- С. 29-32.

6. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции / В.Г. Семенов, Е.Е. Лягина, В.Г. Тюрин // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: мат. всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения проф. Кириллова Н.К.- Чебоксары, 2018.- С. 188-193.

7. Семенов, В.Г. Применение пробиотического препарата Иммунофлор в реализации продуктивных качеств кур-несушек / В.Г. Семенов, В.В. Боронин // Вестник Вятской ГСХА.- Киров, 2020.- № 2 (4).- С. 10.

8. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур-несушек на фоне иммунопрофилактики организма / В.Г. Семенов, В.В. Боронин, В.К. Тихонов, Н.Г. Иванов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана.- Казань, 2020.- Т.243.- № 3.- С. 224-227.

9. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур-несушек на фоне применения комплексного пробиотического препарата / В.Г. Семенов, В.В. Боронин, Н.Г. Иванов, В.Г. Тюрин, Ю.А. Козак // Птица и птицепродукты.- М., 2020.- № 3.- С. 49-51.

10. Тюрин, В.Г. Коррекция неспецифической резистентности и специфического иммуногенеза организма в реализации биопотенциала птицы / В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, Н.Г. Иванов, Е.Е. Иванова // Современные проблемы ветеринарной патологии и биотехнологии в агропромышленном комплексе: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».- Минск, 2017.- С. 390-394.

УДК 636.4.087

ОБОСНОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ

Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет
Соляник А.В., д-р с.-х. наук, Соляник В.А., канд. с.-х. наук
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия
Тюрин В.Г., д-р ветеринар. наук
Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН
Кузнецов А.Ф., д-р ветеринар. наук, проф.
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины

Краткая аннотация: Изложены результаты исследований влияния добавки витаминов B_7 и B_9 на продуктивность свиноматок, а брудеров – на рост и сохранность полученных от них поросят. Объектом исследований служили 60 основных свиноматок, распределенных в две группы по 30 голов в каждой. Свиноматки контрольной группы получали основной рацион, а опытной группы в первые девять недель супоросности дополнительно к основному рациону добавку 0,1 мг и 3,0 мг на 1 кг сухого вещества корма витаминов B_7 и B_9 в комплексе. После опороса свиноматки подопытных групп были разделены на две подгруппы каждая. Поросята первых подгрупп содержались в течение всего подсосного периода под инфракрасными лампами ИКЗК 220-250 или на обогреваемом полу. Источником обогрева поросят во вторых подгруппах в первые две недели жизни были обогреваемый пол или лампы накаливания мощностью 100 Вт, а средством локализации тепла от рождения до отъема – брудеры. Установлено, что введение добавки витаминов повышает многоплодие свиноматок на 11,4 % ($P \leq 0,001$) в сравнении с контролем. Оптимизация в брудерах вторых подгрупп параметров микроклимата, позволяет повысить при отъеме живую массу и сохранность молодняка, массу гнезда свиноматок в сравнении с первыми подгруппами подопытных групп.

Ключевые слова: витамин, брудер, свиноматка, поросенок

JUSTIFICATION FOR INCREASING THE PRODUCTIVITY OF SOWS AND PIGS

Semenov V. G., doct. of boil. science, prof.
Chuvash State Agrarian University
Solyanik A. V., doct. of agricult. science, Solyanik V. A., cand. of agricult. science
Belarusian State Agricultural Academy
Tyurin V. G., doct. of vet. science, prof.
All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after Y.R. Kovalenko, Academician of the Russian Academy of Sciences
Kuznetsov A. F. doct. of vet. science, prof.
Saint-Petersburg State Academy of Veterinary Medicine

Brief abstract: The article presents the results of studies to determine the effect of additives of vitamins B_7 and B_9 on the reproductive efficiency of sows, and the impact of brooders on the growth and safety of their animal yield. The object of research were 60 main sows, divided into four groups by 30 heads each. The pregnant and examined lactating sows of the control group received the basic ration of combined feed according to the recipes of the agricultural enterprise. They gave the sows of the experimental group the additive by 1 kg of dry matter feed over the first nine weeks of gestation in addition to the main ration of sows 0.1 mg and 3.0 mg of vitamins B_7 and B_9 in the complex. After the sows' farrowing, the experimental groups were divided into two subgroups each. The piglets of the first subgroups were kept under IKZK 220-250 infrared lamps or on heated floor during the entire suckling period. The source of heating piglets in the other subgroups were incandescent lamps with a capacity of 100 W or heated floor, and the means of heat localization from birth to weaning were brooders over the first two weeks of life. It is established that the introduction of vitamins B_7 and B_9 additive into the basic ration over the first nine weeks of gestation at a dose of 0.1 mg/kg and 3

mg/kg of dry matter feed increases the prolificacy of sows by 11.4 % (P≤0.001) in comparison with the control. The optimization of microclimate parameters through using brooders in the rest zone of piglets obtained from experimental sows of the second subgroups allows to increase the safety of the young animals, its live weight when weaning, the mass of their nest when weaning in comparison with those indices in the first subgroups.

Key words: vitamin, brooder, sow, piglet.

Сбалансированность рационов в соответствии с биологическими потребностями организма свиноматок, создание надлежащих условий выращивания их потомства позволяют животным достигать высокого генетического потенциала продуктивности. В условиях промышленной технологии свиноматки не могут в полной мере обеспечить свои потребности в витаминах группы В, отмечается снижение их продуктивности и преждевременная выбраковка. Предполагается, что эта половозрастная группа свиней нуждается, в не учитываемых в детализированных нормах кормления, витаминах B_9 и B_7. Витамин B_9 играет важную роль в реакциях метилирования белков, гормонов, липидов, ферментов, синтезе нуклеотидов и репликации ДНК, делении и росте всех клеток в организме, в том числе в период эмбриогенеза. Витамин B_7 в качестве кофермента участвует в синтезе жирных кислот, оксалоацетата, что обеспечивает поддержание активности цикла трикарбоновых кислот и глюконеогенеза. Добавление их в рационы свиноматок необходимо для развития эмбрионов, улучшения репродуктивной функции [1]. В стандартные премиксы типа КС эти витамины не введены. Несогласованность в проведении исследований, широкий количественный диапазон, затрудняют определение точной потребности в них свиноматок. Возникает необходимость дальнейшего изучения этого вопроса

Проведенные нами исследования показали, что дополнительное введение в первые девять недель супоросности к основному рациону витамина B_7 в дозах 0,1; 0,2 и 0,3 мг/кг и витамина B_9 в дозах 3 и 5 мг/кг сухого вещества корма, достоверно повышает многоплодие свиноматок, а применение разработанного нами энергосберегающего способа содержания полученного от многоплодных свиноматок приплода с меньшей живой массой, обеспечивает оптимальные параметры микроклимата в зоне отдыха поросят и способствует более высоким показателям их роста и сохранности [1, 2, 3].

Целью наших исследований явилось обоснование введения в рацион свиноматок в оптимальных дозах комплексной добавки этих витаминов, применения брудеров при выращивании поросят.

Научно-хозяйственный опыт проведен на основных свиноматках белорусской крупной белой породы в свиноводческом комплексе СПК «Овсянка имени И.И. Мельника» Горецкого района.

Подопытные животные были распределены в две группы по тридцать голов в каждой. Свиноматки контрольной группы получали основной рацион, комбикорма по рецептам СК, в которых содержалось 0,13–0,20 мг/кг витамина B_7 и 1,5–2,2 мг/кг витамина B_9. Свиноматкам опытной группы в первые девять недель супоросности дополнительно к основному рациону вводили комплексную добавку 0,1 мг витамина B_7 и 3,0 мг витамина B_9 на 1 кг сухого вещества корма.

После опороса опытные группы были разделены на две подгруппы каждая. Поросята первых подгрупп содержались до отъема (28 дней) под лампами ИКЗК 220-250 или на обогреваемом полу, а источником обогрева поросят во вторых подгруппах в первые две недели жизни были лампы накаливания мощностью 100 Вт или обогреваемый пол, а средством локализации тепла от рождения до отъема – брудеры [2].

Полученные экспериментальные данные обработаны с помощью программы «Microsoft Excel» по методике Н.В. Садовского.

Результаты исследований воспроизводительной продуктивности свиноматок показали, что от осемененных опоросилось в контрольной группе 76,7 % животных, а в опытной группе – на 13,0 % выше контроля (табл.1).

Количество поросят в гнезде свиноматки в опоросе составило в контрольной группе 10,48 гол., а в опытной – на 8,3 % (P≤0,01) выше, чем в контроле. В опытной группе процент мертворожденных был в 1,6 раза ниже, чем в контрольной.

Таблица 1 – Воспроизводительная способность свиноматок

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Опоросившиеся матки, гол.	23	26
Рожденные поросята, гол	241	295
в т.ч. мертворожденные, %	7,47	4,75
Поросят в гнезде при опоросе, гол	10,48±0,19	11,35±0,20**
в т.ч. живых, гол.	9,70±0,15	10,81±0,16***

** P≤0,01; *** P≤0,001

Многоплодие свиноматок в контрольной группе составило 9,70 гол., а в опытной группе, животным которой в первые девять недель супоросности скармливали комплексную добавку витаминов, на 11,4 % (P≤0,001) выше в сравнении с контролем.

Крупноплодность свиноматок контрольной группы составила 1,35 кг, опытной – на 6,7 % (P≤0,001) ниже, чем в контроле, что обусловлено отрицательной корреляционной связью между крупноплодностью и многоплодием свиноматок.

Далее, после разделения опытных групп подсосных свиноматок с поросятами на подгруппы, где поросята содержались при разных источниках обогрева и локализации тепла, нами установлено, что живая масса новорожденных в первой и второй подгруппах контрольной группы составляла 1,35 кг, а в подгруппах опытной – на 5,9–7,4 % ниже в сравнении с контролем.

При отъеме средняя живая масса поросенка в первой подгруппе контрольной группы составила 7,78 кг, а во второй – на 8,9 % (P≤0,01) выше. За подсосный период среднесуточный прирост поросят в первой подгруппе контрольной группы составил 238,2 г, а во второй на 10,7 (P≤0,01) выше в сравнении с первой подгруппой.

К отъему живая масса поросят первой подгруппы опытной группы была ниже, чем в первой подгруппе контрольной группы на 5,1 %. Поросята второй подгруппы этой группы превышали по живой массе первые подгруппы контрольной и опытной групп на 2,7 и 8,3 % (P≤0,01). За подсосный период среднесуточный прирост поросят первой подгруппы опытной группы был ниже, чем в первой подгруппе контрольной группы на 5,0 %, а второй подгруппы – на 4,8 и 10,3 % (P≤0,001) выше, чем в первых подгруппах контрольной и опытной групп.

Сохранность поросят в первых подгруппах контрольной и опытной групп составила 92,4 и 92,1 %, а вторых – на 4,1 % и 3,9 % выше, в сравнении с этим показателем в первых подгруппах.

Масса гнезда свиноматок при опоросе в первой и второй подгруппах контрольной группы составила 13,01 и 13,14 кг, а в первой и второй подгруппах опытной групп – на 4,2–5,1 %, в сравнении с первой подгруппой контрольной группы, что обусловлено более высоким многоплодием свиноматок этих подгрупп, несмотря на низкую крупноплодность.

При отъеме масса гнезда свиноматок первой подгруппы контрольной группы составила 69,32 кг, во второй подгруппе – на 14,4 % ($P \leq 0,001$) выше, в сравнении с первой подгруппой.

У свиноматок первой подгруппы опытной группы этот показатель составил 73,21 кг и был выше, чем в первой подгруппе контрольной группы на 5,6 % ($P \leq 0,01$). Во второй подгруппе опытной группы он оказался выше, чем в первой и второй подгруппах контрольной группы на 19,6 ($P \leq 0,001$) и 4,6 % ($P \leq 0,05$), и на 13,3 % ($P \leq 0,001$) – в сравнении с первой подгруппой этой группы.

Таким образом, введение в первые девять недель супоросности в основной рацион комплексной добавки витаминов B_7 и B_9 в дозе 0,1 и 3,0 мг/кг сухого вещества корма повышает многоплодие свиноматок на 11,4 % ($P \leq 0,001$), а оптимизация микроклимата в зоне отдыха приплода вторых подгрупп позволяет повысить рост и сохранность молодняка, массу гнезда при отъеме в сравнении с этими показателями в первых подгруппах.

Список литературы / References

1. Кузнецов, А.Ф. Приемы повышения воспроизводительной продуктивности свиноматок, роста и сохранности полученного от них приплода / А.Ф. Кузнецов, В.А. Соляник // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 199–201.

2. Кузнецов, А.Ф. Обоснование комбинированного применения брудеров и обогреваемого пола в свиноводстве / А.Ф. Кузнецов, В.А. Соляник // Международный вестник ветеринарии. – СПб., 2019. – № 3. – С.51–54.

3. Solyanik, V. Methods of improving productivity of sows and of piglets / V. Solyanik, A. Kuznetsov, A. Solyanik et al // Reproduction in Domestic Animals, 2019. – V. 54. – Sup. 3. – P. 124.

УДК 636.018

ИССЛЕДОВАНИЕ ГОНАД У БЫЧКОВ В УСЛОВИЯХ НАЗНАЧЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ

Середа Н.В., канд. биол. наук, доц., Прокопьева М.В., канд. с.-х. наук, доц.,
Нестерова О.П., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Изучены морфометрические показатели структур семенников у бычков при назначении биопрепаратов «Селенопиран» и «Полистим» с учетом биогеохимических особенностей Чувашской Республики.

Ключевые слова: селен, бычки, семенники, гонады, биопрепараты.

STUDY OF GONADS IN BULLS UNDER CONDITIONS OF PURPOSING BIOPREPARATIONS

Sereda N. V., cand. biol. science, ass. prof., Prokopeva M. V., cand. of agricult. science, ass. prof.,
Nesterova O. P., cand. biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The morphometric parameters of the testis structures in gobies were studied when prescribing the biological products "Selenopyran" and "Polistim" taking into account the biogeochemical characteristics of the Chuvash Republic.

Key words: selenium, gobies, testes, gonads, biological products.

Чувашская Республика относится к районам высокого дефицита по микроэлементу селена. В связи с этим, использование биодобавок в корригировании морфофизиологического статуса человека и животных, имеет важное значение для современной физиологии [1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 17, 18]. Достаточное поступление селена является необходимым условием обеспечения здоровья человека и животных. Он входит состав белков, которые защищают организм от свободных радикалов, повышают антиокислительные возможности организма [6, 11, 14, 15]. Известно, что понижение антиоксидантного статуса приводит к нарушению метаболизма, замедлению темпов роста, ослаблению регенеративных и пролиферативных процессов и снижению адаптационных способностей организма [10, 12, 13]. Селен также участвует в поддержании в рабочем состоянии репродуктивной системы организма. Он вместе с цинком позволяют мужским половым клетками сохранять оптимальную подвижность [8, 16].

В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение морфометрических показателей структур семенников у бычков при назначении селенсодержащего органического биопрепара «Селенопиран» и иммномодулятора «Полистим» с учетом биогеохимических особенностей Чувашской Республики.

Для проведения исследования были сформированы 3 группы бычков с учетом клинико-физиологического состояния, возраста, породы, живой массы. Животных контрольной группы выращивали на основном рационе (1 группа). Вторая и третья группы - опытные, бычкам на фоне основного рациона внутримышечно вводили органический антиоксидант «Селенопиран». Животным третьей группы дополнительно вводили иммуномодулятор «Полистим». У бычков, убитых в 30-, 120- и 540-дневном возрасте, определяли морфометрические показатели структур семенников: массу гонад, диаметр семенных канальцев и просвета, высоту сперматогенного эпителия.

Выявлено, что масса гонад у бычков сравниваемых групп неуклонно нарастала по мере их взросления (10,0±0,18 – 11,2±0,26 против 224,4±0,56 – 247,6±0,59 г). Межгрупповое сравнение показало, что, если различие в ней в 30-дневном возрасте животных было незначительным, то в последующие сроки исследований оно имело достоверный характер. Так, у 120-дневных бычков опытных групп превосходство составило соответственно 4,2 и 7,4 г, у 540-дневных – 15,5 и 23,2 г ($P<0,001$).

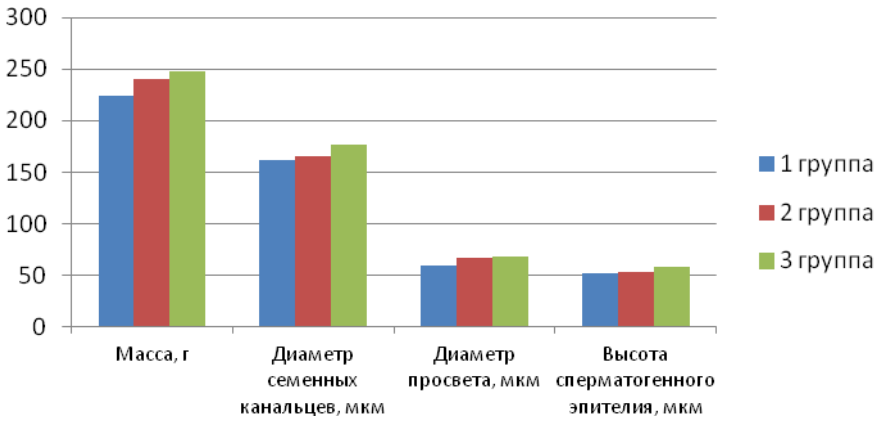


Рис.1. Морфометрические параметры гонад (в 540-дневном возрасте)

Динамика показателей структур семенников соответствовала характеру изменений их массы. Так, в течение опытов диапазон колебаний диаметра семенных канальцев, их просвета и высоты сперматогенного эпителия у подопытных животных составил от 42,8±0,18 - 45,4±0,20 до 162,2±0,40 – 176,2±0,60 мкм; от 21,0±0,13 - 23,7±0,27 до 60,0±0,34 - 68,1±0,16 и от 12,2±0,18 - 13,8±0,30 до51,8±0,37 - 57,9±0,60 мкм соответственно. Причем показатели указанных структур гонад у бычков второй и, особенно, третьей групп во все сроки исследований были выше, чем таковые в контроле. Превышение их диаметра семенных канальцев соответственно составило 5,0 и 14,0 мкм; диаметра их просвета – 6,1 и 8,1; высоты

Таким образом, выращивание бычков в условиях совместного назначения антиоксиданта «Селенопиран» и иммуномодулятора «Полистим» сопровождались стимулирующим воздействием на морфометрическое состояние семенников.

Список литературы / References

1. Кабиров, И. Ф. Параметры клинико-физиологического состояния,продуктивности и качества мяса бычков в условиях адаптивной технологии / И. Ф. Кабиров, Н. В. Середа, А. А. Шуканов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2004. – Т. 179. – С. 167-172.

2. Нестерова, О. П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 296-300.

3. Никулина Панихина, А. В. Научное обоснование назначения молодняку продуктивных животных биоактивных добавок в условиях селенодефицитного региона / А. В. Никулина Панихина, Н. В. Середа // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 10(198). – С. 69-73.

4. Прокопьева, М. В. Об использовании кормовых добавок в системе технологической модернизации животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 91-92.

5. Прокопьева, М. В. Совершенствование биотехнологии в животноводстве / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производствai переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 119-124.

6. Прокопьева, М. В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, Н. В. Середа, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 347-352.

7. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.

8. Середа, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 192-197.

9. Середа, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭйПиСиПаблишинг, 2020. – С. 552-555.

10. Середа, Н. В. Влияние биопрепаратов на гематологические показатели крови сельскохозяйственных животных / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производствai переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 137-143.

11. Середа, Н. В. Влияние биопрепаратов на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Ветеринария. – 2020. – № 6. – С. 42-46. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.6.42-46.

12. Середа, Н. В. Корреляционная зависимость морфофизиологических параметров у животных / Н. В. Середа, Н. В. Алтынова, А. С. Селина // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 221-226.

13. Середа, Н. В. Антиоксидантный статус животных при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 373-379.

14. Середа, Н. В. Коррекция физиологического состояния сельскохозяйственных животных антиоксидантом "Селенопиран" / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(9). – С. 57-61. – DOI 10.17022/zj0w-6474.

15. Середа, Н. В. Корреляционный анализ морфофизиологического состояния у бычков в условиях адаптивной технологии с применением иммунокорректоров / Н. В. Середа, В. В. Алексеев, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2007. – № 1(53). – С. 159-162.

16. Середа, Н. В. Морфометрическая оценка надпочечников у бычков в условиях адаптивной технологии / Н. В. Середа // Научно-информационный вестник докторантов, аспирантов, студентов. – 2005. – № 1. – С. 93-95.

17. Спектрометрический анализ качества мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 363-368.

18. Prokopieva, M. On the use of feed supplements in the system of livestock technological modernization / M. Prokopieva, O. Nesterova, N. Sereda // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012022. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012022.

УДК 619:618.11

ДИНАМИКА МОРФОБИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КОРОВ НА ФОНЕ ИММУНОКОРРЕКЦИИ

Симурзина Е.П., канд.вет.наук, Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Иванова Е.Н., канд. филол. наук, доц., Паторов Д.А., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Использование Prevention-N-E, PS-2 и ПДЭ+Е-селен в профилактической схеме стельных и новотельных коров способствует улучшению гемопоэза, активизации клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности, стимуляции углеводного и минерального обмена, буферных систем, нормализации синтеза аминотрансфераз, снижению воздействия отела как техногенного стресса, что подтверждается физиологическим лейкоцитозом, эозинопенией, умеренной нейтропенией со сдвигом ядра вправо и лимфоцитозом, при этом наибольший эффект достигается при трехкратной инъекции комплексного препарата Prevention-N-E.

Ключевые слова: коровы, отел, кровь, гемопоэз, биопрепараты, иммунитет.

DYNAMICS OF MORPHOBIOCHEMICAL INDICATORS OF COW BLOOD ON THE BACKGROUND OF IMMUNOCORRECTION

Simurzina E.P., cand. of vet. science, Semenov V.G., doct. of biol. science, prof., Ivanova E.N., cand of philol. science, Patorov D.A., postgraduate

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: *The use of Prevention-N-E, PS-2 and PDE + E-selenium in the prophylactic scheme of pregnant and fresh cows improves hematopoiesis, activates cellular and humoral factors of nonspecific resistance, stimulates carbohydrate and mineral metabolism, buffer systems, normalizes the synthesis of aminotransferases, and reduces exposure calving as a technogenic stress, which is confirmed by physiological leukocytosis, eosinopenia, moderate neutropenia with a shift of the nucleus to the right and lymphocytosis, with the greatest effect achieved with a threefold injection of the complex preparation Prevention-N-E.*

Key words: cow, calving, blood, hematopoiesis, biopreparations, immunity.

Как известно, состояние обменных процессов в организме коров является основным фактором, обеспечивающим реализацию их генетического потенциала [2, 4, 6]. Более выраженная динамика физиологических и метаболических процессов отмечается во время беременности. Все адаптационно-приспособительные процессы, охватывающие органы и системы организма, направлены на обеспечение адекватного течения гестационного периода, роста и развития плода, а также подготовки к родам и лактации. В связи с этим для беременных характерно увеличение в крови продуктов диссимиляции [1]. Зачастую в этот период в сыворотке крови регистрируется снижение уровня общего белка, что обусловлено задержкой жидкости в организме и понижением уровня альбумина. Нередко беременность сопровождается гиперхолестеринемией, что связано с усилением синтеза половых стероидных гормонов, изменением метаболизма в печени и жировой ткани [5].

Поддержать здоровье, устойчивость к эколого-техногенному прессингу у высокопродуктивных животных можно только в том случае, если посодействовать оптимальному выражению защитных сил организма животного [3, 7, 8, 9, 10]. Поэтому для нормализации родового и послеродового периода коров существенную роль играет иммунокоррекция организма биопрепаратами, чему и посвящены наши исследования.

Нами была изучена динамика морфологических, биохимических, ферментативных показателей крови животных на фоне применения биопрепаратов PS-2, Prevention-N-E и ПДЭ+Е-селен.

Объектами исследований послужили стельные (за 45 суток до отела) и новотельные (3-5 суток после отела) коровы голштинизированной черно-пестрой породы. В научно-хозяйственном опыте было подобрано четыре группы сухостойных коров (контрольная, 1-ая опытная, 2-ая опытная, 3-я опытная) по принципу групп-аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, возраста и живой массы по 10 животных в каждой.

Коровам 1-ой опытной группы внутримышечно в среднюю треть шеи инъецировали PS-2 в дозе 10 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до предполагаемой даты отела, 2-ой опытной группы – Prevention-N-E в те же сроки и дозе, животным 3-ей опытной группы вводили подкожно тканевой препарат ПДЭ в дозе 20,0 мл и внутримышечно комплексный минерально-витаминный препарат Е-селен – 10,0 мл за 20 суток до отела, в контроле биопрепараты не использовали.

В исследованиях применялись следующие методы:

– гематологические – количество эритроцитов, концентрацию гемоглобина и количество лейкоцитов в крови коров определяли на автоматическом гематологическом анализаторе PCE 90 Vet;

– биохимические – уровень общего белка и его фракции, АЛТ, АСТ, глюкозы, каротина, кальция, фосфора, щелочного резерва измеряли автоматическим биохимическим и иммуноферментым анализатором «Chem Well Combo».

Трехкратные инъекции биопрепаратов PS-2 и Prevention-N-E, а также однократные – ПДЭ и Е-селен способствовали улучшению морфологических показателей крови опытных коров. Так, количество эритроцитов на завершающем этапе наблюдения (3-5 сутки после отела) у коров опытных групп было больше по сравнению с контролем на $0{,}54\times10^{12}$/л, 0,70 и $0{,}41\times10^{12}$/л, концентрация гемоглобина – на 4,1 г/л, 5,0 и 3,4 г/л, а число лейкоцитов – на $0{,}69\times10^{9}$/л, 1,14 и $0{,}56\times10^{9}$/л соответственно (P<0,05-0,01). Вышеуказанные качественные изменения уровня эритроцитов и гемоглобина свидетельствуют об оптимизации гемопоэза, а рост количества лейкоцитов в пределах референсных значений – об активизации клеточных факторов неспецифической резистентности организма коров под воздействием апробированных биопрепаратов.

Сравнительным анализом лейкоцитарной формулы установлено, что количество эозинофилов в крови коров опытных групп оказалось выше: за 10-15 суток до отела – на 0,6 %, 1,1 и 0,3 %, а после отела – на 0,3 %, 0,8 и 0,5 % соответственно, по сравнению с контролем.

Помимо нервной и эндокринной систем в формировании стресс-реакции участвует и гематологический компонент. В нашем исследовании отел явился острой формой стресса для коров в контроле, что повлекло изменения в составе крови, а именно значительное уменьшение количества эозинофилов. Повышение концентрации гемоглобина в крови стельных и новотельных коров опытных групп обеспечило лучшее насыщение кислородом органов коров-матерей, а также плода в период внутриутробного развития, то есть произошла мобилизация защитных механизмов для противодействия стрессу. К тому же незначительное повышение уровня эозинофилов в крови коров опытных групп по сравнению с контролем свидетельствует об антистрессовом эффекте биопрепаратов, при более выраженном действии Prevention-N-E.

Таблица 1 – Динамика общего белка и его фракций в сыворотке крови

Показатель	Сроки наблюдения, сут.		Группа животных			
	до отела	после отела	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Общий белок, г/л	35 – 30		70,9 ±0,55	73,2 ±0,38	73,0±0,56	–
	15 – 10		71,3±0,42	75,0±0,24	75,4±0,81	72,8±0,58*
	10 – 5		71,5±0,73	75,7±0,44	76,0±0,66*	74,5±0,33*
		3 – 5	71,0±0,69	76,0±0,75**	76,6±0,35*	74,8±0,64*
Альбумины, г/л	35 – 30		41,0±0,28	44,8±0,36	46,4±0,54	–
	15 – 10		41,8±0,75	46,1±0,22	47,2±0,80	46,6±0,34
	10 – 5		40,6±0,33	46,6±0,71*	47,5±0,26*	47,2±0,72*
		3 – 5	37,2±0,36	44,5±0,62*	45,9±0,31*	45,0±0,66*
Глобулины, г/л	35 – 30		42,6±0,20	45,3±0,42	45,6 ±0,30	–
	15 – 10		43,2±0,24	46,3±0,29	48,4±0,23	44,8±0,25
	10 – 5		43,3±0,26	47,6±0,29	49,9±0,22	47,3±1,42
		3 – 5	42,8±0,16	46,4±0,33*	48,4±0,41*	47,0±0,28*
α-глобулины, г/л	35 – 30		12,2±0,25	14,5±0,48	14,2±0,35	–
	15 – 10		12,1±0,32	14,5±0,35	14,8±0,23	14,4±0,32
	10 – 5		12,1±0,41	15,0±0,37	15,0±0,20	14,9±0,73
		3 – 5	12,0±0,15	14,6±0,61*	15,0±0,50*	14,8±0,50*
β-глобулины, г/л	35 – 30		11,5±0,21	11,6±0,31	11,5±0,23	–
	15 – 10		11,7±0,18	11,8±0,19	12,0±0,25	11,4±0,19
	10 – 5		11,7±0,15	12,0±0,22	12,0±0,17	11,9±0,20
		3 – 5	11,5±0,15	11,7±0,14*	11,8±0,30*	12,0±0,15*
γ-глобулины, г/л	35 – 30		18,9±0,16	19,2±0,48	20,2±0,30	–
	15 – 10		19,4±0,22	20,0±0,32	21,6±0,23	19,0±0,25
	10 – 5		19,5±0,24	20,6±0,27*	22,3±0,32*	20,5±0,34*
		3 – 5	19,3±0,18	20,1±0,25***	21,6±0,40***	20,0±0,20***

* P<0,05; ** P<0,01.

В динамике белковых фракций следует констатировать достоверное снижение γ-глобулинов в сыворотке крови животных после отела, что объясняется активной выработкой лактоглобулинов молозива, направленное на формирование колострального иммунитета у новорожденных телят. Повышение α- и β-глобулинов в сыворотке крови животных опытных групп свидетельствует об активизации гуморального звена неспецифической резистентности организма под влиянием

биопрепаратов.

В табл. 2 приведены основные показатели углеводно-витаминно-минерального обмена и кислотно-щелочного состояния организма стельных и новотельных коров.

На начальном этапе наблюдений (за 35-30 суток до отела) концентрация общего кальция в сыворотке крови животных контрольной группы составила 2,46±0,06 ммоль/л, а в 1-й и 2-й опытных группах – 2,54±0,03 ммоль/л и 2,50±0,04 ммоль/л соответственно, что не противоречит нормативным значениям (2,1 – 3,8 ммоль/л). После отела уровень этого показателя минерального обмена был выше по сравнению с контролем в 1-й опытной группе на 0,22 ммоль/л, во 2-й опытной – на 0,27 ммоль/л и в 3-й – на 0,24 ммоль/л (P<0,05).

Максимальная концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови животных на 3-5 сутки после отела отмечалась во 2-ой опытной группе – 1,70±0,06 ммоль/л, что выше, чем в контроле (1,45±0,08) на 17,2 %, а 1-я и 3-я опытные группы превосходили контрольную на 15,2 % и 15,8 (P<0,05).

Изучаемый показатель кислотно-щелочного равновесия организма у коров 1-й, 2-й и 3-й опытных групп возрастал с первых дней наблюдения и до отела. После отела (на 3-5 сутки) резервная щелочность плазмы крови снижалась во всех группах, но при этом опытные животные превосходили контрольных по данному показателю на 3,8, 4,0 и 3,3 об % CO_2 соответственно.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови

Показатель	Сроки наблюдения, сут.		Группа животных			
	до отела	после отела	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Общий кальций, ммоль/л	35 – 30		2,46±0,06	2,54±0,03	2,50 ±0,04	–
	15 – 10		2,27±0,07	2,40±0,05	2,46±0,04	2,50±0,07
	10 – 5		2,12±0,05	2,32±0,06	2,40±0,03	2,39±0,03
		3 – 5	2,06±0,04	2,28±0,06*	2,33±0,07*	2,30±0,05*
Неорганичес-кий фосфор, ммоль/л	35 – 30		1,47±0,07	1,50±0,04	1,50±0,05	–
	15 – 10		1,42±0,07	1,55±0,03	1,54±0,07	1,54±0,07
	10 – 5		1,39±0,08	1,61±0,05*	1,63±0,06	1,63±0,05*
		3 – 5	1,45±0,08	1,67±0,04	1,70±0,06*	1,68±0,04
Щелочной резерв, об % CO_2	35 – 30		48,6±0,97	48,4±1,12	48,0±1,09	–
	15 – 10		47,5±0,84	49,2±0,86	49,2±0,78	48,8±1,07
	10 – 5		46,8±1,12	50,3±1,24	50,5±1,03*	49,8±1,22
		3 – 5	46,2±1,20	50,0±1,10*	50,2±1,16**	49,5±0,94*
Глюкоза, ммоль/л	35 – 30		2,48±0,09	2,57±0,11	2,55±0,10	–
	15 – 10		2,35±0,10	2,60±0,12	2,63±0,05	2,58±0,16
	10 – 5		2,26±0,14	2,82±0,08	2,80±0,12*	2,76±0,08
		3 – 5	2,20±0,07	2,78±0,10*	2,76±0,09*	2,70±0,08*
Каротин, мг/%	35 – 30		0,48±0,03	0,48±0,04	0,50±0,04	–
	15 – 10		0,44±0,05	0,46±0,08	0,47±0,11	0,47±0,08
	10 – 5		0,42±0,07	0,45±0,10	0,45±0,09	0,45±0,06
		3 – 5	0,37±0,08	0,42±0,12	0,42±0,06	0,45±0,06
[1]АЛТ, ед./л	35 – 30		39,30±1,12	36,22±1,10	38,65±1,12	–
	15 – 10		41,87±1,09	37,15±0,87	39,04±1,09	38,72±1,10
	10 – 5		45,25±0,98	40,28±1,09	40,62±0,98	39,44±0,83*
		3 – 5	56,12±1,03	45,02±1,10*	48,10±1,11*	46,63±0,95*
[2]АСТ, ед./л	35 – 30		98,12±4,22	97,24±6,02	96,82±3,42	–
	15 – 10		104,90±3,85	99,55±5,55	102,36±4,68	103,12±4,66
	10 – 5		111,36±5,08	105,93±5,32	105,30±4,04	104,13±3,82
		3 – 5	123,66±4,64	107,12±4,05*	110,12±4,10*	108,22±5,03*

* P<0,05; ** P<0,01; [1]АЛТ – Аланинаминотрансфераза; [2]АСТ – Аспартатаминотрансфераза.

На протяжении всего исследования концентрация глюкозы в крови животных контрольной группы была ниже, нежели в опытных группах, и после отела эта разница составила в 1-й опытной группе – 0,58 ммоль/л, во 2-й – 0,56 ммоль/л и в 3-й – 0,50 ммоль/л (P<0,05).

В динамике трансфераз нами установлена общая закономерность – уровень ферментов АЛТ и АСТ в сыворотке крови подопытных коров непрерывно возрастал и был выше референсных значений. По нашему мнению, повышение указанных трансфераз после отела связано с нарушениями тонуса матки вследствие чрезмерных нагрузок во время родов и в послеродовой период. Следует отметить, что на фоне применения биопрепаратов отмечено незначительное понижение активности цитолитических ферментов. Так, активность АЛТ после отела оказалась достоверно ниже у коров опытных групп по сравнению с контролем на 11,1 ед./л, 8,02 и 9,49 ед./л, а АСТ – на 16,54 ед./л, 13,54, 15,54 ед./л соответственно (P<0,05). При этом PS-2 и ПДЭ+Е-селен в большей степени оказывали нормализующее воздействие на синтез исследуемых ферментов.

Таким образом, апробированные биопрепараты активизируют минеральный и углеводный обмен организма, а также повышают уровень резервной щелочности крови и, тем самым, стимулируют буферные системы организма.

Список литературы/ References

10. Самбуров, Н.В. Биохимический и иммунологический статус коров при смене физиологического состояния /Самбуров Н.В., Палаус И.Л. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2015.- № 2.- С. 46-48.

11. Волков, А.В. К проблеме реализации адаптивных и продуктивных качеств импортируемых нетелей / А.В.

Волков, В.Г. Семенов, А.С.Тихонов, Н.В. Алтынова, Д.А. Никитин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2018.- Т.236.- С.44-51.

12. Семенов, В. Г. Иммуностимуляторы в реализации биоресурсного потенциала молочного скота / В. Г. Семенов, В. Г. Тюрин, А. Ф. Кузнецов [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- 2020.- № 2.- С. 38-41.

13. Семенов, В. Г. Динамика клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности коров до и после отела на фоне применения биопрепаратов / В. Г. Семенов, Е.П. Симурзина // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: мат. Всерос. науч.-практ. конф.- Курск: КГСХА имени И.И. Иванова, 2021.- С. 254-258.

14. Семенов, В.Г. Механизмы действия стресс-факторов разных сил на внутреннюю среду организма животных / В.Г. Семенов, Ф.П. Петрянкин, Д.А. Никитин, А.В. Волков // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.- Чебоксары, 2016.- С. 317-321.

15. Семенов, В.Г. Стимуляция адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота / В. Г. Семенов // Ветеринарная патология.- 2005.- № 1(12).- С. 87-90.

16. Симурзина, Е.П. Заболеваемость и сохранность, продуктивные и воспроизводительные качества импортного голштинского скота / Е.П. Симурзина // Молодежь и инновации: мат. XV всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2019.- С. 198-203.

17. Симурзина, Е.П. Иммунокоррекция организма черно-пестрого скота в условиях современного молочного комплекса / Е. П. Симурзина // Молодежь и инновации: Мат. XVI всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С. 163-168.

18. Симурзина, Е.П. Эффективность иммуномодуляторов в молочном скотоводстве / Е.П. Симурзина, В.Г. Семенов // Современная ветеринарная наука: теория и практика: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА.- Ижевск, 2020.- С. 482-487.

19. Симурзина, Е.П. Заболеваемость и сохранность, продуктивные и воспроизводительные качества импортного голштинского скота / Е.П. Симурзина // Молодежь и инновации: мат. XV всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2019.- С. 198-203.

УДК 636: 618.19-002 + 615.036.8

НОВЫЙ МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА КОРОВ

Степанова А.В., аспирант, Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Паторов Д.А., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены результаты проведения профилактики и лечения клинического мастита с использованием биопрепаратов, разработанных учеными ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ: Prevention-N-E и Prevention-N-B-S, а также гомеопатического лекарственного препарата для лечения маститов – Мастинол. Наиболее выраженный соответствующий эффект оказывал Prevention-N-B-S, нежели Prevention-N-E, однако это различие было несущественным (P>0,05). Профилактика мастита коров биопрепаратом Prevention-N-B-S оказалась эффективнее, чем Prevention-N-E и Мастинол. Выздоровление коровы 1-й опытной группы, терапия которой проходила Prevention-N-E, наступило через 4±0,08 дня, что на 7±0,52 меньше, чем в 3-й опытной группе, где применялся Мастинол. Атрофия доли вымени наблюдалась у одной коровы в 3-й опытной группе. Следовательно, вопрос патогенетической терапии мастита коров по-прежнему имеет большое значение, разрешить который мы планируем с использованием иммуностимуляторов.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, мастит, атрофия долей вымени, профилактика, иммуномодуляторы.

A NEW METHOD OF PREVENTION AND TREATMENT OF COW MASTITIS

Stepanova A.V., postgraduate student, Semenov V.G., doct. of biol. sciences, prof, Patorov D.A., postgraduate student
Chuvash State Agrarian University

Annotation. The article presents the results of the prevention and treatment of clinical mastitis using biological products developed by scientists of the Chuvash State Agricultural Academy: Prevention-N-E and Prevention-N-B-S, as well as a homeopathic drug for the treatment of mastitis – Mastinol. Prevention-N-B-S had the most pronounced corresponding effect than Prevention-N-E, but this difference was insignificant (P>0.05). Prevention of cow mastitis with the biological preparation Prevention-N-B-S turned out to be more effective than Prevention-N-E and Mastinol. The recovery of the cow of the 1st experimental group, which was treated with Prevention-N-E, occurred after 4±0.08 days, which is 7±52 less than in the 3rd experimental group, where Mastinol was used. Atrophy of the udder lobe was observed in one cow in the 3rd experimental group. Therefore, the issue of pathogenetic therapy of cow mastitis is still of great importance, which we plan to solve with the use of immunostimulants.

Keywords: cattle, mastitis, atrophy of the udder lobes, prevention, immunomodulators.

Введение. Мастит крупного рогатого скота относится к одной из наиболее существенных и серьезных проблем в молочном животноводстве, которые связаны со снижением производства молока, качества молочных продуктов, затратами на лекарства и выбраковкой животных. Воспаление молочной железы регистрируют среди коров разных пород. Мастит охватывает значительную часть поголовья – 15-25% от общего стада, а по некоторым данным – до 50%. В течение года может переболевать до 68% коров стада, а отдельные животные – два и более раз [1, 5].

Наиболее частой причиной клинического мастита у дойных коров являются условно-патогенные микроорганизмы окружающей среды. Среди этих патогенов обычно выделяются экологические стрептококки и грамотрицательные бактерии. Основным возбудителем мастита является Staph. aureus, который распространяется при пренебрежении процедурой доения, использованием дезинфицирующих средств для сосков после доения, а также изоляцией заболевших животных [2, 3, 10].

Существенное воздействие на развитие воспаления молочной железы у коров оказывают предрасполагающие и сопутствующие факторы, которые ослабляют защитные силы организма, в частности секреторной ткани вымени, и снижают

бактериостатические свойства молока. К таковым относятся следующие факторы: несоблюдение гигиенических параметров микроклимата, неполноценное кормление животных, наличие сопутствующих заболеваний, особенно гинекологических (метрит, задержание последа), использование грязных доильных стаканов, нарушение обмена веществ (гепатозы, ацидозы, кетозы) и др. [4, 9].

Мастит протекает в основном в клинической и субклинической формах. Субклинический (скрыто протекающий) мастит представляет наибольшую хозяйственно-экономическую проблему, встречается в 6-15 раз чаще, чем клинически выраженный. При субклинических маститах зачастую наступает самовыздоровление, а в 20-30% случаев воспаление приобретает клинически заметное течение. В случаях несвоевременной диагностики и позднего лечения приводит к развитию клинического мастита или изменений, которые типичны для хронического течения. Мнение, что субклинический мастит можно оставить без лечения, ошибочно. При игнорировании терапией болезнь может привести к гибели (атрофии) паренхимы пораженной доли вымени. Такой исход остается практически незамеченным, а молочная продуктивность снижается более чем наполовину [7].

Терапия клинического мастита – одна из самых затратных статей в бюджете молочно-товарной фермы. Наиболее эффективным способом лечения традиционно считается антибиотикотерапия, но невзирая на скорый ощутимый эффект после проведенной терапии часто встречаются рецидивы, причиной которых может быть неполный курс лечения (после снятия явных клинических признаков лечение прекращают, чтобы предотвратить попадание антибиотиков в молоко) [6, 9, 10].

Однако даже после успешно проведенного лечения добиться сохранения былой продуктивности крайне сложно. Выбраковка коров из-за атрофии или индурации четвертей вымени в некоторых хозяйствах может доходить 30% поголовья [3, 8]. Если лечение запоздалое и/или продолжается длительное время, в части альвеол развивается некроз секреторного эпителия, альвеолы прекращают секрецию и нормальный эпителий замещается соединительной тканью. Секреторный эпителий в этом случае уже не восстановится и, следовательно, прежнюю продуктивность, которая обеспечивалась атрофированными альвеолами, сохранить будет невозможно.

Большую популярность в скотоводстве приобретает патогенетическая терапия, а именно внедрение иммунотропных средств, при правильном использовании которых можно избежать выбраковки и поголовья, и молока.

Целью настоящей работы является определение целесообразности применения иммунотропных средств при профилактике и терапии мастита коров.

Материал и методика исследований. Методологической основой научной работы являлся анализ литературных источников и полученных данных результатов исследований, направленный на изучение наиболее эффективных методов лечения и профилактики мастита коров. Экспериментальная часть научно-исследовательской работы была проведена на базе ООО «Победа» Яльчикского района Республики Чувашия, обработку материалов осуществляли на кафедре морфологии, акушерства и терапии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Объектами исследований были стельные (за 45 суток до отела) и новотельные (3-5 суток после отела) коровы черно-пестрой породы. В научно-хозяйственном опыте были подобраны четыре группы коров по принципу групп-аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, возраста и живой массы по 10 животных в каждой.

С целью улучшения потенциала продуктивности черно-пестрого скота и профилактики клинического мастита использовали иммунотропные средства Prevention-N-E и Prevention-N-B-S, разработанные учеными ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, а также гомеопатический лекарственный препарат для лечения маститов в форме раствора для инъекций – Мастинол. Коровам 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали Prevention-N-E в дозе 10 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела, 2-й опытной группы – Prevention-N-B-S в указанной дозе и сроки, 3-й опытной группе – Мастинол в дозе 5 мл трехкратно с интервалом 24 часа на 1-3 сутки после отела, контрольной группы – препараты не применялись. Схема профилактики мастита представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Схема профилактики

Группа, n=10	Наименование препарата	Кратность введения и доза
1 опытная	Prevention-N-E	10 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела, внутримышечно
2 опытная	Prevention-N-B-S	10 мл трехкратно за 45-40, 25-20 и 15-10 суток до отела, внутримышечно
3 опытная	Мастинол	5 мл трехкратно с интервалом 24 часа на 1-3 сутки после отела, внутримышечно
Контрольная	Препараты не применялись	

Для лечения клинического мастита, диагностированного у коров в исследуемых группах после отела, применяли аналогичные препараты. Коровам 1-й опытной группы внутримышечно инъецировали Prevention-N-E в дозе 40 мл трехкратно с интервалом 72 часа, 2-й опытной группы – Prevention-N-B-S в дозе 40 мл трехкратно с интервалом 72 часа, 3-й опытной группе – Мастинол в дозе 5 мл трехкратно с интервалом 24 часа. Схема лечения клинического мастита представлена в табл. 2.

Таблица 2 – Схема лечения

Группа, n=10	Наименование препарата	Кратность введения и доза
1 опытная	Prevention-N-E	40 мл трехкратно с интервалом 72 часа, внутримышечно
2 опытная	Prevention-N-B-S	40 мл трехкратно с интервалом 72 часа, внутримышечно
3 опытная	Мастинол	5 мл трехкратно с интервалом 24 часа, внутримышечно

Prevention-N-E – комплексный иммунотропный препарат для стимуляции неспецифической резистентности организма и профилактики заболеваний сельскохозяйственных животных, представляет собой водную суспензию, содержащую полисахаридный комплекс дрожжевых клеток Saccharomyces cerevisiae, иммобилизированных в агаровом геле с добавлением производного бензимидазола и бактерицидного препарата группы макролидов. На биопрепарат Prevention-N-E, который разработан учеными ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (В.Г. Семенов и др.), получен патент РФ на изобретение № 2602687.

Prevention-N-B-S – комплексный препарат для активизации неспецифической резистентности организма крупного рогатого скота, реализации продуктивного потенциала телят и воспроизводительных качеств коров, представляет собой

водную суспензию, которая содержит полисахаридный комплекс дрожжевых клеток Saccharomyces cerevisiae, иммобилизированных в агаровом геле с добавлением производного бензимидазола и бактерицидных препаратов групп пенициллинов и аминогликозидов. На препарат Prevention-N-B-S, который разработан учеными ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, получен патент РФ на изобретение № 2737399.

Мастинол – гомеопатический лекарственный препарат для лечения маститов в форме раствора для инъекций. Мастинол содержит в качестве действующих веществ гомеопатические субстанции: 1% Aconitum D4, 1% Belladonna D4, 1% Arnica D3, 1% Phytolacca D3, 1% Asafoetida D3, 1% Bryonia D4 и в качестве вспомогательного компонента – до 100% изотонический раствор натрия хлорида.

Результаты и их обсуждение. ООО «Победа» благополучно в отношении инфекционных болезней. Поголовье черно-пестрой голштинизированной породы, молочного направления. Животные содержатся беспривязно. Группы животных отличаются продуктивностью, кратностью доения (трех- и двухразовое), рационом кормления.

В ходе исследования мы выяснили, что профилактика мастита коров 2-й опытной группы биопрепаратом Prevention-N-B-S была эффективнее, чем в 1-й, 3-й опытных и контрольной группах. Во 2-й опытной группе клинический мастит не был диагностирован, в 1-й опытной группе диагностирован у одной головы, в 3-й – у двух, в контрольной – у трех.

Диагностику клинических форм мастита проводили с учетом обнаружения в секрете хлопьев или сгустков, выявляемых осмотром, сокращения суточного удоя, увеличения паховых лимфатических узлов, повышения местной температуры долей вымени. К причинам заболеваемости коров маститом после отела в хозяйстве можно отнести нарушение санитарных правил, процесса доения, неполное выдаивание молока, а также отсутствие диагностики субклинического мастита, которая приводит к атрофии долей вымени.

Выздоровление коровы 1-й опытной группы, терапия которой проходила препаратом Prevention-N-E, наступило через 4 дня, что на 7 дней меньше, нежели в 3-й опытной группе, где применялся Мастинол. Атрофия доли вымени наблюдалась у одной коровы в 3-й опытной группе.

Выводы. Резюмируя вышеизложенное, мы пришли к выводу, что использование иммунотропных средств при профилактике и лечении мастита коров целесообразно.

Следует отметить, что при профилактике мастита коров из апробированных иммунотропных средств биопрепарат Prevention-N-B-S оказался эффективнее Prevention-N-E, однако эта разница была несущественной ($P>0,05$). Во 2-й опытной группе, где применялся Prevention-N-B-S, больных клиническим маститом коров до и после отела не наблюдалось.

Список литературы/ References

1. Дементьев, Е.П. Гигиена содержания и кормления крупного рогатого скота: учебник / Е.П. Дементьев, А.Ф. Кузнецов, К.А. Рожков, В.Г. Семенов, В.Г. Софронов, В.Г. Тюрин // Санкт-Петербург, 2016.
2. Иванова, Т.Н. Иммунокоррекция организма комплексными отечественными биопрепаратами с целью повышения воспроизводительных качеств коров / Т.Н. Иванова, В.Г. Семенов // В сборнике: Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2019. - С. 24-30.
3. Иванова, Т.Н. К проблеме реализации воспроизводительных качеств коров / Т.Н. Иванова, В.Г. Семенов // В сборнике: Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринариии и зоотехнии. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2018. - С. 161-165.
4. Иванова, Т.Н. Профилактика болезней послеродового периода и реализация репродуктивных качеств коров на фоне иммунокоррекции / Т.Н. Иванова, В.Г. Семенов // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2019. - С. 167-172.
5. Кириллов, Н.К. Улучшение воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота биостимуляторами / Н.К. Кириллов, В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - 2012. - № 2 (8). - С. 89-90.
6. Семенов, В.Г. Реализация биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота / В.Г. Семенов, В.Г. Тюрин, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин // Чебоксары, 2018.
7. Степанова, А.В. К проблеме профилактики и терапии мастита коров // В сборнике: Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Чебоксары, 2020. - С. 183-190.
8. Степанова, А.В. Сравнительная эффективность профилактики задержания последа у коров с использованием прозерина и молозива / А.В. Степанова, С.Г. Кондручина // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов.- 2020.- С. 168-171.
9. Kondruchina, S. Effect of immunoprophylaxis on reproduction function of highly productive cows / S. Kondruchina, V. Semenov, V. Tyurin, A. Kuznetsov, L. Leontyev, G. Larionov, T. Ivanova, S. Tolstova, D. Biryukova, A. Stepanova, A. Semenov // В книге: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2021. - С. 36.
10. Semenov, V. Atrophy of quarter udders as a consequence of untimely therapy of cow mastitis / V. Semenov, A. Stepanova, S. Kondruchina, T. Ivanova, N. Lukina, S. Tolstova, A. Semenov, D. Biryukova, E. Matveeva, A. Aldyakov // В книге: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2021. - С. 45.

УДК 591.1:636.92

ТЕМПЫ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ДЕ РИТИСА В ТКАНЯХ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА У ПОРОСЯТ

Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Изучен характер и интенсивность возрастных изменений коэффициента де Ритиса в тканях кишок тонкого отдела кишечника поросят. Установлено, что параметры коэффициента де Ритиса в тканях

двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок с возрастом поросят изменяются гетерохронно, по фазам.

Ключевые слова: коэффициент де Ритиса, поросята, двенадцатиперстная кишка, тощая кишка, подвздошная кишка.

RATES OF AGE CHANGES OF THE DE RITIS COEFFICIENT IN THE TISSUE OF THE SMALL INTESTINAL IN PIGS

Terentyeva M.G., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The nature and intensity of age-related changes in the de Ritis coefficient in the tissues of the intestines of the small intestine of piglets have been studied. It has been established that the parameters of the de Ritis coefficient in the tissues of the duodenum, jejunum and ileum change heterochronously, in phases with the age of piglets.

Key words: de Ritis coefficient, piglets, duodenum, jejunum, ileum.

Отношение уровня фермента аспартатаминотрансферазы (АсАТ) к величине фермента аланинаимнотрансферазы (АлАТ) принято называть коэффициентом де Ритиса. Определение коэффициента де Ритиса в крови и тканях висцеральных органов животных, является перспективным направлением в области диагностики, профилактики и лечения молодняка сельскохозяйственных животных. В предыдущих наших работах представлены результаты исследований активности различных ферментов в сыворотке крови и в разных тканях висцеральных органов у разновозрастных поросят и крольчат [1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13].

Для исследований использовали поросят крупной белой породы в возрасте 1, 7, 14, 21, 28, 60, 120 и 180 суток, выращенных условиях свинокомплекса ОАО «Вурнарский мясокомбинат» Вурнарского района Чувашской Республики. Эвтаназию поросят и все манипуляции выполняли с «правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» [3]. Двенадцатиперстную, тощую, подвздошную кишки поросят извлекали из брюшной полости, очищали от содержимого, промывали холодным физиологическим раствором и из проксимальной, медиальной и дистальной частей каждой кишки брали пробы тканей и замораживали в жидком азоте для дальнейших исследований. В гомогенатах проб тканей определяли активность АсАТ и АлАТ методом Райтмана и Френкеля [3] с использованием набора реагентов компании ОАО «Витал Девелопмен Корпорэйшн» СПб.

Полученные в ходе исследований данные обобщены в таблице.

Таблица – Возрастные изменения коэффициента де Ритиса в тканях кишок тонкого отдела кишечника у поросят

Название кишки	Часть органа	Возраст, сутки							
		1	7	14	21	28	60	120	180
Двенадцатиперстная	Проксимальная	0,96± 0,006	0,96± 0,007	1,46± 0,014	1,49± 0,018	1,59± 0,017	1,41± 0,013	2,84± 0,027	1,00± 0,007
	Медиальная	1,46± 0,017	0,62± 0,005	0,66± 0,006	1,01± 0,011	1,10± 0,019	1,05± 0,008	1,49± 0,012	0,91± 0,007
	Дистальная	0,50± 0,003	0,65± 0,006	0,93± 0,007	1,13± 0,011	0,90± 0,007	1,35± 0,010	1,81± 0,014	0,87± 0,006
Тощая	Проксимальная	0,91± 0,008	0,35± 0,005	0,62± 0,005	0,57± 0,005	0,75± 0,005	0,76± 0,005	0,72± 0,004	0,79± 0,005
	Медиальная	1,17± 0,011	0,60± 0,005	0,89± 0,006	1,31± 0,014	1,46± 0,017	1,78± 0,016	1,27± 0,012	0,74± 0,006
	Дистальная	2,42± 0,024	1,13± 0,007	1,48± 0,012	1,52± 0,014	1,82± 0,013	1,36± 0,011	1,13± 0,009	0,77± 0,005
Подвздошная	Проксимальная	2,52± 0,024	1,08± 0,007	1,61± 0,015	2,01± 0,021	2,25± 0,014	1,27± 0,008	1,22± 0,009	0,81± 0,008
	Дистальная	2,73± 0,022	1,17± 0,011	1,67± 0,014	1,90± 0,012	1,90± 0,016	1,16± 0,011	1,21± 0,011	0,99± 0,009

Двенадцатиперстная кишка. У новорожденных поросят, в молозивной фазе питания, в тканях медиальной части кишки уровень коэффициента де Ритиса относительно высокий и составляет 1,46±0,017. В тканях проксимальной части уровень показателя ниже, чем в тканях медиальной, на 34,5%, $p \leq 0,05$, 0,96±0006, а в тканях дистальной части еще ниже, на 65,8%, $p \leq 0,001$, 0,50±0,003. В молозивно-молочной фазе питания поросят, у семисуточных, достоверное фазное изменение коэффициента обнаруживается только в тканях медиальной части кишки: уменьшается на 56,3%, $p \leq 0,01$, до 0,62±0,005. В первой молочной фазе питания поросят, у двухнедельных, достоверное фазное изменение коэффициента обнаруживается только в тканях проксимальной части кишки: повышается в 1,5 раза, $p \leq 0,01$, до 1,46±0,014. Во второй молочной фазе питания поросят, у трехнедельных, достоверное фазное изменение коэффициента обнаруживается лишь в тканях медиальной части кишки, повышается в 1,5 раза, $p \leq 0,05$, до 1,01±0,014. В третьей молочной фазе питания поросят, у четырехнедельных, в тканях двенадцатиперстной кишки достоверных фазных изменений коэффициента де Ритиса не выявляется. В молочно-дефинитивной фазе питания поросят, у двухмесячных, достоверное фазное изменение коэффициента обнаруживается лишь в тканях дистальной части кишки, повышается в 1,5 раза, $p \leq 0,05$, до 1,35±0,015. В первой дефинитивной фазе питания поросят, у четырехмесячных, коэффициент де Ритиса существенно увеличивается в тканях всех трех изучаемых частей двенадцатиперстной кишки: проксимальной - в 2,0 раза, $p \leq 0,01$, до 2,84±0,027; медиальной – в 1,4 раза, $p \leq 0,05$, до 1,49±0,012; дистальной – в 1,3 раза, $p \leq 0,05$, до 1,81±0,014. Во второй дефинитивной фазе питания поросят, у шестимесячных, коэффициент де Ритиса в тканях всех трех изучаемых частей двенадцатиперстной кишки существенно падает: проксимальной - на 64,8%, $p \leq 0,001$, до 1,00±0,007; медиальной – на 52,0%, $p \leq 0,001$, до 0,87±0,006 и дистальной – на 38,9%, $p \leq 0,01$, до 0,91±0,007. Следовательно, стабилизация коэффициента де Ритиса в тканях

двенадцатиперстной кишки в изучаемый период постнатального системогенеза не происходит.

Тощая кишка. У новорожденных поросят в молозивной фазе питания уровень коэффициента де Ритиса относительно высокий в тканях дистальной части кишки и составляет 2,42±0,024. В тканях медиальной части уровень показателя ниже, чем в тканях дистальной, на 51,7%, p≤0,05, 1,17±0,011, а в тканях проксимальной части еще ниже, на 62,4%, p≤0,001, 0,91±0,008. В молозивно-молочной фазе питания поросят, у недельных, коэффициент де Ритиса в тканях всех трех изучаемых частей тощей кишки существенно падает: проксимальной - на 61,5%, p≤0,001, до 0,35±0,005; медиальной – на 48,7%, p≤0,01, до 0,60±0,005 и дистальной – на 55,4%, p≤0,01, до 1,08±0,009. В первой молочной фазе питания поросят, у двухнедельных, коэффициент де Ритиса в тканях всех трёх частей тощей кишки повышается: проксимальной – в 1,8 раза, p≤0,01, до 0,62±0,005; медиальной – в 1,5 раза, p≤0,01, до 0,89±0,006; дистальной – в 1,3 раза, p≤0,05, до 1,48±0,012. Во второй молочной фазе питания поросят, у трехнедельных, достоверное фазное изменение коэффициента обнаруживается только в тканях медиальной части кишки, увеличивается в 1,5 раза, p≤0,05, до 1,31±0,014. В третьей молочной фазе питания поросят, у четырехнедельных, в тканях тощей кишки достоверное фазное изменение коэффициента де Ритиса не выявляется. В молочно-дефинитивной фазе питания поросят, у двухмесячных, достоверное фазное изменение коэффициента обнаруживается лишь в тканях дистальной части кишки: повышается в 1,3 раза, p≤0,05, до 1,82±0,013. В первой дефинитивной фазе питания поросят, у четырехмесячных, коэффициент де Ритиса существенно уменьшается лишь в тканях медиальной части кишки: на 28,7%, p≤0,05, до 1,27±0,012. Во второй дефинитивной фазе питания поросят, у шестимесячных, коэффициент де Ритиса существенно уменьшается в тканях медиальной на 41,7%, p≤0,01, до 0,74±0,006 и дистальной на 31,9%, p≤0,01, до 0,77±0,005 частей тощей кишки. Следовательно, стабилизация коэффициента де Ритиса в тканях тощей кишки в изучаемый период постнатального системогенеза не происходит.

Подвздошная кишка. В молозивной фазе питания поросят, у односуточных, в тканях проксимальной и дистальной частей подвздошной кишки коэффициент де Ритиса определяется примерно на одном, относительно высоком уровне, соответственно 2,52±0,024 и 2,73±0,027. В молозивно-молочной фазе питания поросят, у семисуточных, достоверное фазное уменьшение коэффициента обнаруживается в тканях обеих изучаемых частей кишки: проксимальной – на 42,8%, p≤0,001, до 1,08±0,007; дистальной – на 57,2%, p≤0,001, до 1,17±0,011. В первой молочной фазе питания поросят, у двухнедельных, выявляется достоверное фазное повышение коэффициента в тканях проксимальной, в 1,5 раза, p≤0,05, до 1,61±0,015 и в тканях дистальной – в 1,4 раза, p≤0,05, до 1,67±0,014 частей подвздошной кишки. Во второй и третьей молочной фазах питания поросят, у трех- и четырехнедельных, достоверное фазное изменение коэффициента в тканях проксимальной и дистальной частей изучаемой кишки не обнаружено. В молочно-дефинитивной фазе питания поросят, у двухмесячных, коэффициент де Ритиса значительно снижается в тканях обеих частях подвздошной кишки: проксимальной – на 43,6%, p≤0,001, до 1,27±0,008 и дистальной – на 39,0%, p≤0,01, до 1,16±0,011. В первой дефинитивной фазе питания поросят, у четырехмесячных, коэффициент де Ритиса существенно не изменяется. Во второй дефинитивной фазе достоверное снижение показателя обнаруживается в тканях проксимальной части кишки, на 33,6%, p≤0,01, до 0,81±0,008. Следовательно, стабилизация коэффициента де Ритиса в тканях подвздошной кишки в изучаемый период постнатального системогенеза не происходит.

Таким образом, темпы возрастных изменений величины коэффициента де Ритиса в тканях кишок тонкого отдела кишечника неравномерны и гетерохронны. Стабилизации коэффициента де Ритиса в тканях всех частей изучаемых кишок у поросят не происходит.

Список литературы/References

1. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-195-4-64-70.
2. Методы биохимического анализа: справочное пособие / под ред. Б.Д. Кальницкого. – Боровск, 1997. – 356 с.
3. Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных // Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР № 775 от 12.03.1977 (https://base.garant.ru/71623476/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/).
4. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
5. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89. – DOI 10.22363/2312-797X-2019-14-1-81-89.
6. Терентьева, М. Г. Активность а-амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
7. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-244-4-197-202.
8. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95. – DOI 10.17022/mv3w-c026.
9. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
10. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
11. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в

разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-194-3-66-75.

12. Терентьева, М. Г. Уровень активности трансфераз в тканях различных участков тонкой кишки у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева // Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2017. – С. 107-110.

13. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.

УДК: 616-006:636.7

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ОПУХОЛЕЙ У СОБАК И КОШЕК В ГОРОДЕ ИРКУТСК

Тихенко А.С., ветеринар. врач
Иркутская городская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных
Ханхасыков С.П. д-р ветеринар. наук, доц.
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова

Краткая аннотация. Результаты исследований, проведенных с использованием клинического и морфологического методов, позволили сделать вывод, что в г. Иркутск, в структуре онкологических заболеваний, как у собак, так и у кошек преобладают доброкачественные опухоли из соединительной ткани. Анализ данных ветеринарной отчетности показал, что опухолям наиболее подвержены собаки. Как у собак, так и у кошек чаще болеют женские особи. Наибольшее влияние на развитие онкологической патологии оказывает возраст животных.

Ключевые слова: опухоли, кошки, собаки, Иркутск.

SOME RESULTS OF STUDIES OF TUMORS IN DOGS AND CATS IN THE CITY OF IRKUTSK

Tikhenko A.S., veterinarian doctor
Irkutsk city veterinary station for the fight against animal diseases
Khankhasykov S.P. doct. of vet. sciences, ass. prof.
Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov

Brief abstract. The results of studies carried out using clinical and morphological methods allowed us to conclude that in Irkutsk, in the structure of oncological diseases, both in dogs and cats, benign tumors from connective tissue predominate. Analysis of veterinary reporting data showed that dogs are most susceptible to tumors. Females are more likely to get sick in both dogs and cats. The age of animals has the greatest influence on the development of oncological pathology.

Keywords: tumors, cats, dogs, Irkutsk.

Введение. Как известно, развитие опухолей может стать следствием воздействия различных потенциально канцерогенных факторов, которые влияют на организм как самостоятельно, так и оказывая на него комплексное воздействие [5, 10, 11].

Большинство исследователей, занимающихся проблемой онкологических заболеваний у животных, отмечают влияние на их развитие таких факторов как пол, порода, возраст животных, а так же влияние разнообразных факторов внешней среды, чаще антропогенного происхождения [1, 4, 6, 7, 8, 9].

Атмосферный воздух г. Иркутск характеризуется превышением ПДК потенциально канцерогенного формальдегида, сажи и хрома [4].

Цель исследований – определить влияние пола, породы и возраста собак и кошек на развитие диагностированных новообразований.

Материал и методы исследований. Клиническому исследованию [2] подвергнуты собаки и кошки различных пород, половых и возрастных групп, с диагностированными новообразованиями. Полученный из опухолей патологический материал исследовали, применяя морфологические методы [3]. Для анализа данных ветеринарной отчетности применена информационно-аналитическая программа 1-бит «Айболит».

Результаты исследований. Проведенные исследования позволили выявить 115 животных с подтвержденной онкологической патологией. Из данного количества 75,45% составили собаки, 24,55% диагностированных опухолей пришлось на кошек (рис. 1).

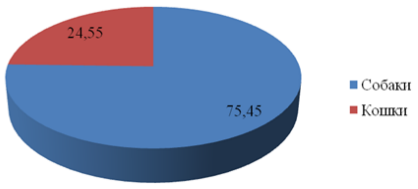


Рис. 1. Соотношение собак и кошек с диагностированными новообразованиями (%, n=115)

В структуре диагностированных новообразований преобладают доброкачественные опухоли (61,82%),

злокачественные составляют 38,18%. Данные представлены рисунком 2.

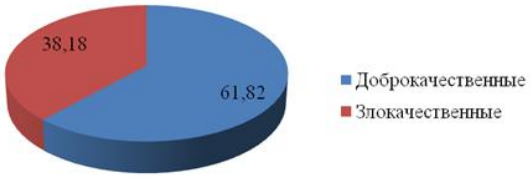


Рис. 2. Доброкачественные и злокачественные новообразования (%, n=115)

Опухоли в своем большинстве (66,31%) происходят из соединительной ткани. В 29,15% случаев их источником является эпителиальная, в 4,54% иная ткань (рис. 3).

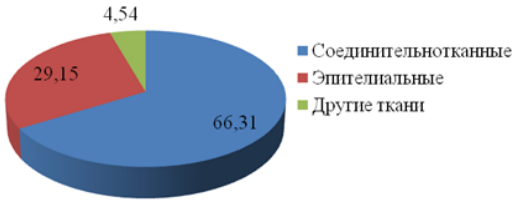


Рис. 3. Опухоли из различных тканей (%, n=115)

Женские особи болеют чаще мужских (62,72% случаев против 37,28%) (рис. 4).

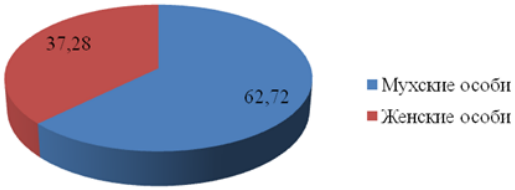


Рис. 4. Частота встречаемости опухолей и пол животных

Наибольшее влияние на развитие онкологической патологии оказывает возраст животных, что наглядно представлено таблицей 1.

Таблица 1 – Возраст и количество больных

Вид животных	Коэффициент линейной корреляции	
	Возраст/Доброкачественные опухоли	Возраст/Злокачественные опухоли
Собаки	0,84	0,91
Кошки	0,86	0,97

Как видно из таблицы, как у собак, так и у кошек с возрастом увеличивается риск развития новообразований, особенно злокачественных.

Заключение. Из всех рассматриваемых нами факторов, в условиях города Иркутск, на развитие онкологических заболеваний наибольшее влияние оказывает возраст животных.

Список литературы/References

1. Варфоламеева Н.Л. Влияние природных и антропогенных факторов на риск развития онкологических заболеваний мелких домашних животных в городе Улан-Удэ // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (43). С. 27–30.

2. Воронин, Е.С. Клиническая диагностика с рентгенологией/ Е.С. Воронин, Г.В. Сноз, М.Ф. Васильев и др.; Под ред. Е.С. Воронина. – М.: «КолосС», 2006. – 509 с.

3. Меркулов, Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов.– Л.: Медицина, 1969. – 87 с.

4. Онкологическая патология и экологическое состояние среды обитания мелких домашних животных в городе Иркутск / С.П. Ханхасыков, В.О. Косинская, А.С. Тихенко, Н.Л. Варфоламеева // Устойчивое развитие мирового сельского хозяйства : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора Прохорова А.А., Саратов, 13–15 февраля 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 282-283.

5. Полищук Л.З. Использование методов генетического анализа при обследовании больных раком эндометрия / Л.З. Полищук, И.П. Несина, А.Ф. Гриценко [и др.] // Акушерство и гинекология. 1990. № 2. С. 49–51.

6. Татарникова, Н.А. Влияние канцерогенных факторов окружающей среды на развитие онкологических заболеваний у животных / Н.А. Татарникова, М.Г. Чегодаева // Известия Оренбургского государственного аграрного

университета. – 2013. – № 5 (43). – С. 92-94.

7. Ханхасыков С.П. Влияние экологических факторов на развитие онкологической патологии у собак в городе УланУдэ // Ветеринария Кубани. 2013. № 3. С. 25–26.

8. Ханхасыков С.П., Косинская В.О., Тихенко А.С. Онкологические заболевания собак в экологических условиях г. Улан-Удэ // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. 2015. Вып. 222 (2). С. 236–239.

9. Варфоламеева Н.Л. Влияние природных и антропогенных факторов на риск развития онкологических заболеваний мелких домашних животных в городе Улан-Удэ // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (43). С. 27–30.

10. Cadieu E., Ostrander E.A. Canine genetics offers new mechanisms for the study of human cancer // Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention. 2007. № 16 (11). P. 2181–2183.

11. Egenvall A. et al. Incidence of and survival after mammary tumors in a population of over 80,000 insured female dogs in Sweden from 1995–2002 // Prev. Vet Med. 2005. № 69. P. 109–127.

УДК 579.842

КОРРЕКЦИЯ МИКРОФЛОРЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ

Тихонов В.К., канд. ветеринар. наук, доц., Тихонова Г.П., канд. ветеринар. наук, доц.,
Чувашский государственный аграрный университет
Сочнев В.В., д-р ветеринар. наук, проф.
Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация: В данной работе приводятся данные по испытанию жидкой формы препарата «Ветолакт», представляющего собой смесь живых молочнокислых бактерий. Жидкая форма данного препарата активизирует рост и развитие молочнокислой микрофлоры кишечника и обеспечивает её превалирование над гнилостной, стимулирует секреторную функцию сычуга, повышает естественную резистентность организма новорожденных телят. Указанное свойство препарата обеспечивает его хорошую профилактическую и лечебную эффективность при желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят, способствует снижению затрат времени на профилактические и лечебные мероприятия, что обуславливает его высокую экономическую целесообразность.

Ключевые слова: микрофлора, желудочно-кишечный тракт, молочнокислые бактерии, резистентность.

CORRECTION MICROFLORES GASTROINTESTINAL TRACT ON CALVES IN THE POSTNATAL PERIOD

Tihonov V.K., cand. of vet. science, ass. prof., Tihonova G.P., cand.of vet. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Sochnev V.V., doct. of vet. science, prof.
Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

Brief abstract: In Danish work, Spanish cereals are grafted with liquid forms of the Vetolact drug. The liquid form activates the drug and develops intestinal lactic acid microflora and provides the prevarication of nad gnilostnya, the functions of the stimulus secretary - sychuga, povyshaet estvennyu resistentul organization. New road calves. Said free agent provides selfish prophylactic and therapeutic action in case of GI painful news calves, capable snowmobiles for prophylactic and lesbian measures

Key words: microflora, gastrointestinal tract, lactic acid bacteria, resistance.

Многочисленные исследования последних лет свидетельствуют о необходимости ограничения химиотерапии больных желудочно-кишечными болезнями, что связано с ухудшением общих результатов лечения, появлением различных осложнений и с усилением дисбактериоза кишечника, В связи с этим при лечении больных диареями все большее значение придается бактерийным препаратам. Среди эффективных, экологически чистых и безвредных средств восстановления нормальной кишечной микрофлоры заслуживает внимания метод бактериальной профилактики и терапии [1,2,3,4,5,6].

Как в медицинской, так и ветеринарной практике одним из рациональных путей в лечении больных животных с дисбактериозами кишечника является заселение последнего жизненно необходимыми молочнокислыми бактериями и бифидофлорой. Эти микроорганизмы составляют основу таких препаратов как лактобактерин, бифидумбактерин, бифилакт и другие.

У молодняка сельскохозяйственных животных молочного периода при изменении соотношения молочнокислой микрофлоры появляются расстройства желудочно-кишечного тракта, предотвратить которые можно введением в молоко культур полезной микрофлоры, характерных для данного вида животных.

Нормализация кишечной микрофлоры лактобактериями, на наш взгляд, является наиболее перспективным направлением в ветеринарии.

Учитывая вышеизложенное, мы решили испытать жидкую форму препарата "Ветолакт", основой которого служили молочно-кислые бактерии в концентрации до 30 млрд. живых микробных клеток в 1 мл.

Данный препарат испытывали с профилактической и лечебной целями при диспепсиях новорожденных телят, которые формировали в две группы (опытная и контрольная) по 20 голов в каждой. Содержание в обеих группах было одинаковым: сутки с матерями на подсосе, а затем в профилактории.

Телятам опытной группы в первые сутки выпаивали с молозивом испытуемый препарат по 3 мл три раза в течение 3 дней. При наличии признаков заболевания у телят данной группы заменяли дачу молока равным объемом подсоленой кипяченой воды, а разовую дозу препарата увеличивали до 4-5 мл [7,8,9,10,11,12,13].

Телятам контрольной группы по общепринятым методикам внутрь давали антибиотики, сульфаниламиды, желудочный сок, внутримышечно - гамма-глобулин. У заболевших заменяли молозиво физраствором или отваром дубовой коры, ромашки и др. Внутривенно вводили глюкозу, а внутримышечно - изотонический раствор по И. Г. Шарабрину.

В обеих группах регистрировали затраты времени и средств на проведение профилактических и лечебных мероприятий. В 1-3-5 и 10-дневном возрасте у 5 телят из каждой группы брали пробы крови, содержимого сычуга и кала для биохимических и микробиологических исследований. Материалы обрабатывали методом вариационной статистики.

Всех телят взвешивали после рождения и в 10-дневном возрасте. Ежедневно определяли клиническое состояние. При лечении отмечали период от начала заболевания до выздоровления. В обеих группах подсчитывали затраты времени и средств на профилактические и лечебные мероприятия.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что жидкая форма препарата «Ветолакт» обладает стимулирующим воздействием на секреторную функцию сычуга, обуславливает достоверное повышение количественных показателей общей кислотности с 34,6 до 124 ед. т., свободной соляной кислоты до 42 ед. т., активность пепсина с 0,18 до 124 ед.

Применение жидкой нормы данного препарата обуславливает усиленный рост молочнокислой микрофлоры, её превалирование над гнилостной, в то время как у телят контрольной группы преобладала гнилостная микрофлора. Все вышеизложенное способствовало повышению общей резистентности организма.

В опытной группе из 20 голов заболели диспепсией 4 (20 %). Все они после соответствующей дачи лечебных доз (4-5 мл) препарата «Ветолакт» выздоровели. Период выздоровления составил 3,1 ± 0,6 дня, в то время как в контрольной группе заболело 15 голов (75 %). После соответствующего лечения выздоровело 9 (60 %), период выздоровления составил 6,4 ± 1,3 дня, а 6 голов (30 %) пало.

За 20 дней проведения опыта, среднесуточный привес в опытной группе составил 426 граммов, в целом по группе 8,52 кг. У оставшихся 14 телят контрольной группы среднесуточный привес составил 156 грамм (3,12 кг), а в целом по этой группе получили отвес 139,44 кг.

На профилактические мероприятия в опытной группе затрачено времени 0,2 ч/часа на голову, а в контрольной - 2,6 ч/часа. Затрата времени на лечение одной головы в опытной и контрольной группах составил соответственно 0,9 и 4,8 ч/часа.

Получив такие результаты в опытах, мы произвели производственное испытание данного препарата 142 гол. в 8 хозяйствах Нижегородской области при желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят с профилактической и лечебной целью. Результаты испытания были аналогичными, что и в опыте.

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что жидкая форма препарата «Ветолакт» стимулирует секреторную функцию сычуга, активизирует рост и развитие молочнокислой микрофлоры и обеспечивает ее превалирование над гнилостной. Нормализация пищеварения обуславливает повышение естественной резистентности организма телят, особенно телят гипотрофиков. Указанные свойства препарата обеспечивают хорошую профилактическую и лечебную эффективность при желудочно-кишечных болезнях телят, способствует снижению заболеваемости телят диспепсиями в 4 и более раз, позволяет добиться повышения сохранности телят.

Кроме того он снижает затраты времени на профилактические мероприятия в расчете на 1 голову до 0,2 ч/часа, а на лечение до 0,94 ч/часа. Низкая стоимость и высокая профилактическая (до 80 %) и лечебная (до 90-100%) эффективность обуславливают его высокую экономическую целесообразность и позволяют расширить ассортимент средств лечения.

Список литературы / References

1. Димитриева, А.И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А.И. Димитриева, Р.Н. Иванова, Г.П. Тихонова, И.О. Ефимова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017.- С. 207-211. -

2. Иванов, Н.Г. Продукты птицеводства в вопросах пищевых токсикоинфекций / Н.Г Иванов, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. - Иваново, 2017. - С. 153-155.

3. Тихонов, В.К. **А**нализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. - №1 (37).- С. 145-150.

4. Антонова, Т.Э. Сравнительная характеристика морфологических свойств микроорганизмов / Т.Э. Антонова, Г.П. Тихонова, Ю.Г. Сулагаева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2017. - С. 238-240.

5. Димитриева, А.И. Влияние пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Пролам» на яичную продуктивность молодняка кур / А.И. Димитриев, И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018.- С. 216-221

6. Павлова, Е.М. Эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней в Российской Федерации и Чувашской Республике / Е.М. Павлова, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.- Чебоксары, 2017. - С. 265-267.

7. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199-203.

8. Григорьева, В.В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В.В. Григорьев, О.Ю. Петрова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. - С. 206-212.

9. Воронова, И. Парааминобензойная кислота в животноводстве и птицеводстве/ И. Воронова, Г.П. Тихонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2012. - № 10. -С. 62.

10. Григорьева, В.В. Исследование морской рыбы на анизакидоз / В.В. Григорьева, И.О Ефимова, Г.П. Тихонова, Р.Н. Иванова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2019. - С. 39-44.

11. Semenov, V.G., Veterinary and sanitary assessment of fish in the application of biogenic feed additives / V.G. Semenov, F.P., Petryankin, N.I., Kosyaev, D.A. Nikitin, A.P. Nikitina, G.P. Tikhonova, V.V. Grigorieva // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2019. - С. 43-45.

11. Иванов, Н.Г. Радиологический мониторинг сельскохозяйственной продукции в условиях центрального рынка города Чебоксары / Н.Г Иванов, В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – Чебоксары, 2016. - С. 325-327.

12. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции, ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199.

13. Тихонова, Г.П. Эпизоотологический надзор при иерсиниозной инфекции в отдельных регионах РФ / Г.П. Тихонова // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. - Нижний Новгород, 2004. – С. 186.

УДК 619:616.98:579.852.13

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ НЕКРОБАКТЕРИОЗА

Тихонов В.К., канд. ветеринар. наук, доц., Иванов Н.Г., канд. ветеринар. наук, доц.,
Димитриева А. И., канд. ветеринар. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной работе описываются данные о двух схемах лечения поражения копыт крупного рогатого скота, которые выполнены на 2 группах коров черно-пестрой породы в возрасте от 3 до 5 лет. При этом были предприняты меры по профилактике дальнейшего распространения заболевания среди клинически здоровых коров. По результатам исследования сделан вывод, что представленные методы лечения являются достаточно эффективными.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, некробактериоз, лечение, профилактика, система содержания.

EXPERIENCE IN TREATING AND PREVENTING NECROBACTERIOSIS

Tihonov V.K., cand. of vet. science, ass. prof., Ivanov N.G., cand. of vet. science, ass. prof.,
Dimitrieva A.I., cand. of vet. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This work was performed on cows of a certain breed, aged 2 to 4 years.The farm has adopted the technology of stall keeping.In order to identify the most effective treatment, we selected two groups of cows with different treatment methods.At the same time, measures were taken to prevent the further spread of the disease among clinically healthy cows.Also in the selected groups, proper care was organized.According to the results of the study, it was found that both methods of treatment presented are quite effective.

Key words: cattle, necrobacteriosis, treatment, prevention, housing system.

Некробактериоз – хроническая инфекционная болезнь сельскохозяйственных и диких животных, характеризующаяся некротическими поражениями тканей и органов, локализующийся преимущественно в дистальных частях задних конечностей, а в отдельных случаях в ротовой полости, вымени и в других органах и тканях.

Инфекция известна давно, регистрируется во всех странах мира, в том числе и на территории РФ и Чувашской Республики. В последние годы она регистрироваласьи в СХПК «Коминтерн» Красночетайского района.

К основным моментам проявления болезней копытец в животноводческих фермах в первую очередь можно отнести несоответствие требований ветеринарно-санитарных правил содержания животных, употребление кормов, не сбалансированных по содержанию витаминов, микро-макроэлементов, когда в хозяйстве отсутствует прогулка животных в хорошую погоду, селекция проводится только по показателям продуктивности. Не надо забывать и о том, что данная инфекция проявляется больше в тез хозяйствах, где постоянно проводят передвижение животных и вводят закупленный в других хозяйствах скот, очень часто привезенный из других стран с целью улучшения породных качеств, который плохо приспосабливается к нашим климатическим условиям. В большинстве хозяйств отмечается достаточно большой процент выбраковки скота по причине поражения нижней части конечностей, иногда достигающий до 40% от количества выбракованного поголовья [7,8,9,10,11,12,13,14].

Поражение скота этой инфекцией в нашей стране в среднем колеблется от 5 % до 25 %. Более подвержены болезни высокоудойные коровы перед родами и в период ранней лактации [1,2,3,4,5,6].

Цель нашей темы - сравнение двух методов лечения конечностей крупного рогатого скота в условиях ООО «Коминтерн» Красночетайского района.

Работа выполнена на коровах определенной породы в возрасте 4-6 лет, которые имели высокую продуктивность – 6,0 тыс. кг молока за период молокоотдачи. В данном хозяйстве крупный рогатый скот круглый год содержится в стойлах. Коров выпускают на пассивный выгул, время которого зависит от погодных условий и в первую очередь от температуры.

Диагноз на некробактериоз ставили применяя данные эпизоотологических исследований, клинической картины и окончательный диагноз подтверждался бактериологическими исследованиями.

Чтобы изучить причину проявления этой инфекции мы провели анализ системы содержания, кормления и эксплуатации животных. В результате этих исследований выявили, что наиболее частыми причинами этой болезни в данном хозяйстве являлись: малоподвижность животных, конструкция, которая частично не соответствовала удалению навоза, приводящая к постоянным травмированиям копыт. В исследуемом хозяйстве также не было проведенной по плану работы ухода за конечностями и рацион животных не был сбалансирован по питательным веществам.

И чтобы изучить распространенность болезней копытец, мы проанализировали отчеты ветеринарной службы за 2018-2020 гг.

Для того, чтобы провести анализ профилактики и лечения вышеназванной инфекции были подобраны 2 группы крупного рогатого скота (коров) с наличием характерных для данной болезни клинических признаков по 5 голов в группе. Для представленных групп было подобрано лечение. Животных для фиксации больных конечностей ставили в станок, пораженную конечность лечили.

В 1-ой группе конечность обрабатывали поливая 1% раствором марганцевокислого калия. В дальнейшем омертвевшиеся участки конечности и ткани подошвы, которые в процессе патологии отслоились, удаляли, а поражения в виде язвочек полностью иссекали скальпелем. Затем снова дезинфицировали конечность вышеназванным раствором, наносили на обработанные участки 10%-ную цинковую мазь, а затем через 2 дня повторно обрабатывали 1%-ным раствором марганцевокислого калия и наложили 10%-ную тетрациклиновую мазь и затем через 2-ое суток промывали р-ром перманганата калия и вели обработку эмульсией нитазола. Животные выздоравливали полностью в течение 15 - 17 дней. И в денежной единице полный курс лечения одной коровы составил в среднем 218 рублей.

Во второй группе пораженную часть конечности подвергали к обработке р-ром йодистого калия и наносили порошок, содержащий борную кислоту (4 части), марганцевокислого калия (1 часть) и стрептоцида (1 часть). На пораженный участок прикладывали марлевую салфетку с бальзамом «Фитонцид» и наложили гипсовую повязку. В дальнейшем больной скот отделили от здоровых в специально отведенный животноводческий двор. Животным подстелили глубокую подстилку в виде соломы, которую меняли каждый день. Через 8-9 дней повязку из гипса снимали, раны, которые постепенно начинали заживать после зачистки, промывали дезинфицирующим раствором, подвергали к обработке бальзамом «Фитонцид», и снова наложили повязку из стерильной марли. Курс лечения по 2-ой группе животных составил 19-20 дней. Стоимость излечения одного больного животного составил примерно 190 рублей.

Исходя из изложенного, можно утверждать, что группы животных, больные некробактериозом выздоровели, что подразумевает об эффективности обоих методов лечения. Сроки оказания ветеринарной помощи 1-ой группы на 4-6 дней меньше чем по 2-ой группе, а финансовое содержимое при лечении данной инфекции на 28 рублей дешевле, чем по первой. Но надо отметить, что при формировании групп больных животных, повреждения у коров второй группы были намного тяжелее, а ветеринарный специалист, учитывая тяжесть поражения, выбирал метод лечения с учетом степень поражения. Общая профилактика данного заболевания заключается в неукоснительном выполнении ветеринарно-зоотехнических норм и правил, заключающихся в проведении клинического осмотра поголовья, сбалансированного рациона кормления по основным питательным веществам, ежедневной плановой очистке помещений, в своевременном проведении санитарного ремонта коровников. Специфическая профилактика, с учетом массовости поражения, проведение вынужденной вакцинации.

Список литературы / References

1. Антонова, Т.Э. Сравнительная характеристика морфологических свойств микроорганизмов / Т.Э. Антонова, Г.П. Тихонова, Ю.Г. Сулагаева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2017. - С. 238-240.

2. Воронова, И. Парааминобензойная кислота в животноводстве и птицеводстве / И. Воронова, Г.П. Тихонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2012. - № 10. -С. 62.

3. Григорьева, В.В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В.В. Григорьев, О.Ю. Петрова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. - С. 206-212.

4. Григорьева, В.В. Исследование морской рыбы на анизакидоз / В.В. Григорьева, И.О Ефимова, Г.П. Тихонова, Р.Н. Иванова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2019. - С. 39-44.

5. Димитриева, А.И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А.И. Димитриева, Р.Н. Иванова, Г.П. Тихонова, И.О. Ефимова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017.- С. 207-211.

6. Димитриева, А.И. Влияние пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Пролам» на яичную продуктивность молодняка кур / А.И. Димитриев, И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018.- С. 216-221.

7. Иванов, Н.Г. Продукты птицеводства в вопросах пищевых токсикоинфекций / Н.Г Иванов, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. - Иваново, 2017. - С. 153-155.

8. Павлова, Е.М. Эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней в Российской Федерации и Чувашской Республике / Е.М. Павлова, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.- Чебоксары, 2017. - С. 265-267.

9. Иванов, Н.Г. Радиологический мониторинг сельскохозяйственной продукции в условиях центрального рынка города Чебоксары / Н.Г Иванов, В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова // Научно-образовательная среда как основа развития

агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – Чебоксары, 2016. - С. 325-327.

10. Semenov, V.G., Veterinary and sanitary assessment of fish in the application of biogenic feed additives / V.G. Semenov, F.P., Petryankin, N.I., Kosyaev, D.A. Nikitin, A.P. Nikitina, G.P. Tikhonova, V.V. Grigorieva // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2019. - С. 43-45.

11. Тихонов, В.К. **А**нализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. - №1 (37).- С. 145-150.

12. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199-203.

13. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции, ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199.

14. Тихонова, Г.П. Эпизоотологический надзор при иерсиниозной инфекции в отдельных регионах РФ / Г.П. Тихонова // Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. - Нижний Новгород, 2004. – С. 186.

УДК 619:618.19-002:636.22/28

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МАСТИТОВ КОРОВ

Тихонов В.К., канд. ветеринар. наук, доц., Григорьева В.В., канд. ветеринар. наук, доц.,
Тихонова Г.П., канд. ветеринар. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной работе отмечается, что одной из причин, сдерживающих молочную продуктивность коров, является значительное распространение маститов. В нашей стране маститами ежегодно болеют более 2 млн. коров. Кроме того, коровы с субклинической формой мастита не выделяются из общего стада.

В результате исследований было установлено, что заболеваемость коров маститами в хозяйствах области составляет, в среднем 43,1 %, из них у 10,3 % коров обнаружили клинический, а у 32,8 % - субклинический маститы. Для профилактики маститов мы применяли иммуномодулятор Т-активин, который вводили животным после отела в течение 7 дней в дозе 5 мл 1 раз в день, что предупредило возникновение заболевания вымени в 82 % случаев.

Ключевые слова: мастит, профилактика, микробиоцинозы, резистентность, антибиотики.

ETIOLOGICAL STRUCTURE OF COW MASTITIS

Tihonov V.K., cand. of vet. science, ass. prof., Grigorieva V.V., cand. of vet. science. ass. prof.,
Tihonova G.P., cand.of vet. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The Danish work notes that one of them is one of the reasons that restrains cow dairy products, which is an independent description of mastites. V nashey strane mastitami econo boleyut boleyut boleyee 2 млн. korov. In addition, cows with subclinical formal mastitis, that is, no more.

As a result, it turned out that a hardworking cow with mastites in the economic region exists, on average 43.1%, of which it has 10.3% fodder fodder clinical, and 32.8% - subclinical mastites. For prophylactic mastitis of primitive immunomodulator T-activin, lift-up live calving in equipment 7 dines in dose 5 ml once a day, a warned morbid disease in 82% hearing.

Key words: mastitis, prevention, microbiocinoses, resistance, antibiotics.

В условиях неблагополучной экологической ситуации, отмечаемой в последние десятилетия, в составе микробиоценозов животных происходят нарушения, выражающиеся в увеличении удельного веса потенциально патогенных микроорганизмов. При снижении естественной резистентности макроорганизма этот процесс представляет определенную опасность развития различных болезней [1,2,3,4,5,6].

Одной из причин, сдерживающих молочную продуктивность коров, является значительное распространение маститов. В нашей стране маститами ежегодно болеют более 2 млн. коров. Кроме того, коровы с субклинической формой мастита не выделяются из общего стада.

В разных хозяйствах Чувашской Республики мы исследовали на мастит 242 коровы, 74 пробы молока, 42 смыва с объектов окружающей среды, изучили свойства 51 культуры выделенных бактерий.

В результате исследований было установлено, что заболеваемость коров маститами в хозяйствах республики составляет, в среднем 17,1 %, из них у 10,3 % коров обнаружили клинический, а у 32,8 % - субклинический маститы.

Этиология маститов была обусловлена комплексом причин, включающих патогенную и потенциально-патогенную микрофлору, а также рядом факторов, снижающих резистентность организма и молочной железы коров. Причем, первичным фактором возникновения и развития маститов явилось нарушение технологии доения (несоблюдение технологии доения, недодаивание, передержка доильных стаканов, травмы вымени и др.), а вторичным - бактериальная флора [7,8,9,10,11,12].

Микроорганизмы из секрета вымени коров, больных маститом, выделяли в виде монокультур в 6,18 % случаев, в

ассоциациях в 93,8 %.

У культур стафилококков, стрептококков, эшерихий и протея, выделенных в ассоциациях, патогенные свойства были более выражены, чем у монокультур. Эшерихии обладали гемолитическими свойствами (72 % от всех выделенных), были патогенны для белых мышей и относились к серогруппе ОШ: К99^{+}:Н. Культуры стафилококка коагулировали плазму крови, вызывали гемолиз эритроцитов и гибель белых мышей. Вульгарный протей был патогенным для белых мышей и подавлял рост эшерихий и стрептококков в смешанных культурах.

С пола, стен, подстилки, доильных аппаратов выделяли микрофлору, идентичную бактериям секрета вымени. При высокой степени адаптации бактерий к макроорганизму, они не потеряли способности выживать во внешней среде.

Все выделенные бактерии оказались антибиотико-резистентными. У сухостойных коров при субклинических маститах процессов самовыздоровления не происходило, микрофлора не оказывала выраженного патогенного действия на организм коров, и ареал возбудителей не регрессировал в результате применения антибактериальных средств. После отела резистентность вымени снижалась, и маститы проявлялись клинически у 32 % животных.

Недостаточная эффективность и вредное экологическое воздействие интенсивного применения антибиотиков в ветеринарии, в условиях широкой циркуляции потенциально-патогенных микроорганизмов, делает настоятельно необходимым применение экологически чистых препаратов, повышающих резистентность организма коров [13,14,15,16,17,18,19,20].

Для профилактики маститов мы применяли иммуномодулятор Т-активин, который вводили животным после отела в течение 7 дней в дозе 5 мл 1 раз в день, что предупредило возникновение заболевания вымени в 82 % случаев.

Список литературы / References

1. Димитриева, А.И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А.И. Димитриева, Р.Н. Иванова, Г.П. Тихонова, И.О. Ефимова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017.- С. 207-211. -

2. Иванов, Н.Г. Продукты птицеводства в вопросах пищевых токсикоинфекций / Н.Г Иванов, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. - Иваново, 2017. - С. 153-155.

3. Тихонов, В.К. **А**нализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. - №1 (37).- С. 145-150.

4. Антонова, Т.Э. Сравнительная характеристика морфологических свойств микроорганизмов / Т.Э. Антонова, Г.П. Тихонова, Ю.Г. Сулагаева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2017. - С. 238-240.

5. Димитриева, А.И. Влияние пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Пролам» на яичную продуктивность молодняка кур / А.И. Димитриев, И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018.- С. 216-221

6. Павлова, Е.М. Эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней в Российской Федерации и Чувашской Республике / Е.М. Павлова, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.- Чебоксары, 2017. - С. 265-267.

7. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199-203.

8. Григорьева, В.В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В.В. Григорьев, О.Ю. Петрова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. - С. 206-212.

9. Воронова, И. Парааминобензойная кислота в животноводстве и птицеводстве/ И. Воронова, Г.П. Тихонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2012. - № 10. -С. 62.

10. Григорьева, В.В. Исследование морской рыбы на анизакидоз / В.В. Григорьева, И.О Ефимова, Г.П. Тихонова, Р.Н. Иванова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2019. - С. 39-44.

11. Semenov, V.G., Veterinary and sanitary assessment of fish in the application of biogenic feed additives / V.G. Semenov, F.P., Petryankin, N.I., Kosyaev, D.A. Nikitin, A.P. Nikitina, G.P. Tikhonova, V.V. Grigorieva // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2019. - С. 43-45.

12. Иванов, Н.Г. Радиологический мониторинг сельскохозяйственной продукции в условиях центрального рынка города Чебоксары / Н.Г Иванов, В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – Чебоксары, 2016. - С. 325-327.

13. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции, ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199.

14. Тихонова, Г.П. Эпизоотологический надзор при иерсиниозной инфекции в отдельных регионах РФ / Г.П. Тихонова // Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. - Нижний Новгород, 2004. – С. 186.

15. Тихонов, В.К. Распространение лептоспироза на территории Чувашской Республики / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, В.В. Григорьева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. - С. 206-209.

16. Тихонова, Г.П. Эпизоотическая обстановка на территории Чувашской Республики / Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, И.Л. Леонтьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2018. - № 3. С. 29-33.

17. Тихонова, Г.П., Оценка сельскохозяйственной продукции по содержанию нитратов / Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, О.Ю. Петрова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. - Чебоксары, 2018. - С. 273-278.

18. Тихонов, В.К. Эпизоотическая ситуация по бешенству на территории чувашской республики / В.К., Тихонов, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2016. - № 4 (32). С. 56-60.

19. Тихонов, В.К., Эпизоотологические особенности лептоспироза собак / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов, И.Л. Леонтьева // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. - Чебоксары, 2018. - С. 268-273.

20. Тихонов, В.К. Совершенствование системы дополнительного образования и повышения квалификации В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. -Чебоксары, 2018. - С. 209-214.

УДК 619:616.9

МЕДЛЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ

Тихонов В.К., канд. ветеринар. наук, доц., Тихонова Г.П., канд. ветеринар. наук, доц.,
Ефимова И.О., канд. ветеринар. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной работе говорится о том, что в последние годы наблюдается устойчивая тенденция к увеличению заболеваемости медленными инфекциями животных. В ряде стран с 1986 года начали регистрировать новую болезнь - губкообразную энцефалопатию крупного рогатого скота (ГЭ). Несколько ранее, сходное заболевание - трансмиссивная энцефалопатия норок - возникла в США при скармливании норкам мяса больных скрепи овец. Особенно настораживает увеличение числа заболевших людей болезнью Крейцфельда-Якоба (БКЯ), которая является чрезвычайно редкой и встречается у пастухов и у работников, занятых разделкой туш овец и коз. Наша страна считается благополучной по ГЭ, однако, большую озабоченность вызывает распространение в последние годы в Нечерноземной Зоне РФ медленных инфекций (аденоматоз, висна-мэди, скрепи), которое связано с завозом импортного сырья для изготовления колбасных изделий.

Ключевые слова: медленные инфекции, прион, губкообразная энцефалопатия, скрепи, аденоматоз, иерсиниоз.

SLOW ANIMAL INFECTIONS

Tihonov V.K., cand. of vet. science, ass. prof., Tihonova G.P., cand.of vet. science, ass. prof.,
Efimova I.O., cand.of vet. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: V dannya rabote govoritsya, hto v publedniye godye nablyudaya kuvelicheniyu zabolevaemusy medlennymi инфекция живая. V ryade stran s 1986. Several wounds, a chaodic disease - the transmissible encephalopathy of Norks - arose in the United States when feeding Norkam sheep staples. Especially unrepentant hermit, sick people of Creutzfeld-Jacob diseases (BKJ), rises extremely rare and evergreen, in shepherds and workers, in the son-in-law of a separate tooth sheep Nasha strana is considered prosperous by GE, however, great autonomy, crop production in post

Key words: slow infection, prion, sponge-like encephalopathy, staples, adenomatosis, yersiniosis.

В современный период развития интенсивного животноводства значительно возросла роль социальных, экономических факторов, снизилось влияние природно-климатических условий в распространении инфекционных болезней животных. Однако мнение о том, что высокая степень развития сельского хозяйства и ветеринарного обслуживания являются предпосылкой к ограничению любого эпизоотического процесса, верно лишь отчасти [1,2,3,4,5,6,18].

Наряду с успешной ликвидацией некоторых заболеваний, как нозоединиц, или сужением ареала их распространения, появляются неизвестные ранее или малоизученные инфекционные болезни, у которых явно прослеживается социальное или техногенное происхождение. СПИД, пищевой иерсиниоз, пищевой листериоз, везикулярная болезнь свиней, губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота и др. Особую опасность представляют медленные инфекции прионной этиологии. Длительность инкубационного периода, отсутствие иммунного ответа организма

на внедрение возбудителя, трудности в постановке диагноза не позволяют установить истинные размеры распространения этих болезней. По-видимому, их нозоареалы шире, чем принято считать.

Многочисленные программы, принимаемые правительствами неблагополучных по медленным инфекциям стран, не приносят ожидаемых эффективных результатов.

Причины развития ГЭ рассматривают как комбинацию неблагополучных факторов, среди которых главным является широкое применение в кормлении жвачных мясокостной муки, в состав которой входил, вероятно, белок из голов больных скрепи овец.

Учитывая возможность дальнейшего распространения ГЭ, необходим строгий эпизоотологический надзор и контроль за ГЭ и другими медленными инфекциями, тем более что существует реальная угроза траффика этих инфекций.

Правительства Великобритании, США и других стран затрачивают огромные средства на ликвидацию неблагополучных по ГЭ стад, а также на исследование этого заболевания.

Наша страна считается благополучной по ГЭ, однако, большую озабоченность вызывает распространение в последние годы в Нечерноземной Зоне РФ медленных инфекций (аденоматоз, висна-мэди, скрепи).

Учитывая увеличение зараженных скрепи стад овец в Великобритании (предшествует вспышке ГЭ), следует со всей серьезностью подходить к решению вопроса по ликвидации возможных очагов новой болезни, разработать эпизоотологический прогноз и контроль медленных инфекций в Нечерноземной Зоне, подготовить специалистов. Необходимо также усилить наблюдение за состоянием стад, в которых используют импортированную из неблагополучных по ГЭ стран сперму крупного рогатого скота и другой генетический материал [12,13,14,15,16,17].

В Росийской Федерации принят ряд мер по предупреждению возникновения и распространения медленных инфекций, которые несомненно реализовываются и на территории нашей республики: запрещено использовать в рационе крупного рогатого скота мясокостную муку, немедленно ликвидируются стада овец, подозрительных в заболевании медленными инфекциями и др. Однако в республику постоянно завозится мясная продукция животноводства в основном для переработки, зачастую неподдающихся ветеринарно-санитарному контролю, в стране имеются случаи появления у крупного рогатого скота иммунодефицитов инфекционной природы, отмечены инфекционные болезни невыясненной этиологии [7,8,9,10,11,12].

Нам кажется во избежание противоречивых решений и безответственных рекомендаций, в субъектах Российской Федерации необходимо сформировать комиссию экспертов ученых по разработке программы исследований медленных инфекций, способствовать включению ветеринарных специалистов в комплекс международных исследований по прионным болезням.

Список литературы / References

1. Димитриева, А.И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А.И. Димитриева, Р.Н. Иванова, Г.П. Тихонова, И.О. Ефимова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017.- С. 207-211.

2. Иванов, Н.Г. Продукты птицеводства в вопросах пищевых токсикоинфекций / Н.Г Иванов, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. - Иваново, 2017. - С. 153-155.

3. Тихонов, В.К. **А**нализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. - №1 (37).- С. 145-150.

4. Антонова, Т.Э. Сравнительная характеристика морфологических свойств микроорганизмов / Т.Э. Антонова, Г.П. Тихонова, Ю.Г. Сулагаева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2017. - С. 238-240.

5. Димитриева, А.И. Влияние пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Пролам» на яичную продуктивность молодняка кур / А.И. Димитриев, И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018.- С. 216-221

6. Павлова, Е.М. Эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней в Российской Федерации и Чувашской Республике / Е.М. Павлова, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.- Чебоксары, 2017. - С. 265-267.

7. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199-203.

8. Григорьева, В.В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В.В. Григорьев, О.Ю. Петрова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. - С. 206-212.

9. Воронова, И. Парааминобензойная кислота в животноводстве и птицеводстве/ И. Воронова, Г.П. Тихонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2012. - № 10. -С. 62.

10. Григорьева, В.В. Исследование морской рыбы на анизакидоз / В.В. Григорьева, И.О Ефимова, Г.П. Тихонова, Р.Н. Иванова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2019. - С. 39-44.

11. Semenov, V.G., Veterinary and sanitary assessment of fish in the application of biogenic feed additives / V.G.

Semenov, F.P., Petryankin, N.I., Kosyaev, D.A. Nikitin, A.P. Nikitina, G.P. Tikhonova, V.V. Grigorieva // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2019. - С. 43-45.

12. Иванов, Н.Г. Радиологический мониторинг сельскохозяйственной продукции в условиях центрального рынка города Чебоксары / Н.Г Иванов, В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – Чебоксары, 2016. - С. 325-327.

13. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции, ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199.

14. Тихонова, Г.П. Эпизоотологический надзор при иерсиниозной инфекции в отдельных регионах РФ / Г.П. Тихонова // Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. - Нижний Новгород, 2004. – С. 186.

15. Тихонов, В.К. Распространение лептоспироза на территории Чувашской Республики / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, В.В. Григорьева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. - С. 206-209.

16. Тихонова, Г.П. Эпизоотическая обстановка на территории Чувашской Республики / Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, И.Л. Леонтьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2018. - № 3. С. 29-33.

17. Тихонова, Г.П., Оценка сельскохозяйственной продукции по содержанию нитратов / Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, О.Ю. Петрова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. - Чебоксары, 2018. - С. 273-278.

18. Тихонов, В.К. Эпизоотическая ситуация по бешенству на территории Чувашской Республики / В.К., Тихонов, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2016. - № 4 (32). С. 56-60.

УДК 619:616.98:579.842.11

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ОТЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ ПОРОСЯТ, МЕРЫ БОРЬБЫ И ПРОФИЛАКТИКИ

Тихонов В.К., канд. ветеринар. наук, доц., Тихонова Г.П., канд. ветеринар. наук, доц.,
Никитина А.П., канд. ветеринар. наук, ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной работе приводятся данные об особенностях проявления отечной болезни поросят. Выяснены некоторые вопросы патогенеза, а также испытаны некоторые средства лечения и специфической профилактики отечной болезни-поросят (ОБП). В хозяйствах неблагополучных по данному заболеванию испытана поливалентная сыворотка против энтеропатогенных штаммов микроорганизмов в сочетании с антимикробными препаратами. Кроме того, в целях специфической профилактики испытана вакцина Коли-Вак в сочетании с гисталитом, что способствовало оздоровлению неблагополучных хозяйств по ОБП.

Ключевые слова: поросята, отечная болезнь, лечение, профилактика, система содержания.

TREATMENT AND PREVENTION OF NECROBACTERIOSIS IN FARM CONDITIONS

Tihonov V.K., cand. of vet. science, ass. prof., Tihonova G.P., cand.of vet. science, ass. prof.,
Nikitina A. P., cand. of vet. science, sen. lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In Danish work, grain obs of features are cited. Manifestations. Swelling disease of piglets. Pathogenesis as well as Spaniards some and specific prophylactic swelling diseases-piglets. In the homoseists of these diseases, the Spanish polyvalent fluid of opposing enteropathogenic strains of microorganisms in arsenic with an antimicrobial drug. In addition, for the purposes of specific prophylactic Spanish vaccine Coli-Vac in nonsense with histalite, which contributed to the titled unfavourable PO hoseists.

Key words: piglets, swelling disease, breathing, prophylaxis, systemic maintenance.

Болезни молодняка сельскохозяйственных животных занимают особое положение в патологии животных. Они выявляются у значительной части молодняка и наносят ощутимый экономический ущерб животноводству. Поэтому, научные исследования, связанные с болезнями молодняка являются всегда актуальными [1,2,3,4,5,6,12].

Отечная болезнь поросят (ОБП) - остро протекающее заболевание, которое проявляется поражением пищеварительного тракта, центральной нервной системы, реже органов дыхания и развитием отечных инфильтратов в области век, головы, шеи и межчелюстного пространства.

Целью настоящего исследования явилось выяснить некоторые вопросы патогенеза, а также изыскать и испытать некоторые средства лечения и специфической профилактики отечной болезни-поросят (ОБП). В хозяйствах неблагополучных по данному заболеванию испытана поливалентная сыворотка против энтеропатогенных штаммов микроорганизмов в сочетании с антимикробными препаратами. Кроме того, в целях специфической профилактики испытана вакцина Коли-Вак в сочетании с гисталитом, что способствовало оздоровлению неблагополучных хозяйств по

ОБП.

На наш взгляд, существенным моментом в возникновении этого заболевания является все же несбалансированное кормление поросят (особенно по витаминным и минеральным компонентам), концентратный тип кормления. Вследствие указанных причин нарушается гормональная регуляция, прежде всего снижается синтез ацетил-холина-медиатора парасимпатической нервной системы, что приводит в итоге к возникновению гипотонии и атонии, в первую очередь желудка, а затем и кишечника. В силу указанных явлений усиливаются бродильно-гнилостные процессы в желудке и кишечнике, способствующие в дальнейшем развитию дисбактериоза. В следствие этих процессов наблюдается гибель молочнокислых бактерий и создаются благоприятные условия для размножения и других грамотрицательных микроорганизмов. Гемолизин, гистамин и др. продукты разложения, всасываясь в кровь вызывают серьезные изменения во всем организме - поражение центральной нервной системы, сердечно-сосудистой, эндокринной и других жизненно важных систем. Этим объясняется появление характерных клинических признаков: отеки в области век и в других частях головы, нервные явления, нарушение координации движения, тахикардия, признаки отека легких, развитие парезов и параличей. Гибель поросят наступает очень быстро от нескольких часов до 1-2 суток.

В течение 2019 - 2021 гг. в подсобных хозяйствах Чувашской Республики данное заболевание было диагностировано на поголовье свыше 150 голов в возрасте 20-25 дней до 4-4,5 месяцев. Заболевание проявлялось как у подсосных, так и у поросят-отъемышей. Отъем поросят производили в возрасте 30 дней.

Многие литературные данные свидетельствуют, что поросята заболевают ОБП только в после отъемный период, чаще всего через 10-14 дней после отъема. Нами в течение длительного времени прослежена возрастная динамика заболевания поросят, данное заболевание регистрировали в 4,8% случаев от общего числа заболевших, у поросят в возрасте 20-25 дней, в 6,7 % - в возрасте от 2-х до 4,5 месяцев.

Такое клиническое проявление свидетельствует о том, что данное заболевание может наблюдаться как у поросят под матками, так и в течение длительного периода после отъема.

Отмеченную нами особенность такого возрастного клинического проявления у подсосных поросят необходимо учитывать при постановке диагноза и разработке лечебно-профилактических мероприятий при отечной болезни поросят.

Следует обратить особое внимание на динамику возникновения и распространения этой болезни. В процессе длительного наблюдения нами установлено, что болезнь проявляется в группах одновозрастных поросят, например в возрасте 35-40 дней, в то время как поросята других возрастов, находящиеся в одном и том же помещении, не проявляли клинических признаков ОБП. Кроме того, наблюдали рецидивы данного заболевания в одних и тех же возрастных группах, по 2-3 раза с интервалом 15-20 дней.

Следует заметить, что в период вспышки заболевания наблюдали гибель поросят во всех возрастных группах. При этом отмечали, трупы павших поросят часто имели хорошую упитанность, синюшность в области живота, ушей и шеи. Практически всегда регистрировали выраженную отечность в области век, лба, межчелюстного пространства. При осмотре внутренних органов наблюдали скопление гемолизированной крови в грудной и брюшной полостях. Легкие - в состоянии застойной гиперемии и отека. Желудок всегда заполнен кормовыми массами, слизистая оболочка катарально воспалена, а тонкий отдел кишечника в большинстве случаев был всегда пустым. Мезентериальные лимфатические узлы набухшие, сочные темно-красного цвета. Печень неравномерно окрашена с чередованием красно-бурых и светло-желтых оттенков.

Учитывая характер клинического проявления и результаты патологоанатомического вскрытия, нами с лечебною целью была использована поливалентная сыворотка против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции в дозе 1 мл на кг массы в сочетании с триприм или урсофениколом из расчета 1 мл на 10 кг массы. Сыворотку вводили внутримышечно однократно в указанной дозе, триприм - внутримышечно, а урсофеникол - подкожно. Антимикробные препараты вводили один раз в сутки три дня подряд [7,8,9,10,11].

Терапевтическая эффективность данных препаратов показала целесообразность их применения в первые 1-2 дня заболевания, курс лечения проводили до клинического выздоровления всех больных поросят. При появлении ОБП среди определенных возрастных групп данному лечению подвергались все остальные поросята этих групп. Эти приемы лечения предотвращали их от повторного заболевания в течение 14-20 дней. В случае рецидивов заболевания проводилось аналогичное лечение, как описано выше.

С целью специфической профилактики отечной болезни апробирована схема вакцинации с использованием вакцины Коли-Вак к88 и препарата Гисталит. Схема обработки представлена в табл. 1.

Таблица 1- Схема обработки супоросных свиноматок и поросят

Название препарата	Е.и	Супоросные свиноматки (дней)		Поросята (дней)		
		80	100	12	22	60
Коли-Вак к 88	мл	4	5	1	1,5	1,5
Гисталит	мл	5	5	1	1	1

Указанные препараты вводили внутримышечно в разные места одновременно. Как свидетельствуют наши наблюдения, они создают достаточно напряженный иммунитет и способствуют оздоровлению неблагополучных хозяйств от этого заболевания.

Список литературы / References

1. Димитриева, А.И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А.И. Димитриева, Р.Н. Иванова, Г.П. Тихонова, И.О. Ефимова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017.- С. 207-211. -

2. Иванов, Н.Г. Продукты птицеводства в вопросах пищевых токсикоинфекций / Н.Г Иванов, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. - Иваново, 2017. - С. 153-155.

3. Тихонов, В.К. **А**нализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П.

Тихонова, И.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. - №1 (37).- С. 145-150.

4. Антонова, Т.Э. Сравнительная характеристика морфологических свойств микроорганизмов / Т.Э. Антонова, Г.П. Тихонова, Ю.Г. Сулагаева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2017. - С. 238-240.

5. Димитриева, А.И. Влияние пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Пролам» на яичную продуктивность молодняка кур / А.И. Димитриев, И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018.- С. 216-221

6. Павлова, Е.М. Эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней в Российской Федерации и Чувашской Республике / Е.М. Павлова, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.- Чебоксары, 2017. - С. 265-267.

7. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199-203.

8. Григорьева, В.В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В.В. Григорьев, О.Ю. Петрова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. - С. 206-212.

9. Воронова, И. Парааминобензойная кислота в животноводстве и птицеводстве/ И. Воронова, Г.П. Тихонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2012. - № 10. -С. 62.

10. Григорьева, В.В. Исследование морской рыбы на анизакидоз / В.В. Григорьева, И.О Ефимова, Г.П. Тихонова, Р.Н. Иванова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2019. - С. 39-44.

11. Semenov, V.G., Veterinary and sanitary assessment of fish in the application of biogenic feed additives / V.G. Semenov, F.P., Petryankin, N.I., Kosyaev, D.A. Nikitin, A.P. Nikitina, G.P. Tikhonova, V.V. Grigorieva // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2019. - С. 43-45.

12. Иванов, Н.Г. Радиологический мониторинг сельскохозяйственной продукции в условиях центрального рынка города Чебоксары / Н.Г Иванов, В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – Чебоксары, 2016. - С. 325-327.

УДК 579.842

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ПОРОСЯТ

Тихонов В.К., канд. ветеринар. наук, доц., Иванов Н.Г., канд. ветеринар. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Леонтьева И.Л., канд. биол. наук, доц.
Российский государственный аграрный университет МСХА им. К. А. Тимирязева

Краткая аннотация: В данной работе приводятся все формы протекания сальмонеллеза поросят. Анализ эпизоотологических данных показывает, что поросята могут заболевать сальмонеллезом в любое время года, если условия в хозяйстве неблагоприятные или если в него занесен вирулентный возбудитель сальмонеллеза. В большинстве случаев сальмонеллез поросят протекает остро (6-70% случаев).

Клиническое проявление паратифа у поросят зависит от устойчивости организма, которая, в свою очередь, обусловлена кормлением и содержанием животных. Значение также имеет количество и вирулентности поступивших в организм паратифозных микробов.

Ключевые слова: сальмонеллез, поросята, возбудитель, слизистые оболочки.

FEATURES OF SALMONELLOSIS IN PIGLETS

Tihonov V.K., cand. of vet. science, ass. prof., Ivanov N.G., cand. of vet. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Leontieva I.L., cand. of . biol. science, ass. prof.
Russian state agrarian University ICCA them. K. A. Timiryazev

Brief abstract: In this work, all forms of salmonellosis of piglets are given. Analysis of epizootological data shows that piglets can have salmonellosis at any time of the year, if the conditions in the farm are unfavorable or if a virulent pathogen of salmonellosis is introduced into it. In most cases, salmonellosis of piglets is acute (6-70% of cases).

The clinical manifestation of paratyph in piglets depends on the resistance of the body, which, in turn, is due to feeding and keeping animals. The number and virulence of paratiphosis microbes introduced into the body also matters.

Key words: salmonellosis, piglets, pathogen, mucous membranes.

Важным условием успешного развития животноводства является предупреждение заболеваний заразной и незаразной этиологии и падежа молодняка сельскохозяйственных животных от этих болезней. Против многих инфекционных болезней молодняка разработаны и внедрены в практику вакцины, в т.ч. против сальмонеллеза но ежегодно случаи выявления сальмонеллеза не исключаются, как одного из наиболее распространенных инфекционных заболеваний молодняка, характеризующегося катарально – дифтеритическим воспалением слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта [1,2,3,4,5,6,15].

По данным различных авторов, в 60-десятые годы прошлого столетия падеж поросят от сальмонеллеза регистрировался довольно значительный: 40-55% (Х.С. Горегляд), 60-70% (Н.А. Михин). По данным К.М. Малинина, в ряде хозяйств Московской области заболеваемость телят в некоторые годы составляла 70%, а падеж 40 %.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что вспышки сальмонеллеза наносят значительный ущерб животноводству, создают трудности как в воспроизводстве стада, так и в повышении его продуктивности [7,8,9,10,11,12,13].

Поэтому эта тема всегда актуальна и нами была поставлена цель обобщения результатов своей многолетней практической работы по изучению проявления этой инфекции у поросят и изложить в настоящей статье.

Анализ эпизоотологических данных показывает, что поросята могут заболевать сальмонеллезом в любое время года, т.к. возбудитель почти всегда присутствует на объектах внешней среды или в организме сальмонеллоносителей, если условия в хозяйстве неблагоприятные или если в него занесен из вне вирулентный возбудитель сальмонеллеза.

По данным ветеринарных лабораторий основную этиологическую роль при сальмонеллезе поросят играет Salmonella cholera suis и его варианты: S.qleser, S. voldaqsen, иногда – S. typhimurium, в редких случаях – S. dublin.

Многолетними клинико-эпизоотологическими наблюдениями в хозяйствах установлено, что сальмонеллез у этих видов животных может протекать остро, подостро и хронически. Как показали наши исследования, в большинстве случаев сальмонеллез поросят протекает остро (60-70% случаев) [14,15].

Это положение мы подтвердили, проследив за течением сальмонеллеза в одном из хозяйств республики. При остром течении сальмонеллеза поросят наблюдались следующие клинические признаки: высокая температура тела (41,5-42ºС), угнетение, плохое поедание корма или полный отказ от него и вследствие этого – истощение. Поросята обычно лежат, зарывшись в постилку, поднимаются с трудом, при этом бывают особенно заметны озноб и дрожь. Кожа у больных животных становится анемичной, на ней в различных местах появляется диффузное покраснение, а затем посинение. Иногда на коже можно обнаружить небольшие некротические участки круглой формы, на месте которых в последующем образуются струпья. Слизистые оболочки гиперемированы. Иногда отмечается склеивание век. Вследствие воспаления желудочно-кишечного тракта у поросят наблюдаются колики, появляется понос, каловые массы зловонные, очень часто с примесью крови. При затрудненном дыхании и сердечной слабости на высоте температурного взлета поросята через 3-7 дней погибают, иногда заболевание принимает подострое и хроническое течение. При остром течении сальмонеллеза обычно погибает от 50 до 80 % больных животных.

При подостром течении болезни наблюдается более умеренное повышение температуры, часто она имеет перемежающийся характер. Поросята вялые, корм поедают плохо, много пьют. У больных отмечаются поносы, сменяющиеся запорами, и поросята постепенно худеют. В следствии интоксикации у животных развиваются сердечная слабость, одышка, кашель и отек легких. При подостром течении через 2-3 недели погибает 40-60% поросят.

Поросята, больные хроническим течением, заметно отстают в росте. Кожа их теряет эластичность, становится тускло-матовой, на ней часто появляется струпьевидная экзема. Поражается работа желудочно-кишечного тракта. Все эти показатели приводят к прогрессирующему истощению. Иногда присоединяются плеврит и пневмония. У некоторых поросят утолщаются суставы и появляется хромота. В результате интоксикации организма погибают 30-60% животных. Оставшиеся после переболевания животные сильно отстают в росте, они являются носителями и выделителями сальмонеллезных бактерий. Заболевание часто осложняется вторичными инфекциями, что быстро приводит поросят к гибели.

Следует отметить, что клиническое проявление сальмонеллеа у поросят зависит от резистентности организма, которая, в свою очередь, обусловлена кормлением и содержанием животных. Значение также имеет количество и вирулентность поступивших в организм сальмонеллезных бактерий.

Экономический ущерб, наносимый этим заболеванием животноводству, заключается в значительном отходе молодняка. Переболевшие животные плохо прибавляют в весе, и в хозяйствах недополучают от них большое количество мяса. Кроме того, при проявлении этой инфекции на проведение ветеринарно-санитарных мероприятий, вакцинацию и лечение затрачиваются немалые средства.

Список литературы / References

1. Димитриева, А.И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А.И. Димитриева, Р.Н. Иванова, Г.П. Тихонова, И.О. Ефимова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017.- С. 207-211. -

2. Иванов, Н.Г. Продукты птицеводства в вопросах пищевых токсикоинфекций / Н.Г Иванов, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, А.И. Димитриева // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. - Иваново, 2017. - С. 153-155.

3. Тихонов, В.К. **А**нализ эпизоотической ситуации по бешенству в Чувашской Республике / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, И.Л. Леонтьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. - №1 (37).- С. 145-150.

4. Антонова, Т.Э. Сравнительная характеристика морфологических свойств микроорганизмов / Т.Э. Антонова, Г.П. Тихонова, Ю.Г. Сулагаева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2017. - С. 238-240.

5. Димитриева, А.И. Влияние пробиотических кормовых добавок «Моноспорин» и «Пролам» на яичную продуктивность молодняка кур / А.И. Димитриев, И.О. Ефимова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей

школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018.- С. 216-221

6. Павлова, Е.М. Эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней в Российской Федерации и Чувашской Республике / Е.М. Павлова, Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.- Чебоксары, 2017. - С. 265-267.

7. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199-203.

8. Григорьева, В.В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В.В. Григорьев, О.Ю. Петрова, Г.П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. - С. 206-212.

9. Воронова, И. Парааминобензойная кислота в животноводстве и птицеводстве/ И. Воронова, Г.П. Тихонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2012. - № 10. -С. 62.

10. Григорьева, В.В. Исследование морской рыбы на анизакидоз / В.В. Григорьева, И.О Ефимова, Г.П. Тихонова, Р.Н. Иванова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2019. - С. 39-44.

11. Semenov, V.G., Veterinary and sanitary assessment of fish in the application of biogenic feed additives / V.G. Semenov, F.P., Petryankin, N.I., Kosyaev, D.A. Nikitin, A.P. Nikitina, G.P. Tikhonova, V.V. Grigorieva // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2019. - С. 43-45.

12. Иванов, Н.Г. Радиологический мониторинг сельскохозяйственной продукции в условиях центрального рынка города Чебоксары / Н.Г Иванов, В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – Чебоксары, 2016. - С. 325-327.

13. Тихонов, В.К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции, ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия.- Чебоксары, 2018. - С. 199.

14. Тихонова, Г.П. Эпизоотологический надзор при иерсиниозной инфекции в отдельных регионах РФ / Г.П. Тихонова // Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. - Нижний Новгород, 2004. – С. 186.

15. Тихонов, В.К. Распространение лептоспироза на территории Чувашской Республики / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, В.В. Григорьева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. - С. 206-209.

УДК 616.441-008.64-085:636.7

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ГИПОТИРЕОЗА У СОБАК В УСЛОВИЯХ Г. УЛАН-УДЭ

Токарь В.В., канд. ветеринар. наук, доц., Ханхасыков С.П. д-р ветеринар. наук, доц.
Бурятская государственная сельскохозяйственная академияимени В.Р. Филиппова

Краткая аннотация. Территория Республики Бурятия, дефицитна по содержанию йода в окружающейся среде, что обуславливает широкое распространение заболеваний, связанных с нарушение йодного обмена. Гипотиреоз клинически проявляется разнообразными симптомами, часто «маскирующих» основное заболевание. В статье приводятся симптомы заболевания, наблюдаемые у собак с лабораторно подтвержденным гипотиреозом в городе Улан-Удэ.

Ключевые слова: гипотиреоз, собаки, симптомы, Улан-Удэ.

CLINICAL MANIFESTATION OF HYPOTHYRIOSIS IN DOGS IN ULAN-UDE

Tokar V.V., cand. of vet. sciences, ass. prof., Khankhasykov S.P., doct. of vet. sciences, ass. prof.
Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov

Brief abstract. The territory of the Republic of Buryatia is deficient in the content of iodine in the environment, which causes a wide spread of diseases associated with the violation of iodine metabolism. Hypothyroidism is clinically manifested by a variety of symptoms, often "masking" the underlying disease. The article describes the symptoms of the disease observed in dogs with laboratory confirmed hypothyroidism in the city of Ulan-Ude.

Key words: hypothyroidism, dogs, symptoms, Ulan-Ude.

Введение. Территория Республики Бурятия относится к биогеохимической провинции, дефицитной по содержанию йода в окружающей среде. В связи с этим, у населения и животных данного региона регистрируются заболевания, связанные с нарушением йодного обмена [8].

Гипотиреоз – это приобретенное или врожденное обменное заболевание, развивающееся в результате недостаточного количества или нарушения утилизации T_4 и T_3. Заболевание не имеет специфичной клинической картины,

проявляется нарушением функции различных органов и систем, которые затрудняют диагностику заболевания [1, 2, 4, 6, 7].

Гипотиреоз принадлежит к наиболее частым эндокринным заболеваниям собак и возникает преимущественно у собак среднего и старшего возраста заболевание редко отмечается у собак карликовых пород и у овчарок. Предрасположены к заболеванию золотистые ретриверы, доберманы, боксеры и бигли [5].

Материалом исследований служили собаки различных пород, возрастов и полов, поступающих на лечение в клинику мелких животных Бурятской ГСХА с лабораторно подтвержденным диагнозом «гипотиреоз».

Исследования проводились с использованием клинических методов [3].

Результаты исследований. В условиях города Улан-Удэ болеют собаки всех пород, но чаще заболевание регистрируется у сук гладкошерстных пород в возрасте старше 2-х лет.

Животные, получающие корм «со стола» болеют значительно чаще, чем находящиеся на сбалансированном рационе.

Клиническая картина зависит от стадии заболевания и всегда развивается постепенно.

В большинстве случаев наблюдали общую слабость, вялость, быструю утомляемость. Животные апатичны, реакция на раздражители снижена или отсутствует. Собаки мерзнут, ищут теплое место. Температура тела может быть понижена на 0,5-1^{0}С. Нарушения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем проявлялись брадикардией, малым и слабым пульсом, одышкой развивающейся в покое и особенно при нагрузке наблюдается. В ряде случаев наблюдали нарушение метаболизма в виде слабо или умеренно выраженного ожирения.

У сук с выраженными признаками гипотиреоза наблюдали нарушение овуляторного цикла, «ложную щенность» и аборты, особенно на поздних сроках беременности.

Дефицит тиреоидных гормонов затрагивает практически весь организм, в отдельных случаях приводя к слабо выраженным или субклиническим патологиям. Нами отмечалось ослабление моторики желудочно-кишечного тракта, приводящее к развитию рвоты, запорам или диарее. Данные признаки в нашем случае наблюдались редко.

Отмеченные в литературе увеличение щитовидной железы, микседема, изменения со стороны нервной и мышечной систем нами не наблюдалось.

Полагаем, что вышеназванные признаки в наших условиях специфическими не являются. К наиболее характерным признакам считаем возможным отнести поражения кожи, отмеченные у 92% обследованных животных. Данные признаки проявлялись сухостью и шелушением кожи, волос редкий, тонкий, тусклый, сухой и ломкий, кожа на пораженных участках холодная и складчатая, с течением заболевания значительно утолщается. Облысевшие участки чаще находили в области спинки носа, на груди, боках и вдоль позвоночного столба и с внутренней стороны бедер.

Заключение. В условиях г. Улан-Удэ наиболее типичными для гипотиреоза признаками являются поражения кожи и шерстного покрова.

Список литературы/References

1. Болдарев, А. А. Научные принципы медикаментозной коррекции анестрии у сук на фоне гипотериоза и гиперкортицизма / А. А. Болдарев, Н. С. Болдарева // Развитие АПК на основе принципов рационального природопользования и применения конвергентных технологий: Материалы Международной научно-практической конференции, проведенной в рамках Международного научно-практического форума, посвященного 75-летию образования Волгоградского государственного аграрного университета, Волгоград, 30 января – 01 2019 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2019. – С. 607-611.

2. Влияние органических форм микроэлементов на морфологические изменения клеток щитовидной железы / А. А. Тыхеев, Д. В. Лыгденов, Е. В. Сордонова [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 6(147). – С. 66-75.

3. Воронин, Е.С. Клиническая диагностика с рентгенологией/ Е.С. Воронин, Г.В. Сноз, М.Ф. Васильев и др.; Под ред. Е.С. Воронина. – М.: «КолосС», 2006. – 509 с.

4. Кладова, Д. В. Ультрасонографическое исследование щитовидной железы норок клеточного содержания при “сечении” волосяного покрова / Д. В. Кладова, Н. В. Мантатова // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 98. – С. 61-68.

5. Ниманд Ханс Г., Сутер Петер Ф. Болезни собак. Практическое руководство для ветеринарных ворачей / Перев. С нем., 2-е издание. – М.: ООО «АКВАРИУМ ПРИНТ», 2004. - С. 680 – 682.

6. Оценка изменений гормонов щитовидной железы и некоторых биохимических показателей крови у собак до и после лечения гипотиреоза / А. В. Яшин, В. А. Гусева, В. Д. Раднатаров [и др.] // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2019. – № 1(54). – С. 76-81.

7. Рахимбаева, Г.С. Основные неврологические нарушения при гипотиреозе / Г.С. Рахимбаева, Ш.Р. Рахимбердиев, У.Т. Абдукодиров // Новый день в медицине. – 2019. – № 2(26). – С. 37-41.

8. Токарь, В.В. Патология щитовидной железы у овец при йодной недостаточности (Клинико-морфологический, биохимический, иммунологический, гормональный статус) : специальность 16.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Токарь Виктория Владимировна. – Улан-Удэ, 2005. – 199 с.

УДК 636.7

ПРОБЛЕМА ОТСУТСТВИЯ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДОМАШНИХ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ

Туберозова М.В., канд. пед. наук, доц., Оленин Б.С., студент
Смоленская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация: отсутствие отлаженной системы регистрации и отслеживания состояния домашних непродуктивных животных (собаки, кошки) влечет за собой обострение проблемы бродячих животных. Перенимая опыт зарубежных коллег, предлагается применять разработки системы «Хорриот» как способ обязательного контроля над непродуктивными животными.

Ключевые слова: чипирование, регистрация животных, электронная система, информатизация.

PROBLEM OF LACK OF IDENTIFICATION SYSTEM FOR DOMESTIC NONPRODUCTIVE ANIMALS IN RUSSIA

Tuberozova M.V., cand. of ped. science, ass. prof., Olenin B.S., student
Smolensk State Agricultural Academy

Brief abstract: the lack of a well-established system for registering and tracking the condition of domestic unproductive animals (dogs, cats) leads to an aggravation of the problem of stray animals. Adapting the experience of foreign colleagues, it is proposed to apply the development of the Horriot system as a way of mandatory control over unproductive animals.

Key words: chipping, registration of animals, electronic system, informatization.

Проблема контроля над домашними непродуктивными животными в России обсуждается уже не первый год. Тем не менее, найти информацию о принятых по этому вопросу решениях едва ли представляется возможным. Введенная на федеральном уровне [1] методика ОСВВ для бродячих собак (отлов-стерилизация-вакцинация-возврат) была и остается камнем преткновения для идеалистически настроенных зоозащитников и ветеринарных специалистов. Споры о гуманности этого способа и целесообразности его применения на территории России ведутся и сегодня. В некоторых регионах (например, в Ростовской области) нашей страны метод ОСВВ был отменен. Основные опасности данного метода – невозможность постоянно контролировать и отслеживать изменения в популяции бродячих собак, ежегодно отлавливать животных для повторной вакцинации. Более того, программа вакцинации ОСВВ не учитывает и такие зооантропонозы как чума, энтерит, лептоспироз. Зоозащитники, в свою очередь, считают, что основной причиной увеличения количества бродячих собак на улицах является потребительское отношение населения к животным, маргинальная культура, пропагандирующая нулевое или минимальную заинтересованность в уходе за своими любимцами. Это можно исправить обязательным прохождением тестов для заводчиков и будущих владельцев и получения ими соответствующих прав, уплатой дополнительных налогов, страховых взносов, а также обязательной идентификацией домашних животных.

Что же такое идентификация, какие эффективные способы идентификации животных мы можем рассмотреть? Электронная идентификация животных – это особая технология пометки, имеющая в основе использование микросхем с уникальной информацией (уникальный идентификационный номер) о животном, которую можно считать с помощью радиочастотных сканеров [2]. Основной способ – внедрение микрочипа. Сам микрочип состоит из биостекла, которое совместимо с живыми тканями организма животного. Он не требует питания и необходим только для считывания информации специализированным устройством. Микрочип очень сложно сломать, повредить, так как он обрастает оболочкой из соединительной ткани, а малый вес исключает возможность миграции в теле. Каждый чип имеет код из 15 знаков. За уникальностью номеров следит международная организация по учету, стандартизации и отслеживанию животных (ICAR), которая является авторизованной ISO организацией в вопросах электронной идентификации животных. ISO — это международная организация по стандартизации, работающая во всех отраслях сельского хозяйства. ICAR поставляет фермерским хозяйствам и производителям RFID-меток для животных определенную емкость чипа. В рамках этой емкости определяется уникальный цифровой код, который больше нигде не повторяется. Код для животных России — 643, что занимает первые три цифры из пятнадцати. В целом, любая RFID-метка состоит из двух основных компонентов — антенны и микрочипа. Антенна нужна для улавливания электромагнитных волн передатчика (или считывателя), превращения их в сигнал, в электроэнергию для питания самого чипа, то есть выполнения некоторых операций и передачи ответного сигнала на считыватель. Помеченное животное фермера или хозяйства является носителем идентификационного номера, который регистрируется в базах учета.

Всеобщее обязательное прохождение домашними животными процедуры внедрения идентификационного микрочипа решает целый ряд вопросов, упрощая жизнь заводчикам, ветеринарным врачам и хозяевам. Наличие микрочипа исключает возможность подмены животного на различных элитных выставках и конкурсах – уникальный идентификационный номер исключает возможности для повтора. Более того, при создании единой электронной базы ветеринарных паспортов, сильно упрощается жизнь при идентификации животного в ветеринарной клинике, если к уникальному номеру будет привязан международный ветеринарный паспорт. В общей базе будет находиться полная и конкретная информация: пол, порода, возраст, контактные данные хозяина (что особенно актуально для потерявшихся по тем или иным причинам животных), родословная и т.д. Кроме вышеуказанных преимуществ, электронная чипизация важна и для перемещения с животными по миру. Согласно текста директивы Евросоюза от 04.10.2002 домашние животные, пересекающие границы ЕС, должны быть идентифицированы электронно. В России с 2005 года существует Единая национальная база идентифицированных домашних животных – ANIMAL-ID, которая объединена с мировой сетью поиска животных PETMAXX.COM [3].

И все же, проблема уже начинает решаться Россельхознадзором. Новые возможности в решении идентификации не только домашних, но и безнадзорных животных открывает специализированная программа под названием «Хорриот». «Хорриот» – это один из элементов федеральной государственной информационной сети в сфере ветеринарной медицины («ВетИС»), он совместим и с другими компонентами системы. «Хорриот» был создан и введен в эксплуатацию в июне 2018 года с целью маркировки и учета животных, что является необходимым в том числе и для регистрации эпизоотий и принятых в связи с этим профилактических мер для борьбы с их распространением. Идентификация животного (группы животных) проводится путем присвоения уникального буквенно-цифрового идентификационного номера, который сохраняется в системе «ВетИС»/«Хорриот». Этот номер предназначен для однозначного отождествления животного в течение всей его жизни. В режиме опытной эксплуатации сейчас находятся два модуля системы «Хорриот». Номера средств маркирования предоставляются с 2018 года. В разработке находится третий компонент, который будет введен в эксплуатацию – «Карточка животного». В эту карточку будут заноситься уникальный идентификационный номер животного, дату рождения, способ маркировки, порода, вид и пол животного, данные о владельце живого, цель, условия и место содержания [4]. Как же массово ввести действие новой разработки? Вполне реально использовать процедуру внедрения чипа при проведении ежегодных вакцинаций домашних животных от бешенства. Процедура должна быть бесплатная. На законодательном уровне помимо прав и обязанностей владельцев животных должна быть введена обязательная идентификация питомцев. Это создаст единую базу данных, удобную для использования ветеринарными специалистами в дальнейшем.

Список литературы/References

1. Федеральный закон от 27 декабря 2020 г. № 498 – ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/43912.
2. Видеркер М.А. Электронная идентификация животных/ Моисеева Е.А., Камалова Р. Р., Видеркер М.А. // Материалы 64-й внутривузовской студенческой конференции. – 2011. - №3. – С. 214-215.
3. Белоглазов П.Г. Идентификация животных, состояние и проблемы // Белоглазов П.Г. – Молочное и мясное скотоводство – 2019. - №5. – С. 26-28.
4. Федеральное отраслевое издание «Ветеринария и жизнь» - «Собачий вопрос» - 2021. - №1. – С. 6.
5. Туберозова М. В. Студенческий проект: развитие исследовательской деятельности обучающихся в процессе изучения биологической химии // Цифровые технологии – основа современного развития АПК: сборник материалов международной научной конференции – 2020. – С. 186-191.
6. Туберозова М. В. Мониторинговые исследования в управлении инновационными образовательными проектами / Научная школа Т. И. Шамовой: методолого-теоретический и технологический ресурс развития образовательных систем. // Сборник статей X Международной научно-практической конференции – 2018. – №1 - С. 312-315.

УДК 619

ЭВТАНАЗИЯ ЖИВОТНЫХ: УБИЙСТВО ИЛИ СПАСЕНИЕ?

Туберозова М.В., канд. пед. наук, Евдокимова В. И., студентка
Смоленская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация: *В статье рассмотрена проблема эвтаназии – «безболезненного убоя животного». Так ли все просто, как дано определение данному понятию? Какое значение занимает эвтаназия животных в XXI веке? Главная задача направлена на то, чтобы обратить внимание на эту актуальную проблему – отношение людей к животным. Рассмотрены мероприятия при осуществлении деятельности по обращению с животными без владельцев.*

Ключевые слова: эвтаназия, ветеринария, человек, питомец, закон.

EUTHANASIA OF ANIMALS: MURDER OR RESCUE?

Tuberozova M.V., cand. of ped. science, Evdokimova V.I., student
Smolensk State Agricultural Academy

Brief abstract: The article considers the problem of euthanasia – "painless slaughter of an animal". Is everything as simple as the definition of this concept is given? What is the significance of animal euthanasia in the XXI century? The main task is aimed at drawing attention to this urgent problem – the attitude of people to animals. The measures in the implementation of activities for the treatment of animals without owners are considered.

Key Words: euthanasia, veterinary medicine, human, pet, law.

С какой целью современный человек приобретает домашних животных? Речь пойдет не о продуктивных животных, значение которых неумолимо, если говорить об обеспечении полезными продуктами и сырьем, а о домашних животных, которых люди заводят по различным причинам. Например, желают приобрести друга или объект для заботы, скрасить свой досуг или заполнить пустоту. Причин может быть огромное множество. Однако как бы ни был дорог питомец, хозяин рано или поздно столкнется с проблемой его смерти, а будет она естественная или искусственная зачастую приходится решать самому владельцу.

В связи с этим в ветеринарной медицине остро обсуждается проблема эвтаназии, которая относится к одной из самых актуальных, поскольку поднимает такие важные вопросы, как: имеет ли человек право самостоятельно распоряжаться жизнью питомца (по сути он не имеет голоса)? как определить границу между жизнью и смертью беспомощного животного? как распознать правильность совершенного выбора?

Мировое сообщество раскололось на убежденных сторонников и непримиримых противников эвтаназии. Оба лагеря приводят достаточно веские аргументы, не позволяющие достичь какого-либо конкретного компромиссного решения. Многочисленные исторические примеры, приводимые противниками эвтаназии, и подкрепляющие аргументы «против» подчёркивают опасность, вызванную недостаточной изученностью данной проблемы.

Эвтаназия (от греч.eu – хорошо и thanatos – смерть) – намеренное умерщвление неизлечимо больного человека с целью облегчения его страданий [6]. Эвтаназию придумал человек для того, чтобы помочь смертельно больным пациентам уйти из жизни. Совершается это только тогда, когда человек осознанно, намеренно и добровольно делает свой непростой выбор, беря на себя всю ответственность за происходящее.

Вместе с тем с XX века эвтаназия получила особую популярность, распространяясь не только на людские жизни, но и на животные. Но как можно считать усыпление животных добровольным, если животное не может дать какого-либо подтверждения? Вот в этом и заключается проблема.

В настоящее время в основном применяется статья 137 Гражданского кодекса Российский Федерации, в которой говорится, что гражданские правоотношения могут складываться не только по поводу неодушевленных вещей, но и живых существ, к которым относятся домашние и дикие животные. Комментируемая статья не признает животных имуществом, а лишь распространяет на них общий правовой режим имущества. Это, в частности, означает, что животные могут быть объектом права собственности и иных вещных прав, могут передаваться другим лицам на основании различных гражданско-правовых сделок и т.п. [5].

Всегда ли человек гуманно относится к существу, которое практически зависит от него. Чаще всего животное полностью доверяют своему хозяину, но бывают случаи, когда объект обожания становится вдруг по разным причинам

объектом раздражения. И человек решает: либо, в лучшем случае, пристроить своего питомца в «хорошие руки», либо отпустить на волю, либо, в худшем случае, – усыпить. И как бы грустно это не звучало, но безответственный хозяин в праве усыпить животное из-за неадекватного поведения, ссылаясь на приносимый вред.

Бывают и другие ситуации, например, смертельные болезни, а эвтаназия – лишь способ положить конец страданиям. В основном это злокачественные опухоли, возрастные заболевания внутренних органов (почек, легких, сердца и др.). Если неизлечимое заболевание обнаружено у животного, то у хозяина есть два варианта. Первый – позаботиться о животном как бы ни было трудно, попытаться облегчить его страдания. Вызов домашнего врача или скорой ветеринарной помощи, лечение тяжелых заболеваний, как правило, довольно дорогое, а госпитализация в стационар не всегда возможна. Проблематичен уход за больными животными в семьях с маленькими детьми или особо уязвимыми членами семьи с нестабильной психикой. В этих случаях необходимо иметь много терпения, чтобы преодолеть отвращение, гнев, страх и украсить последние дни больного питомца. Словом, если любовь к животному сильнее всех этих испытаний, то хозяин не выберет эвтаназию. Другой вариант – прекратить мучения четвероногого друга, если у хозяина нет возможности и терпения ухаживать за ним долгое время. В этой ситуации принимается решение об эвтаназии, которую должен проводить квалифицированный специалист ветеринарной клиники, обладающий необходимыми навыками и средствами.

Следует так же отметить, что с каждым годом число уличных животных возрастает и это еще одна проблема, тесно перекликающаяся с бездушным обращением с животными. Возможно, они случайно потерялись или человек намеренно отправил неугодное животное на улицу. И, чтобы сократить численность бездомных животных, необходимо принимать меры в соответствии с Федеральным законом «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», а именно:

1. Мероприятия при осуществлении деятельности по обращению с животными без владельцев включают в себя:

1) отлов животных без владельцев, в том числе их транспортировку и немедленную передачу в приюты для животных;

2) содержание животных без владельцев в приютах для животных в соответствии с частью 7 статьи 16 настоящего Федерального закона;

3) возврат потерявшихся животных их владельцам, а также поиск новых владельцев поступившим в приюты для животных животным без владельцев;

4) возврат животных без владельцев, не проявляющих немотивированной агрессивности, на прежние места их обитания после проведения мероприятий, указанных в пункте 2 настоящей части;

5) размещение в приютах для животных и содержание в них животных без владельцев, которые не могут быть возвращены на прежние места их обитания, до момента передачи таких животных новым владельцам или наступления естественной смерти таких животных.

2. При отлове животных без владельцев должны соблюдаться следующие требования:

1) стерилизованные животные без владельцев, имеющие неснимаемые или несмываемые метки, отлову не подлежат, за исключением животных без владельцев, проявляющих немотивированную агрессивность в отношении других животных или человека;

2) животные, имеющие на ошейниках или иных предметах сведения об их владельцах, передаются владельцам;

3) применять вещества, лекарственные средства, способы, технические приспособления, приводящие к увечьям, травмам или гибели животных, не допускается;

4) индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие отлов животных без владельцев, несут ответственность за их жизнь и здоровье;

5) индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие отлов животных без владельцев, обязаны вести видеозапись процесса отлова животных без владельцев и бесплатно представлять по требованию уполномоченного органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации копии этой видеозаписи;

6) индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие отлов животных без владельцев, обязаны представлять сведения об объеме выполненных работ в уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации [1].

Можно лишь надеяться, что общество достигнет такого уровня ответственности, когда люди станут более осознанно заводить домашних любимцев и оставаться с ними до конца, будут помогать в организации и содержании приютов, решать проблемы беспомощных животных, соблюдать закон, жить в мире и гармонии с природой.

Список литературы/References

1. Федеральный закон от 27.12.2018 № 498-ФЗ (ред. От11.06.2021) «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ст 18.
2. Ардашева Н. А. Эвтаназия как метод искусственного прерывания жизни: правовые условия // Рос. юрид. журн, 1996. – № 1. – С. 71-80.
3. Туберозова М.В. Студенческий проект: развитие исследовательской деятельности обучающихся в процессе изучения биологической химии / Цифровые технологии – основа современного развития АПК: сборник материалов международной научной конференции. 2020. С. 186-191.
4. Туберозова М.В. Мониторинговые исследования в управлении инновационными образовательными проектами / Научная школа Т.И. Шамовой: методолого-теоретический и технологический ресурс развития образовательных систем. Сборник статей X Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 312-315.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 28.06.2021, с изм. от 08.07.2021) [Электронный ресурс]. – URL: https://gkrfkod.ru/statja-137/
6. Медицинский словарь [Электронный ресурс]. – URL: http://www.medslv.ru/html/6/6vtanazi8.html

УДК 636.52/.58

ВЛИЯНИЕ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩИХ БИОПРЕПАРАТОВ НА НЕСПЕЦИФИЧЕСКУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ПТИЦЫ

Тюрин В.Г., д-р ветеринар. наук, проф.
Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН
Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Лягина Е.Е., соискатель, Боронин В.В., ассистент, Дмитриева В.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной работе изложены результаты исследований по апробации разработанного биопрепарата Prevention-N-C и дано научное и практическое обоснование целесообразности его применения в сравнении с ранее апробированным препаратом PS-7 для повышения неспецифической резистентности кур родительского стада бройлеров кросса Hubbard F-15. Установлено, что выпаивание курам родительского стада бройлеров с водой биопрепаратов PS-7 и Prevention-N-C в дозе 0,1 мл/кг массы тела в возрасте 21-23 недель трехкратно с интервалом 7 суток способствовало повышению неспецифической устойчивости организма. При этом PS-7 активизирует преимущественно гуморальные, а Prevention-N-C – как клеточные, так и гуморальные факторы неспецифической резистентности.

Ключевые слова: куры, кросс Hubbard F-15, биопрепараты, Prevention-N-C, PS-7, неспецифическая резистентность.

INFLUENCE OF IMMUNOSTIMULATING BIOPREPARATIONS ON NON-SPECIFIC RESISTANCE OF BIRDS

Tyurin V.G., doct. of vet. science, prof.
All-Russian Research Institute of veterinary sanitation, hygiene and ecology
Semenov V.G., doct. of boil. science, prof., Lyagina E.E., applicant, Boronin V.V., assistant, Dmitrieva V.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This paper presents the results of studies on approbation of the developed biological product Prevention-N-C and provides a scientific and practical justification for the feasibility of its use in comparison with the previously approved drug PS-7 for increasing the nonspecific resistance of hens of the parent flock of broilers of the Hubbard F-15 cross. It was found that feeding the hens of the parent flock of broilers with water of biological products PS-7 and Prevention-N-C at a dose of 0.1 ml/kg of body weight at the age of 21-23 weeks three times with an interval of 7 days contributed to an increase in the nonspecific resistance of the organism. In this case, PS-7 activates mainly humoral, and Prevention-N-C - both cellular and humoral factors of nonspecific resistance.

Key words: chickens, cross Hubbard F-15, biologics, Prevention-N-C, PS-7, nonspecific resistance.

Введение. В современных условиях ведения промышленного птицеводства технологические приемы по многим параметрам не соответствуют биологическим потребностям организма птицы, что негативно отражается на их физиологическом состоянии. Высокая концентрация птицепоголовья на ограниченных площадях, круглогодовое пребывание в закрытых помещениях с клеточным содержанием приводит к нарушению микроклимата птичников, ослаблению конституции и здоровья птицы. Под влиянием неблагоприятных факторов снижается неспецифическая резистентность и иммунобиологическая реактивность организма, нарушается обмен веществ, повышается агрессивность. Повреждения иммунной системы ведут к иммунодефицитному состоянию и ослаблению устойчивости организма к возбудителям инфекционных болезней, снижению сохранности, воспроизводительных и продуктивных качеств птицы [1, 2, 3, 4, 7].

Поэтому в настоящее время особую актуальность приобретают вопросы реализации воспроизводительных качеств и продуктивности сельскохозяйственной птицы путем направленного воздействия биологически активными веществами на обменные процессы [5, 6, 8, 9, 10].

Цель настоящей работы – изучить влияние биологических препаратов на неспецифическую резистентность кур родительского стада бройлеров кросса Hubbard F-15.

Материалы и методы. Научно-производственный опыт выполнен в условиях ООО «Агрохолдинг «Юрма» Чебоксарского района Чувашской Республики, а обработка материалов осуществлялась в зооветеринарной лаборатории ООО «Агрохолдинг «Юрма», БУ ЧР «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» Госветслужбы ЧР, на кафедре морфологии, акушерства и терапии и в лаборатории клинико-гематологических исследований ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ в период с 2014 по 2020 гг.

Объектами исследований были куры родительского стада бройлеров французского кросса Hubbard F-15. В научно-хозяйственном опыте по принципу групп-аналогов было сформировано три группы птиц по 150 голов в каждой: одна контрольная и две опытные группы. Условия содержания и кормления птиц всех трех групп были одинаковыми и соответствовали руководствам по содержанию и кормлению родительского стада Hubbard F-15. Курам 1-й опытной группы в возрасте 21-23 недель трехкратно с интервалом в 7 суток выпаивали с водой биопрепарат PS-7 в дозе 0,1 мл/кг массы тела, курам 2-й опытной группы – Prevention-N-C, в указанные дозе и сроки.

Результаты исследований. Основные гематологические показатели неспецифической устойчивости организма кур представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели неспецифической резистентности организма кур родительского стада бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
возраст кур 24-34 недели			
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	16,48±0,43	17,89±0,37*	18,07±0,47**
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	45,43±0,49	47,37±0,64*	48,10±0,73*
Фагоцитарная активность севдоэозинофилов, %	25,14±0,56	27,69±0,57*	28,96±0,79**
Фагоцитарный индекс	2,47±0,09	2,89±0,13*	3,01±0,16*
возраст кур 35-40 недель			
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	19,14±0,58	21,71±0,61*	22,78±0,67**
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	44,35±0,76	49,21±0,65**	50,67±0,81***
Фагоцитарная активность псевдоэозинофилов, %	26,42±0,54	29,01±0,68*	30,10±0,77**
Фагоцитарный индекс	2,69±0,14	3,37±0,16*	3,54±0,21**
возраст кур 41-70 недель			
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	16,37±0,67	19,67±0,64**	21,63±0,71***
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	43,37±0,86	48,28±0,75**	49,44±0,89**
Фагоцитарная активность псевдоэозинофилов, %	25,01±0,48	28,41±0,65**	29,27±0,76**
Фагоцитарный индекс	2,22±0,18	3,07±0,21*	3,14±0,23*

* P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001.

Лизоцимная активность плазмы крови у несушек опытных групп оказалась достоверно выше во все сроки яйцекладки: в возрасте 24-34 недели – на 1,42 и 1,59 %, 35-40 недель – на 2,57 и 3,64 %, в возрасте 41-70 недель – на 3,30 и 5,26 % (P<0,05-0,001) соответственно.

Уровень бактерицидной активности сыворотки крови кур-несушек 1-й и 2-й опытных групп был так же выше по сравнению с контролем во все сроки яйцекладки (нарастания, пика и спада продуктивности): в возрасте 24-34 недели – на 1,94 и 2,67 %, 35-40 недель – на 4,86 и 6,32 %, в возрасте 41-70 недель – на 4,91 и 6,07 % (P<0,05-0,001) соответственно.

Следовательно, использованные в опытах препараты стимулировали гуморальное звено неспецифической резистентности организма.

Фагоцитарная активность псевдоэозинофилов крови птиц опытных групп как в периоды интенсивной яйцекладки, так и спада продуктивности оказалась выше, нежели в контроле: в возрасте 24-34 недели – на 2,55 и 3,82 %, 35-40 недель – на 2,59 и 3,68 %, в возрасте 41-70 недель – на 3,40 и 4,26 % (P<0,05-0,01) соответственно. Следовательно, разработанный и апробированный нами впервые биопрепарат Prevention-N-C повышал фагоцитарную активность лейкоцитов более рельефно, нежели ранее испытанный препарат PS-7.

Подобная закономерность прослеживалась и в динамике фагоцитарного индекса псевдоэозинофилов крови птиц сопоставляемых групп.

Выводы. На основании проведенных исследований следует заключить, что выпаивание курам родительского стада бройлеров с водой биопрепаратов PS-7 и Prevention-N-C в дозе 0,1 мл/кг массы тела в возрасте 21-23 недель трехкратно с интервалом 7 суток способствовало повышению неспецифической устойчивости организма. При выборе препарата следует учесть, что PS-7 активизирует преимущественно гуморальные, а Prevention-N-C – как клеточные, так и гуморальные факторы неспецифической резистентности.

Список литературы/References

1. Иванова, Е.Е. Биостимуляция роста и развития цыплят-бройлеров / Иванова Е.Е., Никитин Д.А., Семенов В.Г. // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С. 424-427.
2. Кочиш, И.И. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне активизации неспецифической резистентности организма / И.И. Кочиш, В.Г. Тюрин, А.Ф. Кузнецов, В.Г. Семенов, Е.Е. Лягина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2019.- № 1 (8).- С. 71-78.
3. Кузнецов, А.Ф. Практикум по гигиене животных / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Семенов, А.Б. Муромцев // Практикум.- Санкт-Петербург: ООО «Квадро», 2014.-384 с.
4. Кузнецов, А.Ф. Лабораторный практикум по общей зоогигиене / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, К.Ф. Зенков, Г.С. Никитин // Практикум. - Санкт-Петербург: Лань, 2017.- 320 с.
5. Никитин, Д.А. Токсические свойства биостимулирующих препаратов ПС-6 и ПС-7 / Д.А. Никитин, В.Г. Семенов // Ветеринарный врач.- Казань, 2012.- № 6.- С. 29-32.
6. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур родительского стада бройлеров на фоне иммунокоррекции / В.Г. Семенов, Е.Е. Лягина, В.Г. Тюрин // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: мат. всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения проф. Кириллова Н.К.- Чебоксары, 2018.- С. 188-193.
7. Семенов, В.Г. Применение пробиотического препарата Иммунофлор в реализации продуктивных качеств кур-несушек / В.Г. Семенов, В.В. Боронин // Вестник Вятской ГСХА.- Киров, 2020.- № 2 (4).- С. 10.
8. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур-несушек на фоне иммунопрофилактики организма / В.Г. Семенов, В.В. Боронин, В.К. Тихонов, Н.Г. Иванов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана.- Казань, 2020.- Т.243.- № 3.- С. 224-227.
9. Семенов, В.Г. Продуктивные качества кур-несушек на фоне применения комплексного пробиотического препарата / В.Г. Семенов, В.В. Боронин, Н.Г. Иванов, В.Г. Тюрин, Ю.А. Козак // Птица и птицепродукты.- М., 2020.- № 3.- С. 49-51.
10. Тюрин, В.Г. Коррекция неспецифической резистентности и специфического иммуногенеза организма в реализации биопотенциала птицы / В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, Н.Г. Иванов, Е.Е. Иванова // Современные проблемы

ветеринарной патологии и биотехнологии в агропромышленном комплексе: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».- Минск, 2017.- С. 390-394.

УДК 636.033:57.042.5

ИММУНОПРОФИЛАКТИКА В РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО И ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

Успешный А.В., аспирант, Гладких Л.П., канд. ветеринар. наук, доц., Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Никитин Д.А., д-р ветеринар. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Анализом заболеваемости и сохранности молодняка свиней за периоды доращивания и откорма установлено, что иммунотропные препараты PigStim-C и PigStim-M снижают заболеваемость, сокращают сроки выздоровления и повышают эффективность терапевтических мероприятий. Профилактика транспортного стресса иммунотропными препаратами PigStim-C и PigStim-M способствовала увеличению живой массы свиней и ее среднесуточных приростов.

Ключевые слова: поросята-отъемыши, иммунотропные препараты PigStim-C и PigStim-M, транспортный стресс, заболеваемость и сохранность, рост.

IMMUNOPROPHYLAXIS IN THE REALIZATION OF THE ADAPTIVE AND PRODUCTIVE POTENTIAL OF WEANING PIGLETS

Uspeshnyi A.V., postgraduate., Gladkih L.P., cand. of vet. science, ass. prof., Semenov V.G., doct. of boil. science, prof., Nikitin D.A., doct. of vet. science, prof.
Chuvash Sovereign Agrarian University

Brief abstract: *Analysis of the morbidity and preservation of young pigs for the periods of growth and fattening found that immunotropic preparations PigStim-C and PigStim-M reduce morbidity, reduce recovery time and increase the effectiveness of therapeutic measures. The prevention of transport stress by immunotropic preparations PigStim-C and PigStim-M contributed to an increase in the live weight of pigs and its average daily increases.*

Keywords: *piglets, immunotropic preparations PigStim-C and PigStim-M, transport stress, morbidity and preservation, growth.*

Ранний отъем поросят, перегруппировки, ветеринарные обработки и иные технологические процедуры современных свиноводческих предприятий, а также транспортировка провоцируют возникновение у животных стрессового состояния, что неминуемо ведет к напряженности метаболических процессов, ухудшению показателей резистентности и продуктивности и, как результат, снижению количества и качества получаемой продукции, экономическим потерям и снижению рентабельности отрасли свиноводства. В такой ситуации, вполне объяснимо, использование и постоянная разработка новых средств, уменьшающих негативное воздействие стресс-факторов и повышающих адаптивные и продуктивные качества животных [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Цель настоящей работы – реализация адаптивного и продуктивного потенциала свиней иммунопрофилактикой транспортного стресса.

Исследования выполнены в период с мая 2019 по июнь 2020 гг. на свиноводческом предприятии, специализирующемся на доращивании и откорме до убойных кондиций молодняка свиней, полученного из предприятия репродуктора. Объектами исследования были помесные свиньи в периоды доращивания и откорма. Отъем поросят на предприятии-репродукторе осуществлялся в возрасте 21 суток, при достижении живой массы не менее 6 кг. Непосредственно после отъема осуществлялась транспортировка поросят на специализирующееся на доращивании и откорме предприятие, находящееся от репродуктора на расстоянии 160 км. В научно-исследовательской работе из очередной партии поросят-отъемышей были сформированы 3 группы животных (контрольная, 1-я и 2-я опытные) численностью по 100 голов в каждой.

Поросятам-отъемышам 1-й опытной группы для профилактики негативного воздействия транспортного стресса, обеспечения здоровья, активизации роста и развития, непосредственно перед транспортировкой, а также на 4-е и 7-е сутки после нее, выполнили трехкратное внутримышечное инъецирование иммунотропного препарата PigStim-C в дозе 1,0 мл на голову. Поросятам-отъемышам 2-й опытной группы аналогично инъецировали иммунотропный препарат PigStim-M. Животным контрольной группы инъецирование иммунотропных препаратов не осуществлялось.

Наблюдение за животными подопытных групп вели в течение периодов доращивания и откорма, фиксировали показатели заболеваемости и сохранности. В конце периодов доращивания (71 суток) и откорма (171 суток) осуществляли групповое взвешивание свиней.

Согласно данным ветеринарно-статистической отчетности среди молодняка свиней контрольной группы в периоды доращивания и откорма заболевания возникли у 21 животного, что на 5 и на 4 больше, чем среди молодняка 1-й и 2-й опытных групп соответственно. Терапия оказалась эффективной лишь у 18 заболевших животных контрольной группы, что составило 85,7 %, 3 головы пали. В 1-й опытной группе излечились 15 из 16 заболевших животных, а во 2-й опытной группе – 16 из 17, по 1 голове пало. Следовательно, применение иммунотропных препаратов PigStim-C и PigStim-M обеспечивает профилактику болезней молодняка свиней в периоды доращивания и откорма и повышает эффективность терапевтических мероприятий.

Анализом характера заболеваемости свиней выявлено, что из 21 случая заболеваний поросят контрольной группы с симптомами поражения органов дыхания оказались 7, терапия 6 из них была успешной. В 1-й опытной группе болезнями респираторных органов было поражено 5 из 16 заболевших животных, а во 2-й опытной – 6 из 17. При этом все 5 животных 1-й опытной группы излечились, а во 2-й опытной группе излечились лишь 5 из 6 животных. Продолжительность течения

заболеваний респираторных органов у молодняка свиней контрольной группы составила в среднем 4,7±0,54 суток, что на 1,6 суток больше соответствующего показателя 1-й опытной группы, и на 1,3 суток – 2-й опытной. Следовательно, иммунотропные препараты PigStim-C и PigStim-M при внутримышечном инъецировании поросятам-отъемышам с целью профилактики негативного воздействия транспортного стресса снижают заболеваемость молодняка свиней болезнями респираторных органов и сокращают сроки выздоровления, при более выраженном эффекте PigStim-C, который, кроме того, повышает эффективность терапевтических мероприятий.

Таблица 1 – Заболеваемость и сохранность свиней

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Поголовье на начало опыта, гол	100	100	100
Общее количество заболевших свиней: голов	21	16	17
%	21	16	17
Из них выздоровело: голов	18	15	16
%	85,7	93,75	94,1
пало: голов	3	1	1
%	14,3	6,25	5,9
Количество заболевших свиней с синдромом поражения органов дыхания: голов	7	5	6
%	7	5	6
Из них выздоровело: голов	6	5	5
%	85,7	100,0	83,3
пало: голов	1	0	1
%	14,3	0,0	16,7
Продолжительность болезни, суток	4,7±0,54	3,1±0,29**	3,4±0,51*
Количество заболевших свиней с синдромом поражения пищеварительной системы: голов	9	7	7
%	9	7	7
Из них выздоровело: голов	8	6	7
%	88,9	85,7	100,0
пало: голов	1	1	0
%	11,1	14,3	0,0
Продолжительность болезни, суток	3,6±0,43	2,7±0,20*	1,9±0,33**
Сохранность, %	97,0	99,0	99,0

* P<0,05; ** P<0,01.

Симптомами поражения органов желудочно-кишечного тракта характеризовались заболевания у 9 животных контрольной группы. В 1-й и 2-й опытных группах кишечные патологии возникли у 7 животных в каждой. Терапия возникших за опытный период желудочно-кишечных болезней оказалась успешной в 100 % случаев лишь во 2-й опытной группе, в контрольной и 1-й опытной группах, по одной голове пало. Длительность течения кишечных заболеваний у животных контрольной группы составила в среднем 3,6±0,43 суток, а в 1-й и 2-й опытных группах 2,7±0,20 суток и 1,9±0,33 суток соответственно, что на 0,9 и 1,7 суток меньше контрольного показателя. Следовательно, комплексные иммунотропные препараты PigStim-C и PigStim-M предупреждают возникновение заболеваний с симптомами поражения органов пищеварения и сокращают сроки выздоровления, при более выраженном эффекте PigStim-M, который, кроме того, повышает эффективность терапевтических мероприятий.

Таким образом, анализом заболеваемости и сохранности молодняка свиней за периоды доращивания и откорма установлено, что иммунотропные препараты PigStim-C и PigStim-M снижают заболеваемость, сокращают сроки выздоровления и повышают эффективность терапевтических мероприятий. Выявлен более выраженный позитивный эффект применения PigStim-C в отношении болезней, характеризующихся поражением органов дыхания, а PigStim-M – желудочно-кишечного тракта.

Результаты группового взвешивания свиней подопытных групп свидетельствуют о ростостимулирующем эффекте применения иммунотропных препаратов PigStim-C и PigStim-M. Так, профилактика транспортного стресса иммунотропным препаратом PigStim-C способствовала увеличению живой массы свиней в конце периода доращивания на 1,61 кг больше контрольных величин, а к концу периода откорма – на 2,55 кг.

Таблица 2 – Динамика роста свиней

Период	Группа животных		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Живая масса, кг			
В начале периода доращивания (21 суток)	6,81	6,81	6,81
В конце периода доращивания (71 суток)	31,86	33,47	33,09
При снятии с откорма (171 суток)	121,64	124,19	124,81
Среднесуточный прирост живой массы, г			
За период доращивания	501,0	533,2	525,6
За период откорма	897,8	907,2	917,2
В среднем за период доращивания и откорма	765,5	782,5	786,7

Внутримышечное инъецирование поросятам-отъемышам комплексного иммунотропного препарата PigStim-M увеличило живую массу молодняка свиней относительно контрольных сверстников в конце периода доращивания на 1,23

кг, а откорма – на 3,17 кг. Аналогичная закономерность выявлена и в динамике среднесуточных приростов живой массы. Так, у животных 1-й и 2-й опытных групп среднесуточные приросты живой массы оказались больше контрольных величин на 32,2 и 24,6 г в период доращивания и на 9,4 и 19,4 г в период откорма. В целом за весь опытный период среднесуточные приросты живой массы молодняка свиней 1-й и 2-й опытных групп оказались выше, чем у контрольных сверстников на 17,0 и 21,2 г соответственно.

Вывод. Профилактика транспортного стресса поросят-отъемышей иммунотропными препаратами PigStim-C и PigStim-M снижает заболеваемость молодняка свиней, сокращает сроки выздоровления, повышает эффективность терапевтических мероприятий, обеспечивая реализацию адаптивного и продуктивного потенциала.

Список литературы/References

1. Galassi D, Galassi P, Pelliccioni A and P Semprini 1986 Clinical results obtained in cattle and swine by means of biological immunostimulators Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases 9(2-3) 285-295 doi:10.1016/0147-9571(86)90023-8
2. Iyai D A, Nurhayati D, Arim M, Saragih D, Orisu M, Djunaedi M and M J Wajo 2021 Analyses of interlinked actors in determining the potential business beneficiaries of small-scale pig farming systems in west papua, indonesia Heliyon 7(2) doi:10.1016/j.heliyon.2021.e05911
3. Martins J M, Fialho R, Albuquerque A, Neves J, Freitas A, Nunes J T, and R Charneca 2020 Growth, blood, carcass and meat quality traits from local pig breeds and their crosses Animal 14(3) 636-647 doi:10.1017/S1751731119002222
4. Гладких, Л.П. Реализация репродуктивных качеств свиноматок и терапия болезней молодняка свиней иммунотропными препаратами / Л.П. Гладких, В.Г. Семенов, Д.А. Никитин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2019.- № 3(10).- С.61-65.
5. Гладких, Л.П. Иммунокоррекция организма для обеспечения репродуктивных качеств свиноматок и здоровья молодняка / Л.П. Гладких, В.Г. Семенов, Д.А. Никитин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева.- Рязань, 2019.- №3(43).- С.15-19.
6. Семенов, В.Г. Здоровье и сохранность свиней на фоне иммунокоррекции / В.Г. Семенов, Л.П. Гладких, Д.А. Никитин // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации в АПК: мат. всерос. науч.-практ. конф.,посвящ. 145-летию академии.- Казань, 2018.- С.152-157.
7. Семенов, В.Г. Иммунотропные препараты серии PigStim в обеспечении здоровья, сохранности и продуктивных качеств свиней / В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, Л.П. Гладких // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2018.- № 2(5).- С.41-47.
8. Тюрин, В.Г. Обеспечение здоровья и продуктивности свиней новыми иммунотропными препаратами /В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, И.Н. Мадебейкин, Д.А. Никитин, Л.П. Гладких // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии.- М., 2018.- № 3(27).- С.77-82.

УДК:619:340.66.

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ АНТИКОАГУЛЯНТАМИ КРОВИ

Ханхасыков С.П., д-р ветеринар. наук, доц.
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова

Краткая аннотация. Отравления антикоагулянтами крови являются достаточно частой причиной смерти животных, что служит поводом для проведения диагностического вскрытия либо судебно-ветеринарной экспертизы. На основании собственных исследований описаны морфологические изменения, имеющие диагностическое значение при данном отравлении.

Ключевые слова: патоморфологические изменения, отравления, антикоагулянты, диагностика.

MORPHOLOGICAL MANIFESTATION OF BLOOD ANTICOAGULANTS POISONING

Khankhasykov S.P., doct. of vet. sciences, ass. prof.
Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov

Brief abstract. Poisoning with anticoagulants of blood is a fairly common cause of death in animals, which is the reason for a diagnostic autopsy or a forensic veterinary examination. Based on our own research, morphological changes are described that have diagnostic value in this poisoning.

Keywords: pathological changes, poisoning, anticoagulants, diagnostics.

Введение. Под отравлением понимают состояние животных, возникающее при взаимодействии их организма с различными вредными (ядовитыми) веществами, поступающими в организм различным путем [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Скоропостижная смерть животного, массовое заболевание и падеж, некоторые симптомы болезни, предосудительное поведение отдельных лиц и возникшее недоверие к ним, может дать повод заподозрить отравление [1, 2].

Проблема обусловлена тем, что веществ, способных вызвать отравление существует очень большое количество, а клиническая картина различных отравлений может быть во многом сходной. Поэтому основная роль в их диагностике отводится патологоанатомическому исследованию [2, 9].

Цель исследования. Оценить значимость патологоанатомических изменений для диагностики отравления антикоагулянтами крови.

Материалы исследований: трупы животных, поступивших для проведения патологоанатомического исследования и судебно-ветеринарных экспертиз.

Методика исследования. Патологоанатомическое вскрытие проводилось по методике Д.Г. Латыпова и И.Н. Залялова [2], судебно-ветеринарная экспертиза по методике А.В. Жарова [1].

Результаты и их обсуждение. Морфологически отравление антикоагулянтами проявляется западением глазных яблок, расширением зрачков (рис. 1), гиперемией/анемией конъюнктивы, слизистой ротовой полости (рис. 2).

Рис. 1. Отравление антикоагулянтами крови. Западение глазного яблока с расширением зрачка

Рис. 2. Отравление антикоагулянтами крови. Анемия слизистой оболочки ротовой полости

Из естественных отверстий обильно выделяется кровянистая жидкость, которой обильно испачкана область вокруг ротовой полости, носовых ходов и анального отверстия.

При вскрытии: кровеносные сосуды переполнены несвернувшейся кровью, обильно вытекающей при их разрезе (рис. 3). Подкожная клетчатка пропитана множественными различной формы и величины кровянистыми инфильтратами. В естественных полостях содержится большое количество кровянистой жидкости (рис. 4).

Рис. 3. Отравление антикоагулянтами крови. Переполнение кровью сосудов подкожной клетчатки

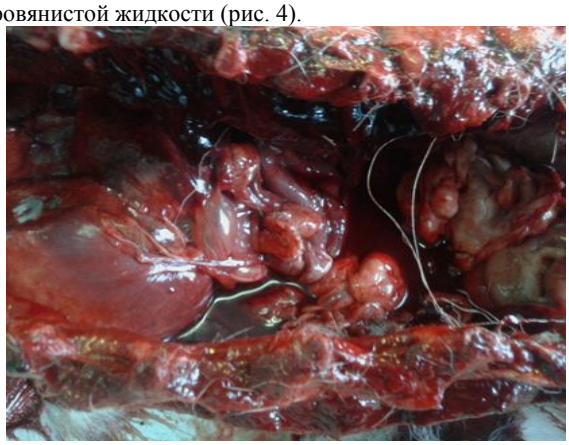


Рис. 4. Отравление антикоагулянтами крови. Кровянистая жидкость в естественных полостях

Сердце в состоянии острого расширения (рис. 5, 6).

Рис. 5. Отравление антикоагулянтами крови. Острое расширение сердца

Рис. 6. Отравление антикоагулянтами крови. Острое расширение сердца. Орган на разрезе.

В легких отек с венозным застоем (рис. 7). В просвете трахеи и бронхов содержится пенистая кровянистой жидкости.

В полости желудка и в просвете кишечника содержится кровянистая жидкость и сгустки крови (кишечник напоминает кровяную колбасу). Желудок наполнен кормовыми массами, смешанными с кровянистой жидкостью. Слизистая желудка покрасневшая, с кровоизлияниями, набухшая, студневидно-отечная, покрыта густой тягучей слизью, которая хорошо смывается водой (рис. 8, 9, 10).

Рис. 7. Отравление антикоагулянтами крови. Отек легких с венозным застоем

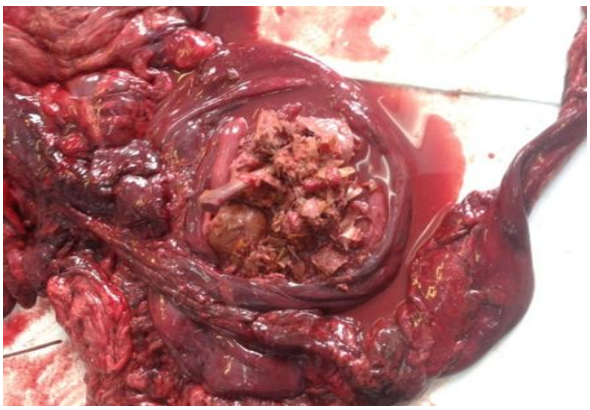


Рис. 8. Отравление антикоагулянтами крови. Желудок собаки. Непереваренный корм и кровянистая жидкость

Рис. 9. Отравление антикоагулянтами крови. Кровоизлияния в слизистую оболочку желудка

Рис. 10. Отравление антикоагулянтами крови. ЖКТ собаки. Кровоизлияние в слизистую оболочку

Сосуды головного мозга переполнены кровью (рис. 11).

Рис. 11. Отравление антикоагулянтами крови. Головной мозг собаки. Гиперемия сосудов, отек мозговых оболочек с геморрагической инфильтрацией.

Заключение. Отравления антикоагулянтами крови морфологически проявляются массированными кровоизлияниями в полости, органы и ткани. Непосредственной причиной смерти служит несовместимая с жизнью потеря крови.

Список литературы/References

1. Жаров А. В. Судебная ветеринарная медицина. Учебник. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014. – 464 с.
2. Латыпов Д.Г., Залялов И.Н. Вскрытие и патологоанатомическая диагностика болезней животных. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2015. – 384 с.
3. Острое отравление крупного рогатого скота поваренной солью / С.П. Ханхасыков, В.В. Токарь, А.А. Черных [и др.] // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 388-390.
4. Отравление свиней поваренной солью / С.П. Ханхасыков, В.В. Токарь, Д.Н. Жилин [и др.] // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова,

Махачкала, 17 марта 2021 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 390-393.

5. Отравления животных на свинокомплексе / М.Я. Тремасов, К.Х. Папуниди, Н. Г. Шангараев [и др.] // Свиноводство. – 2012. – № 1. – С. 67-69.

6. Папуниди, К.Х. Проблема сочетанных отравлений животных / К.Х. Папуниди, Э.И. Семенов, И.Р. Кадиков // Ветеринария и кормление. – 2018. – № 2. – С. 71-74.

7. Принципы диагностики отравлений животных / М.Я. Тремасов, К.Х. Папуниди, В.И. Степанов [и др.] // Ветеринария. – 2010. – № 6. – С. 56-58.

8. Случаи массового отравления животных, птиц и рыб в некоторых регионах Российской Федерации и стран СНГ / Э.И. Семенов, А.М. Тремасова, Л.Е. Матросова [и др.] // Ветеринария. – 2021. – № 8. – С. 39-44.

9. Ханхасыков, С.П. Диагностическое значение морфологических изменений при судебно-ветеринарной экспертизе смерти животных / С.П. Ханхасыков // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 95. – С. 138-144.

УДК: 619.6-085:636.7

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ТРАНСМИССИВНОЙ (ВЕНЕРИЧЕСКОЙ) САРКОМЫ У СОБАК В ГОРОДЕ УЛАН-УДЭ

Ханхасыков С.П. д-р ветеринар. наук, доц., Ковалева Н.В. аспирант
Бурятская дарственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова

Краткая аннотация. Трансмиссивная (венерическая) саркома, диагностируемая у собак, является уникальной опухолью, обладающей способностью передаваться от одной особи к другой. В городе Улан-Удэ заболевание чаще диагностируется у мужских особей в молодом и среднем возрасте, потерявших контроль со стороны владельца.

Ключевые слова. Трансмиссивная венерическая саркома, собаки, фактор риска, Улан-Удэ

RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF TRANSMISSIVE (VENERAL) SARCOMA IN DOGS IN ULAN-UDE

Khankhasykov S.P., doct. of vet. sciences, ass. prof., Kovaleva N.V., postgraduate
Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov

Brief abstract. Transmissible (venereal) sarcoma, diagnosed in dogs, is a unique tumor with the ability to spread from one individual to another. In the city of Ulan-Ude, the disease is more often diagnosed in males at a young and middle age who have lost control of the owner.

Keyword:. transmissible venereal sarcoma, dogs, risk factor, Ulan-Ude

Введение. Трансмиссивная (венерическая) саркома, широко распространенное заболевание собак, предающееся половым путем [1, 2, 4, 5, 6, 7]. Заболевание может протекать в генитальной, экстрагенитальной и смешанной формах. В запущенных случаях может привести к смерти животного [3].

Изучению различных аспектов этой уникальной опухоли посвящено значительное количество исследований, в результате которых установлено, что на ее развитие оказывают влияние пол, порода и возраст животного. Кроме того, трансмиссивная опухоль во многих случаях является следствием бесконтрольных вязок. При этом описание действия этих факторов в конкретных условиях обитания животных может отличаться [1, 2, 4, 5].

Цель исследований. Определить факторы, влияющие на риск развития трансмиссивной (венерической) саркомы у собак в городе Улан-Удэ.

Материалом исследования служили собаки с подтвержденной венерической опухолью.

Животных обследовали с использованием клинических методов исследования. Основанием для постановки диагноза служили результаты цитологического исследования биопсийного материала.

Результаты исследования. Проведенные нами исследования [6, 7] показали, что трансмиссивная венерическая опухоль у собак в городе Улан-Удэ является широко распространенным заболеванием. В структуре диагностированных злокачественных опухолей она занимает первое место, составляя 22,81% от общего диагностированных новообразований (рис. 1).

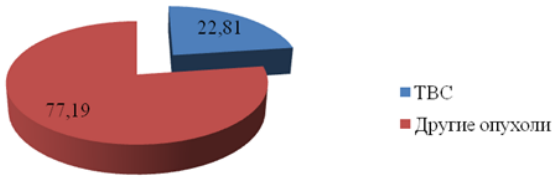


Рис. 1. Соотношение трансмиссивной (венерической) саркомы к другим опухолям (%, n=86)

В рассматриваемых условиях опухоль наиболее часто (58,14%) поражала кобелей (рис. 2).

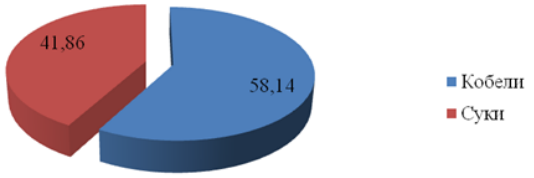


Рисунок 2 – Соотношение больных кобелей и сук (%, n=86)

Установить влияние породы собак на развитие заболевания, по нашему мнению, сложно, поскольку в определенные периоды времени ее структура может значительно меняться в зависимости от «моды». Нами выбраны породы, имеющие наибольшее распространение к моменту выполнения исследований на территории города. Полученные результаты представлены рисунком 3.

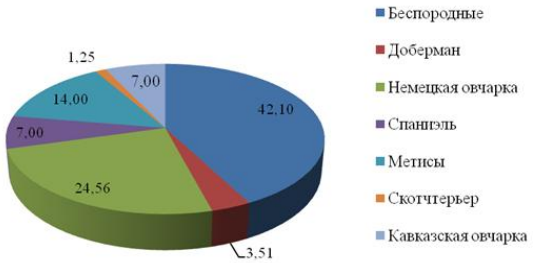


Рисунок 3 – Зависимость заболевания от породы собак (%, n=57)

Наиболее часто заболевание выявляли в группе животных в возрасте от 3 до 6 лет. Максимальное количество заболевших приходится на возраст 5 и 6 лет. Распределение количества больных собак в зависимости от возраста представлено рисунком 4.

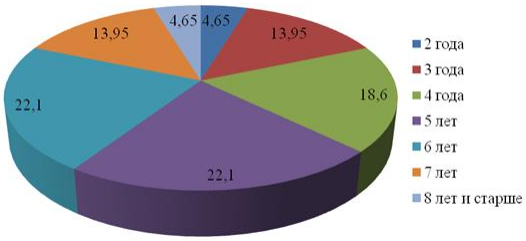


Рисунок 4 – Зависимость заболевания от возраста собак (%, n=86)

Анализ условий содержания животных показал, что наиболее часто трансмиссивная (венерическая) опухоль выявлялась у бездомных собак и животных, оставшихся без контроля владельцев (рис. 5).

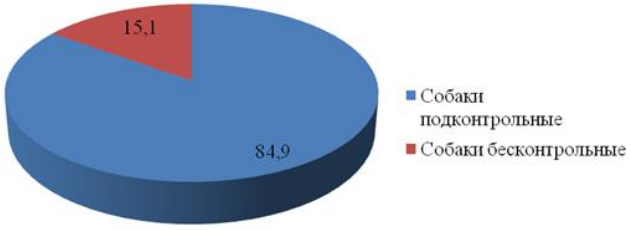


Рисунок 5 – Распространение трансмиссивной (венерической) саркомы среди бесконтрольных и находящихся под контролем собак (%, n=86)

Выводы. В условиях города Улан-Удэ на развитие трансмиссивной (венерической) саркомы у собак наибольшее влияние оказывают пол, возраст животного и наличие контроля со стороны владельца.

Список литературы/References

1. Калеева, М. Д. Способ лечения собак с альвеолярной саркомой / М. Д. Калеева // Современные достижения ветеринарной медицины : Материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 06 июня 2018 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2018. – С. 126-130.

2. Кречетова, В. Н. Canine transmissible venereal tumour: клинический случай / В. Н. Кречетова, В. А. Сергеева, С. М. Сим // Вопросы ветеринарной науки и практики : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей,

аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 30 марта 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 32-36.

3. Найденова, В. Трансмиссивная венерическая саркома / В. Найденова // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии : Материалы VIII-й Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 22 апреля 2015 года – 23 2017 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2015. – С. 239-242.

4. Сергеева, О. А. Сравнительная оценка различных способов лечения венерической саркомы у собак / О. А. Сергеева // Идеи молодых ученых - агропромышленному комплексу: зоотехния, ветеринария и технология переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы студенческой научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 01–02 апреля 2019 года / Под редакцией М. Ф. Юдина. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2019. – С. 278-282.

5. Соболева, А. А. Венерическая саркома / А. А. Соболева // В мире научных открытий : Материалы II Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 23–24 мая 2018 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 3-5.

6. Ханхасыков, С. П. Клинико-морфологическая характеристика трансмиссивной (венерической) саркомы у собак и некоторые методы ее лечения / С. П. Ханхасыков, Н. С. Кухаренко // Ветеринарный врач. – 2010. – № 6. – С. 32-39.

7. Ханхасыков, С. П. Морфологическая характеристика новообразований собак и кошек в условиях Байкальского региона и их терапия растительными алкалоидами: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных": автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Ханхасыков Сергей Павлович. – Улан-Удэ, 2013. – 45 с.

УДК 639.3.043

НОВАЯ БИОГЕННАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ АКВАКУЛЬТУРЫ

Юлдашев А.А., д-р философии
Ташкентский филиал Астраханского государственного технического университета
Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Косяев Н.И., д-р ветеринар. наук, проф.,
Никитин Д.А., д-р ветеринар. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Установлено, что на фоне применения биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm, средняя масса карпов в конце опытного периода была больше контрольного показателя на 2,19 %, а прирост живой массы вырос на 2,71 %. Было отмечено умеренное воздействие прудовой аквакультуры на водные ресурсы, а применение биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm снижало степень этого воздействия.

Ключевые слова: карп кросса «Петровский», Akwa-Biot-Norm, водные ресурсы, фитопланктон, зоопланктон, бентос.

NEW BIOGENIC FEED ADDITIVE TO IMPROVE THE EFFICIENCY AND SAFETY OF AQUACULTURE

Yuldashev A.A., doct of philosophy,
Tashkent Branch of Astrakhan State Technical University
Semenov V.G., doct. of boil. science, prof., Kosyaev N.I., doct. of vet. science, prof., Nikitin D.A., cand. of vet. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: It was found that against the background of the use of the biogenic feed additive Akwa-Biot-Norm, the average weight of carp at the end of the trial period was 2.19% higher than the control indicator, and the live weight gain increased by 2.71%. A moderate impact of pond aquaculture on water resources was noted, and the use of the biogenic feed additive Akwa-biot-norm reduced the degree of this impact.

Key words: carp cross «Petrovsky», Akwa-Biot-Norm, water resources, phytoplankton, zooplankton, benthos.

Актуальность. Многие биотехнологические операции, выполняемые на аквафермах, однозначно приводят к внесению в водную среду продуктов метаболизма культивируемых гидробионтов (фекалии, псевдофекалии и экскреции), а также остатков несъеденного корма. В конечном итоге это вызывает их эвтрофикацию – повышение уровня первичного продуцирования. Наибольшее количество твердых отходов (преимущественно в виде органического углерода и азота) оседает на дно в непосредственной близости от садков. Перенасыщение бентической экосистемы органическими остатками вызывает резкое возрастание потребления кислорода донными осадками [2, 5]. Как следствие, возможно ускорение процессов реминерализации органического азота, снижение биомассы макробентоса и изменение видового состава донных сообществ. В экстремальных случаях наблюдается формирование под садками безжизненных бескислородных зон, в которых концентрируются двуокись углерода, метан и сероводород. Высокая концентрация культивируемых объектов в районах аквафермприводит к резкому повышению угрозы инфекционных и стрессовых заболеваний гидробионтов [1, 6].

Перечисленные виды негативных воздействий аквафермна сопряженные экосистемы не позволяют рассматривать аквакультуру как абсолютно «экологически безопасный» или «экологически чистый» вид антропогенной деятельности. В искусственных водоемах (прудах), где ведется интенсивное выращивание гидробионтов, формируется агробиоценоз с собственным специфичным качеством воды, которое может оказывать влияние на качество воды в природном водном объекте. Помимо этого существует четко выраженная обратная связь – качество воды в природном объекте напрямую влияет на эффективность биотехнологий культивирования рыб [3, 4, 7].

Цель настоящей работы – оценка воздействия прудовой аквакультуры на водные ресурсы в результате выполнения производственных рыбоводных процессов на фоне применения биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm.

Материал и методы. Первая часть научно-исследовательской работы проведена в условиях лабораторий кафедр «Морфологии, акушерства и терапии» и «Эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», а именно была разработана технология введения биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm в состав полнорационных комбикормов для карпов.

Вторая часть научно-исследовательской работы выполнена в производственных условиях полносистемного прудового хозяйства ООО рыбхоз «Киря». В научно-хозяйственном опыте испытание биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm проводили на карпах кросса «Петровский».

Для опыта 2 группы карпов численностью по 500 голов были отделены в садки. Физико-химические параметры водной среды и условия кормления рыб обеих групп были одинаковыми. Рыбам опытной группы дополнительно в состав полнорационных комбикормов в течение 14 суток включали биогенную кормовую добавку Akwa-Biot-Norm, из расчета 25 мл на 1 кг комбикорма. Наблюдение вели в течение 20 недель.

В начале опыта и каждую неделю эксперимента проводили контрольные взвешивания рыб по 10 экземпляров для определения динамики роста. В конце опыта рыбы подвергнуты контрольному вылову с целью проведения ветеринарно-санитарной оценки. Кроме того, перед опытом, в конце 10-й недели и по завершении опыта (в конце 20-й недели) произвели отбор крови по 10 проб с каждой группы, для гематологических, биохимических и иммунологических исследований.

Результаты исследований. Средняя маса карпа контрольной и опытной групп, не имея достоверной разницы в начале опыта, планомерно увеличивалась вплоть до конца периода наблюдения – до 20-й недели опыта. Начиная со второй недели и до конца периода наблюдения, масса карпов опытной группы была выше контрольных величин. Так, например, в конце 5-й, 10-, 15- и 20-й недель опытного периода масса карпов опытной группы оказалась выше массы карпов контрольной группы соответственно на 2,6 г, 5,6 г, 7,8 г и на 9,2 г, или на 1,49 %, 1,92 %, 2,12 % и на 2,19 %. Абсолютный прирост массы карпа опытных групп также оказался выше контрольных величин в конце 5-й недели на 3,0 г или 2,78 %, 10-й – на 6,0 г или 2,67 %, 15-й – 8,2 г или 2,73 % и в конце опытного периода на 9,6 г или 2,71 %.

Динамика величины среднесуточного прироста массы карпа подопытных групп имела схожую закономерность. В отдельные периоды данный показатель был выше в контрольной группе, в другие – в опытной, но, тем не менее, в целом за весь опытный период, среднесуточный прирост массы оказался выше у карпов опытной группы на 0,07 г.

Величина показателя абсолютного прироста массы карпа контрольной и опытной групп имела схожую динамику, но, тем не менее, в опытной группе, на фоне применения испытуемой биогенной кормовой добавки, абсолютный прирост массы в среднем за весь период наблюдения оказался выше контрольных величин на 0,48 г в неделю.

Таким образом, результаты взвешивания рыб свидетельствуют о том, что в конце опытного периода средняя масса рыб опытной группы оказалась на 2,19 % больше, чем в контрольной группе, и составила 429,8±7,02 г (средняя масса в контрольной группе – 420,6±6,11 г). Прирост живой массы рыб опытной группы составил 363,4±5,96 г, что на 9,6 г или 2,71 % больше контрольного показателя. Следовательно, биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm при введении в состав комбикорма для карпов проявляет ростостимулирующий эффект.

Санитарно-гигиенический режим акватории, соблюдение технических процессов, качество комбикормов влияют на эффективность аквакультуры. Добиться соблюдения этих факторов в производстве не всегда представляется возможным. Рыба постоянно подвержена стресс-факторам, которые связаны с нарушениями кислородного, температурного режимов, использованием некачественных кормов и др. В результате это приводит к развитию инфекционных процессов, вызываемых различными микроорганизмами. К одним из таких болезней относится сапролегниоз.

Во время выполнения работы мы отметили болезни рыб, имеющих следующие клинические признаки: белые тонкие нити на плавниках и коже, перпендикулярно отходящие от поверхности тела рыбы. Спустя пару дней, в этих областях появляется ватообразный налет белого цвета, состоящий из гиф, переплетенных между собой. Это особенно хорошо заметно при микроскопическом исследовании кожных соскобов. Основываясь на данных признаках, поставлен предварительный диагноз – сапролегниоз. Для лабораторных исследований отобран патологический материал.

Тщательный осмотр рыб в контрольной и в опытных группах показал процентное соотношение поражения карпов. Согласно результатам осмотра уровень поражения рыб равен 13,6 % (контрольная группа) и 9,4 % (опытная группа). Рыб из обеих групп подвергли лечебно-профилактической обработке согласно «Временной инструкции о мероприятиях по борьбе с сапролегниозом рыбы и икры в рыбоводных хозяйствах», утвержденной Руководителем Департамента ветеринарии Минсельхозпрода России 26.05.98 г. № 13-4-2/1250.

Исследуя патологический материал в лаборатории, после получения чистой культуры и выращивания на среде Чапека, установили возбудителя сапролегниоза.

Другие болезни инвазионной и инфекционной этиологии не были выявлены. Сохранность рыб за весь период составила 89,4 % (опытная группа) и 86,2 % (контрольная группа).

Таким образом, согласно результатам проведенного опыта применение добавки Akwa-Biot-Norm карпу кросса «Петровский» повышает резистентность к болезням, связанным с негативным воздействием стресс-факторов среды обитания, таким как сапролегниоз.

Для оценки воздействия прудовой аквакультуры на водные ресурсы произвели отбор проб воды непосредственно в месте расположения садков опытных групп и в контрольной зоне, максимально приближенной к садкам, но воздействие на которую рыбоводных процессов исключено.

Результаты комплексного исследования свидетельствуют об умеренном воздействии прудовой аквакультуры на водные ресурсы. Так, в зоне расположения садков снизилось на 7,58-9,85 % содержание легкоокисляемой органики, на 8,67-9,83 % лабильной органики. Количество общего и минерального фосфора возросло на 28,57-40,0 %, соединений азота – на 31,25-100,0 %. Численность фитопланкотона сократилась на 30,61-33,33 %, а его биомасса снизилась на 24,27-31,07 %. Численность зоопланктона и бентоса увеличилась на 23,81-27,72 % и на 17,15-23,72 %, а их биомасса увеличилась на 25,35-29,58 % и на 15,65-24,35 % соответственно.

Кроме того, следует отметить менее выраженные изменения показателей оценки водных ресурсов относительно контрольной зоны в зоне расположения садков опытной группы карпов. Так, в зоне расположения садков опытной группы относительно зоны расположения садков контрольной группы количество легкоокисляемой органики оказалось больше на 2,52 %, а лабильной органики – на 1,28 %. Количество нитратов было ниже на 7,41-16,67 %, количество общего фосфора меньше на 5,24 %. Численность и биомасса фитопланктона была выше на 4,08 и 9,86 %. Численность и биомасса

зоопланктона, наоборот, оказались ниже на 3,06 и 3,26 %, а бентоса – на 5,31 и 6,99 %.

Следовательно, на фоне ведения прудовой аквакультуры отмечается умеренное воздействие на водные ресурсы, но применение биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm в технологии выращивания карпа снижает степень воздействия прудовой аквакультуры на водные ресурсы.

Список литературы / References

1. Семенов, В.Г. Влияние биогенных препаратов на рост и развитие рыб / В.Г. Семенов, Ф.П. Петрянкин, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин, Н.С. Петров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С. 466-471.

2. Семенов, В.Г. К проблеме реализации биопотенциала осетровых рыб / В.Г. Семенов, Р.М. Мударисов, Д.А. Никитин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета.- Уфа:, 2016.- № 4(40).- С.68-74.

3. Семенов, В.Г. Влияние биогенной кормовой добавки на рост и сохранность рыб / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин, А.П. Никитина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2019.- № 3(10).- С.80-84.

4. Семенов, В.Г. Стимуляция роста и профилактика болезней карпов биогенной кормовой добавкой / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, И.В. Царевский, Д.А. Никитин // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: мат. XII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием.- Чебоксары, 2020.- С.557-563.

5. Семенов, В.Г. Профилактика воздействия прудовой аквакультуры на водные ресурсы / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин // Молодежь и инновации: мат. XVI Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С.158-163.

6. Тюрин, В.Г. Роль биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm в реализации биоресурсного потенциала осетровых рыб / В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2018.- № 4(7).- С.55-61.

7. Тюрин, В.Г. Биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm в реализации биоресурсного потенциала осетровых рыб / Тюрин В.Г., Семенов В.Г., Косяев Н.И., Никитин Д.А. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».- М., 2019.- № 4(32).- С.441-448.

УДК 639.3.043.13:57.049

РЕАЛИЗАЦИЯ БИОПОТЕНЦИАЛА ОСЕТРОВЫХ РЫБ БИОГЕННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКОЙ

Юлдашев А.А., д-р философ. наук
Ташкентский филиал Астраханского государственного технического университета
Семенов В.Г., д-р биол. наук, проф., Косяев Н.И., д-р ветеринар. наук, проф.,
Никитин Д.А., д-р ветеринар. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: *Установлено, что применение ленскому осетру биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток Saccharomyces cerevisiae стимулировало рост и развитие рыб, способствовало достоверному увеличению концентрации гемоглобина, как за счет увеличения количества эритроцитов, так и за счет повышения их функциональной активности, что свидетельствует об активизации гемопоэза, увеличении напряженности окислительно-восстановительных процессов и обмена веществ в целом. Выявлено увеличение абсолютного количества лейкоцитов, с выраженным увеличением доли лимфоцитов и снижением относительного количества нейтрофилов, базофилов и эозинофилов в пределах физиологических норм.*

Ключевые слова: *ленский осетр, Akwa-Biot-Norm, рост и развитие, ихтиомасса, фагоцитарная активность нейтрофилов, бактерицидная активность сыворотки, лизоцим.*

REALIZATION OF THE BIOPOTENTIAL OF STURGEON FISH WITH A BIOGENIC FEED ADDITIVE

Yuldashev A.A., doct of philosoph. science
Tashkent Branch of Astrakhan State Technical University
Semenov V.G., doct. of boil. science, prof., Kosyaev N.I., doct. of vet. science, prof., Nikitin D.A., cand. of vet. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: *It is established that application to a lensky sturgeon of biogenous feed Akwa-Biot-Norm additive on the basis of a polisakharidny complex of barmy cages Saccharomyces cerevisiae stimulated growth and development of fishes, promoted reliable increase in concentration of hemoglobin, both due to increase in quantity of erythrocytes, and due to increase of their functional activity that demonstrates activization of a gemopoez, increase in intensity of oxidation-reduction processes and a metabolism in general. Increase in absolute quantity of leukocytes, with the expressed increase in a share of lymphocytes and decrease in relative quantity of neutrophils, basophiles and eosinophils within physiological norms is revealed.*

Keywords: *lensky sturgeon, Akwa-Biot-Norm, growth and development, ikhtiomassa, fagotsitarny activity of neutrophils, bactericidal activity of serum, lizotsy.*

Технологии, используемые в настоящее время при выращивании рыб, как правило, сопровождаются стрессовыми ситуациями, которые, в свою очередь, индуцируют различные патологические процессы. Одним из направлений усовершенствования биотехники разведения и выращивания рыб является использование средств адаптогенного действия, в частности витаминов и микроэлементов. Однако при выращивании рыб, и особенно осетровых, результатов применения витаминно-минерального комплекса недостаточно, т.к. они не дают целостной картины получаемого эффекта. В последнее время наблюдается развитие двух направлений профилактики болезней гидробионтов, применение различного рода препаратов обладающих антибактериальной активностью и неспецифическая иммунопрофилактика с применением

пробиотических препаратов. Однако нет исследований и доказательств того, что антибиотики и пробиотики могут быть эффективным решением проблем здоровья аквакультуры [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

В связи с вышесказанным, считаем наиболее оптимальным для профилактики заболеваний и стимуляции роста рыб, в том числе осетровых, применение иммунотропных биологически активных препаратов, а наиболее удобным и эффективным способом дачи его рыбам – введение в состав комбикорма путем микрокапсулирования с применением желатина.

Цель настоящей работы – разработать биогенную кормовую добавку и научно обосновать ее применение в аквакультуре для стимуляции роста и развития, профилактики инфекционных и инвазионных болезней рыб.

Для проведения опыта были сформированы две группы рыб – ленского осетра, численностью по 30 экземпляров, опытная и контрольная. Рыбы обеих групп помещены в отдельные лотки ИЦА-2 емкостью 2,5 м^3. Условия содержания и кормления рыб обеих групп были идентичными, отличие заключалось лишь в ведении в комбикорм рыб опытной группы биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm. Рыбам опытной группы биогенную кормовую добавку давали двумя курсами длительностью 5 суток с перерывом 2 суток. В начале опыта, на 10-е, 20-е и 30-е сутки опыта проводили взвешивание рыб. Кроме того перед опытом и по завершении произвели отбор проб крови по 5 с каждой группы, для гематологических, биохимических и иммунологических исследований.

Таблица 1 – Рост и сохранность ленского осетра

Период опыта	Ихтио-масса, кг	Абсолютный прирост, кг	Относительный прирост, %	Сохранность, %
Опытная группа				
В начале опыта	8,4	-	-	100,0
10-е сутки	9,1	0,7	8,3	100,0
20-е сутки	10,1	1,0	11,0	100,0
30-е сутки	11,3	1,2	11,9	100,0
Контрольная группа				
В начале опыта	8,4	-	-	100,0
10-е сутки	9,0	0,6	7,1	100,0
20-е сутки	9,9	0,9	10,0	100,0
30-е сутки	10,6	0,7	7,1	100,0

Ихтиомасса ленского осетра опытной группы за первую декаду опытного периода увеличилась на 0,7 кг или на 8,3%, за вторую декаду – на 1,0 кг или 11,0%, за третью – на 1,2 кг или 11,9%. Ихтиомасса осетра контрольной группы так же имела тенденцию к увеличению, но ее прирост за первую, вторую и третью декаду опытного периода составил соответственно 0,6, 0,9 и 0,7 кг, что на 0,1, 0,1 и 0,5 кг меньше показателя опытной группы. Таким образом, применение ленскому осетру биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm способствовало увеличению его ихтиомассы, за 30 суток опытного периода, на 0,7 кг больше контрольного показателя.

Сохранность ленского осетра за весь период наблюдений в обеих группах составила 100%.

Таблица 2 – Морфологические и биохимические показатели крови

Показатель	В начале опыта	В конце опыта	
		опытная группа	контрольная группа
Эритроциты, 10^{12}/л	0,83±0,01	0,86±0,01	0,82±0,01
Скорость оседания эритроцитов, мм/ч.	4,2±0,07	3,8±0,11**	4,1±0,06
Гемоглобин, г/л	28,4±0,11	29,3±0,20**	28,1±0,14
Лейкоциты, 10^9/л	43,8±0,30	49,8±0,45***	42,2±0,23
Нейтрофилы, %	7,9±0,10	7,8±0,10*	8,1±0,07
Эозинофилы, %	2,7±0,07	1,8±0,04***	2,9±0,07
Базофилы, %	0,3±0,04	0,2±0,04*	0,3±0,04
Лимфоциты, %	87,2±0,44	88,3±0,90	86,9±0,31
Моноциты, %	1,9±0,06	1,9±0,05	1,8±0,05
Общий белок, г/л	17,8±0,28	19,2±0,82**	17,2±0,19

* P<0,05; ** P<0,01;*** P<0,001.

Результаты гематологических исследований свидетельствуют о том, что на фоне применения биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm в крови осетров опытной группы увеличилось количество эритроцитов на 3,6 %, достоверно снизилась скорость их оседания на 7,9 %, а концентрация гемоглобина была достоверно выше на 4,3 %.

Таким образом, сопоставляя динамику концентрации гемоглобина с количеством эритроцитов, очевидным становится то, что повышение концентрации гемоглобина происходит как за счет увеличения количества эритроцитов, так и за счет повышения их функциональной активности, что свидетельствует об активизации гемопоэза, увеличении напряженности окислительно-восстановительных процессов и обмена веществ в целом.

Использование разработанной кормовой добавки оказало также влияние на количество лейкоцитов разных форм. Так у осетров опытной группы выявлен лейкоцитоз не превышающий физиологические нормы (↑ на 18 %), с достоверным снижением нейтрофилов (↓ на 0,3 %), эозинофилов (↓ на 1,1 %) и базофилов (↓ на 0,1 %) и увеличением доли лимфоцитов (↑ на 1,4 %) и моноцитов (↑ на 0,1 %).

Динамика общего белка сыворотки крови ленского осетра контрольной группы имела тенденцию к снижению а опытной группы – повышению. Так в конце опытного периода общего белка в сыворотке крови осетра опытной группы было больше контрольного показателя на 2,0 г/л или 11,6 %.

Связывая увеличение количества белка в сыворотке крови рыб опытной группы с увеличением ихтиомассы можно констатировать об активизации синтетических процессов в организме осетров и, как следствие, повышении интенсивности

роста рыб.

Таблица 3 – Иммунологические свойства крови ленского осетра

Показатель	В начале опыта	В конце опыта	
		опытная группа	контрольная группа
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	14,8±0,30	19,2±0,33***	15,2±0,30
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	18,7±0,30	23,4±0,49***	17,9±0,29
Лизоцим, мкг/л	9,8±0,31	23,8±0,61***	9,4±0,26

*** P<0,001.

Согласно результатам иммунологических исследований, введение в состав комбикорма биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm способствовало активизации клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности. Так, из данных приведенных в табл. 4, следует, что бактерицидная активность сыворотки крови осетров опытрной группы в конце опытного периода оказалась достоверно выше контрольного показателя на 4,0 %. Фагоцитарная активность нейтрофилов и концентрация лизоцима в сыворотке крови, так же оказались выше у осетров опытной группы, и разница величин сравниваемых показателей составила соответственно 5,5 % и 142,9 %.

Вывод. Таким образом, проведенным исследованием установлено, что применение биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm способствует:

- увеличению прироста ихтиомассы на 6,6 %;
- достоверному повышению концентрации гемоглобина на 3,6 %, за счет стимуляции гемопоэза и функциональной активности эритроцитов;
- лейкоцитозу на фоне снижения относительного количества нейтрофилов, базофилов и эозинофилов и увеличения доли лимфоцитов и моноцитов;
- увеличение количества общего белка в сыворотке крови на 11,6 %;
- повышению активности клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности.

Установленные факты свидетельствуют о том, что биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm при введении ее в состав комбикорма для рыб способствует реализации биоресурсного потенциала продуктивности за счет активизации неспецифической резистентности организма, гемопоэза и обмена веществ в целом.

Список литературы / References

1. Семенов, В.Г. Влияние биогенных препаратов на рост и развитие рыб / В.Г. Семенов, Ф.П. Петрянкин, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин, Н.С. Петров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2015.- С. 466-471.

2. Семенов, В.Г. К проблеме реализации биопотенциала осетровых рыб / В.Г. Семенов, Р.М. Мударисов, Д.А. Никитин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета.- Уфа, 2016.- № 4(40).- С.68-74.

3. Семенов, В.Г. Влияние биогенной кормовой добавки на рост и сохранность рыб / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин, А.П. Никитина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2019.- № 3(10).- С.80-84.

4. Семенов, В.Г. Стимуляция роста и профилактика болезней карпов биогенной кормовой добавкой / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, И.В. Царевский, Д.А. Никитин // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: мат. XII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием.- Чебоксары, 2020.- С.557-563.

5. Семенов, В.Г. Профилактика воздействия прудовой аквакультуры на водные ресурсы / В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин // Молодежь и инновации: мат. XVI Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020.- С.158-163.

6. Тюрин, В.Г. Роль биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm в реализации биоресурсного потенциала осетровых рыб / В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, Н.И. Косяев, Д.А. Никитин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары, 2018.- № 4(7).- С.55-61.

7. Тюрин, В.Г. Биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm в реализации биоресурсного потенциала осетровых рыб / Тюрин В.Г., Семенов В.Г., Косяев Н.И., Никитин Д.А. // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».- М., 2019.- № 4(32).- С.441-448.

УДК 664.5:637.04/.07

ПРИМЕНЕНИЕ ГОВЯЖЬЕГО ТРИММИНГОВОГО БЕЛКА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОПЧЕНО-ВАРЕНЫХ ДЕЛИКАТЕСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СВИНИНЫ

Андрианов А.В., студент, Грикшас С.А., док. с.-х. наук, проф.
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Краткая аннотация: В данной работе приводится получение деликатесных изделий из свинины, полученных в результате шприцевания рассолом с триммингговым говяжьим белком. В результате исследования пришли к выводу, что наиболее эффективным методом посола оказалось шприцевание с применением такой пищевой добавки, как говяжий триммингговый белок в количестве 1,5%.

Ключевые слова: деликатес, свинина, триммингговый белок, физико-химические показатели, органолептические показатели.

APPLICATION OF BEEF TRIMMING PROTEIN IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF SMOKED-BOILED PORK PRODUCTS

Andrianov A.V., student, Grikshas S.A., doct. of agricult. sciences, prof.
Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Brief abstract: In this paper obtaining gourmet pork products obtained by injecting brine with trimming beef protein is given. As a result of the study, it was concluded that the most effective salting method was extrusion with the use of such a food additive as beef trimming protein in an amount of 1.5%.

Key words: delicacy, pork, trimming protein, physical and chemical indicators, organoleptic indicators.

Отечественная пищевая промышленность весьма активно наращивает темпы производства мясной продукции и расширяет ассортимент мясных изделий, в том числе изделия на основе свиного мяса. Среди всей продукции, выпускаемой отечественным мясоперерабатывающим предприятием, достаточно большой удельный вес приходится на мясные деликатесные изделия.

Для улучшения качественных показателей готовых деликатесов широко используются различные пищевые добавки, в частности коллагенсодержащее сырьё. Пищевая ценность таких белковых добавок ничем не отличается от пищевой ценности белков мяса. Они имеют сходный состав и сбалансированность аминокислот, особенно незаменимых.

Коллагеновый белок – это триммингговый белок, являющимся 100%-ным натуральным продуктом. Изготавливается из свежей свиной шкурки методом их высушивания и измельчения [1, 3].

Исследования проводили на свиной корейке на 3 образцах – один контрольный и два опытных, и был приготовлен стандартный многокомпонентный рассол, в рецептуру которого для посола входят вода, нитритная соль, фосфаты, сахар-песок, перец чёрный и красный молотые, чеснок, мускатный орех и усилитель вкуса. Все образцы солили методом шприцевания. При посоле в опытные образцы 1 и 2, помимо перечисленных компонентов, дополнительно вводились 1,0 и 1,5% белкового препарата «СКАНПРО Beef 1100/1» [2, 6].

Основываясь на ГОСТ 9793–74, методом высушивания определяли содержание влаги в готовых продуктах. Содержание белка в продукте определяли по методу Кьельдаля, который основывается на разнице между количеством общего азота и небелкового азота с учетом коэффициента пересчета азота на белок, в процентах (ГОСТ 25011–81). По методу Сокслета определи содержание жира в опытных образцах, за основу был взят ГОСТ 23042–86 [1, 5]. Органолептическую оценку опытных образцов проводили по ГОСТ 9959–91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Оценка проводилась по следующим показателям: внешний вид, цвет, консистенция, сочность, запах и вкус [4, 7].

В мясное сырье вводили рассол в количестве 30 % от массы сырья, с последующим проведением массирования шприцованных продуктов на мясном массажере. Обязательно проводили взвешивание контрольного и опытных образцов до и после шприцевания, а также после массирования и термической обработки для определения выхода готового продукта. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение массы контрольного и опытного образцов в ходе технологического процесса (выход готовых мясных изделий)

Образец	Шприцевание: масса сырья, г		Масса готовых продуктов, г	Потери		Выход готового продукта, %
	до	после		г	%	
Контроль-ный	920	1050	893	157	15	85,0±8,0
Опытный 1	870	1160	1108	52	4,5	97,5±9,2
Опытный 2	850	1140	1248	-	-	108±10,1

Видим, что наиболее высокий выход был получен во втором опытном образце готового продукта, который равен 108%. Это выше по сравнению с контрольным образцом готового изделия, где выход составил 85%, и первым опытным образцом, где выход составил 97,5%, соответственно на 23 и 12,5%, т. е. выход опытных готовых образцов копчёно-варёной свинины по сравнению с контрольным образцом достоверно выше.

Таким образом получаем, что применение в технологии производства свиных деликатесов говяжьего триммингового белка приводит к увеличению выхода готового мясопродукта.

Химический анализ готовых деликатесов показывает, что наименьшее содержание влаги находится в контрольном образце (64,4%), большее содержание – в первом (65,6%) и во втором (68,2%) опытных образцах соответственно на 1,2% и 3,8%, в рецептуре которых использовали добавку «говяжий триммингговый белок». Таким образом, применение при шприцевании говяжьего триммингового белка в качестве основной добавки позволяет по сравнению с контролем уменьшить в готовых мясопродуктах количество жиров и повысить содержание влаги. Тем самым, снижается калорийность готовых деликатесов за счёт влаги, и увеличивается их выход.

Для определения покупательского спроса полученных готовых варено-копченых изделий провели органолептическую оценку контрольного и опытного образцов. Результаты исследования представлены на рисунке 1.

Результаты органолептической оценки указывают на то, что наибольший средний балл 7,85 получил третий образец, на втором месте образец под номером 2, средний балл которого составил 7,77. Наименьшие баллы получил первый образец, его средний балл составил 7,6. Второй и третий образцы оценены как деликатесы отличного качества, первый образец – как деликатес хорошего качества.

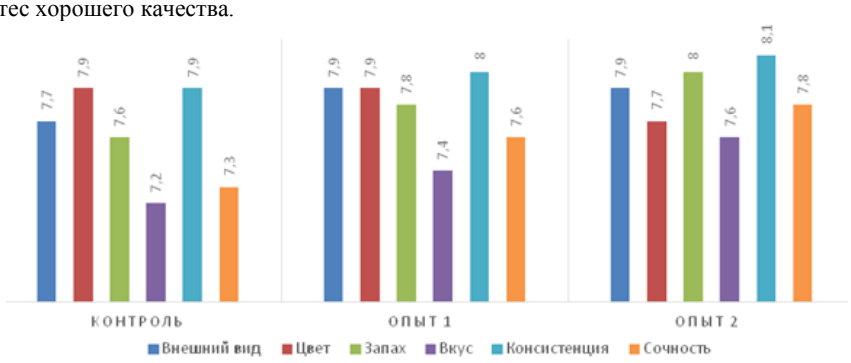


Рис. 1. Органолептическая оценка готовых продуктов

Подводя итоги проведенных исследований, можно сделать вывод о том, что наиболее эффективным методом посола оказалось шприцевание с применением такой пищевой добавки, как говяжий триммингговый белок в количестве 1,5 %. Об этом свидетельствует выход готовых опытных образцов варено-копченых продуктов из свинины и их химический анализ.

Список литературы / References

1. Кореневская, П. А. Биологическая ценность свинины зарубежной селекции / П. А. Кореневская, С. А. Грикшас // Доклады ТСХА: Материалы Международной научной конференции, Москва, 06–08 декабря 2016 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2017. – С. 80-82.

2. Кореневская, П. А. Исследование технологических особенностей производства деликатесов из свинины с использованием влагоудерживающей соли / П. А. Кореневская, О. В. Салдина // Безопасность и качество товаров: Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Саратов, 16 июля 2020 года / Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2020. – С. 131-134.

3. Кузьмина, М. О. Использование ферментированного мясного сырья в технологии производства ветчины / М. О. Кузьмина, П. А. Кореневская, С. А. Грикшас // Химия и жизнь: сборник XX Международной научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 205-209.

4. Научные основы переработки продукции животноводства / А. С. Шувариков, Е. В. Жукова, О. Н. Пастух, П. А. Кореневская. – Москва: Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства", 2021. – 198 с. – ISBN 9785604618349.

5. Прижизненная и мясная продуктивность свиней Отечественной и канадской селекции / Г. А. Фуников, С. А. Грикшас, П. А. Кореневская [и др.] // Главный зоотехник. – 2019. – № 9. – С. 49-56.

6. Продуктивность и технологические свойства свинины чистопородных и помесных свиней / С.А. Грикшас, Г.А. Фуников, Н.С, Губанова, П.А. Кореневская // М.: Достижения науки и техники АПК, 2011. – № 4. – С. 62-63.

7. Фуников Г.А. Анализ качества мяса свиней французской селекции / Г.А. Фуников, П.А. Кореневская, С.А. Грикшас // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. 2020. – С. 214-218.

УДК 637.54

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЯН ЛЬНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ОБОГАЩЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА

Борисова В.Л., канд. техн. наук, доц., Орлова И.Ю., студент
Смоленская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация. В работе рассмотрена возможность применения масличных культур – семян льна долгунца в производстве обогащенных полуфабрикатов из мяса птицы (цыпленка бройлера). Экспериментальным путем по органолептическим показателям определено количество семян льна, вводимых в состав полуфабрикатов. Исследован жирнокислотный состав полуфабрикатов, определено соотношение жирных кислот в составе полуфабрикатов. Даны рекомендации по внесению семян льна в полуфабрикаты.

Ключевые слова: Полуфабрикаты, мясо птицы, семена льна, полиненасыщенные жирные кислоты, органолептические показатели.

USE OF FLAX SEEDS IN PRODUCTION OF ENHANCED SEMI-FINISHED PRODUCTS FROM POULTRY MEAT FOR CORRECTION OF FATTY ACID COMPOSITION

Borisova V.L., cand. of techn. science, ass. prof., Orlova I.Yu., student
Smolensk State Agricultural Academy

Brief abstract. The paper considers the possibility of using oilseeds - flax seeds in the production of enriched semi-finished products from poultry meat (broiler chicken). Experimentally, the number of flax seeds introduced into the composition of semi-finished products was determined by organoleptic indicators. The fatty acid composition of semi-finished products was studied, the ratio of fatty acids in the composition of semi-finished products was determined. Recommendations on the introduction of flax seeds into semi-finished products are given.

Keywords: Semi-finished products, poultry meat, flax seeds, polyunsaturated fatty acids, organoleptic indicators.

На сегодняшний день, одним из важнейших направлений развития пищевой промышленность является обеспечение населения продуктами для здорового питания.

Помимо этого, весьма значимо качество имеющихся на продовольственном рынке продуктов питания. Современные технологии производства пищевых продуктов направлены на глубокую обработку сырья, которое приводит к сокращению времени приготовления с одной стороны, а с другой стороны делает продукты рафинированными. В таких продуктах снижается уровень клетчатки, омега-3, витаминов и минеральных веществ.

Концепция по ведению здорового образа жизни населения страны разрабатывается как на федеральном уровне, так и на региональном при поддержке Правительства РФ. На региональном уровне в соответствии с направлением развития государственной политики разработана региональная программа «Укрепление общественного здоровья» на 2020 – 2024 годы.

В соответствии с вышесказанным актуальным является разработка продуктов питания, являющихся дополнительным источником эссенциальных пищевых веществ, к которым могут быть отнесены витамины; микро- и макроэлементы; полиненасыщенные жирные кислоты и т.д. Природное сырье может выступать как источник вышеперечисленных функциональных ингредиентов, необходимых для полноценного развития организма человека.

Тут и появляется проблема. В современном мире потребителю очень важно сократить время приготовления продукта в домашних условиях, однако здоровое питание также не уходит на второй план.

Выходом из ситуации является производство полуфабриката. С одной стороны, они быстро готовятся, а с другой стороны являются технологичными для внесения обогащающего сырья. Особый интерес к таким продуктам может быть вызван у студентов и работающих слоев населения.

В рамках эксперимента, были разработаны полуфабрикаты из мяса птицы (цыпленка-бройлера), дополнительно обогащенных семенами льна.

Из-за содержания в мясе птицы полноценного животного белка и легкоусвояемого жира такое мясо считается диетическим и высокотехнологическим и имеет высокую пищевую ценность [1]. Мясо птицы было выбрано как источник полноценного белка, имеющего высокую степень усвоения. Жир птицы по жирнокислотному составу очень похож на состав оливкого масла. В жире птицы на долю ненасыщенных жирных кислот приходится 69 – 73%, в нем мало холестерина. Липиды мяса птицы характеризуются высоким содержанием фосфолипидов, состоящих из 22 жирных кислот. В триглицеридах куриного жира содержится 18 жирных кислот. Для улучшения органолептических показателей, повышения уровня минеральных веществ обогащение полуфабрикатов осуществлялось меланжем коагулированным [2].

Для повышения уровня полиненасыщенных жирных кислот, а также приведения их к более оптимальному соотношению в состав полуфабрикатов включили семяна льна.

Уникальные свойства льна вызывают интерес как источника функциональных ингредиентов, которые могут быть использованы для производства обогащенных продуктов питания. Семена льна богаты пищевым белком, эссенциальными полиненасыщенными жирными кислотами, полипептидами лигнанами, относящимся к классу фитоэстрогенов, которые поддерживают важнейшие физиологические функции организма человека.

Питательные вещества, которые содержатся в льняном семени, имеют разные преимущества для здоровья. Льняное семя содержит некоторые питательные вещества, которые могут иметь различные преимущества для здоровья. Для производственных целей семена льна используют, в основном, в целом, измельченном виде, или в виде муки.

Выбор сырья для обогащения объясняется тем, что семена льна являются источниками витаминов, минеральных веществ и что важно полиненасыщенных жирных кислот и фитостеролов. Питательные вещества в льняном семени включают лигнаны, антиоксиданты, клетчатку, белок и полиненасыщенные жирные кислоты, такие как альфа-линоленовая кислота (ALA), или омега-3 [3].

Таким образом, семена льна являются перспективным сырьём для обогащения продуктов питания.

Для более равномерного внесения было проведено измельчение семян. По разработанной рецептуре было внесено льна в количестве 1%, 5%, 10%. Для сравнения был изготовлен контрольный образец (0% льна).

Была проведена органолептическая оценка полуфабрикатов в сыром виде и доведенном до кулинарной готовности. В целом все образцы сырых полуфабрикатов имели правильную форму, ровную поверхность, слегка увлажненную. На разрезе было видно равномерное распределение семян льна. При соприкосновении наиболее влажными были полуфабрикаты контрольные. Влажность при органолептической оценке снижалась с повышением процента содержания семян льна в полуфабрикатах.

При органолептической оценке готовых полуфабрикатов, было отмечено, что повышение содержания льна увеличивает ощущение горьковатого привкуса, структура полуфабрикатов становится более плотной, снижаются показатели сочности и нежности. Также чувствовался более выраженный аромат льна.

При внесении льна в количестве 1-5% незначительно изменялся вкус полуфабрикатов, появлялся небольшой привкус льна, что придавало полуфабрикатам более приятный привкус. Также внесение льна в количестве до 5% улучшило структуру полуфабрикатов: они стали менее рыхлыми, увеличилась сочность и нежность. Аромат готовых полуфабрикатов

отмечался как более выраженный и приятный.

Таким образом, внесение льна в количестве 1-5% оказывает положительное влияние на органолептические показатели и является рекомендованной для внесения.

Определен жирнокислотный состав разработанных полуфабрикатов (5% семян измельченного). Соотношение жирных кислот представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Соотношение жирных кислот в полуфабрикатах со льном

Жирные кислоты	Относительное содержание жирных кислот, % к сумме жирных кислот
Насыщенные	30,25
Мононенасыщенные	37,24
Полиненасыщенные	32,51

Видно, что внесение семян льна положительно влияет на жирнокислотный состав полуфабрикатов.

В целом необходимо отметить, что внесение семян льна оказало положительное влияние на органолептические показатели полуфабрикатов, улучшило жирнокислотный состав мясного продукта, обогатило их клетчаткой.

Список литературы/ Reference

1. Борисова В.Л. Использование льна в производстве полуфабрикатов из мяса птицы//В сборнике: Цифровые технологии - основа современного развития АПК. Сборник материалов международной научной конференции. – 2020. С. 8-12.

2. Борисова В.Л. Использование мяса птицы и яйцепродуктов в производстве специализированных полуфабрикатов // В.Л. Борисова, И.Л. Стефанова, А.Ю. Клименкова // Все о мясе. 2020. № 1. С. 57-61.

3. Пащенко Л.П. Характеристика семян льна и их применение в производстве продуктов питания / Л.П. Пащенко, А.С. Прохоров, Я.Ю. Кобцева, И.А. Никитин // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – № 7. – С. 56–57.

УДК 664.5:637.04-05/07

НЕТРАДИЦИОННОЕ СЫРЬЕ В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕНЫХ КОЛБАС

Дзуцов А.Б., студент, Кореневская П.А., канд. биол. наук, доц.
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Краткая аннотация: В статье представлены результаты исследования по добавлению цельных семян кунжута в рецептуру вареных колбасных изделий в количестве 5 и 10 %. При проведении химического анализа вареных колбасных изделий выяснили, что при добавлении цельных семян кунжута в количестве 5 и 10 % повышает содержание влаги соответственно на 1,9 и 2,4 %, что делает готовый продукт более сочным и нежным.

Ключевые слова: колбаса вареная, кунжут, физико-химические показатели, органолептические показатели.

UNCONVENTIONAL RAW MATERIALS IN BOILED SAUSAGE TECHNOLOGY

Dzutsov A.B., student, Korenevskaya P.A., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Brief abstract: The article presents the results of a study on the addition of whole sesame seeds to the recipe of cooked sausages in the amount of 5 and 10%. When conducting a chemical analysis of cooked sausages, it was found that adding whole sesame seeds in an amount of 5 and 10% increases the moisture content by 1.9 and 2.4%, respectively, which makes the finished product more juicy and tender.

Key words: boiled sausage, sesame, physical and chemical indicators, organoleptic indicators.

На сегодняшний день ассортимент колбасных изделий в нашей стране довольно разнообразен. Так, разные производственные технологии, использование различных видов мяса-сырья, а также применение пищевых добавок и ингредиентов в соответствующих пропорциях способствует получению новых мясных продуктов, в частности, колбасных изделий, что способствует насыщению ассортимента рынка мясных товаров [3].

Производство высокоприбыльных продуктов с частичной заменой сырого мяса, сохраняя при этом отличные органолептические показатели, становится эффективным решением проблемы. Используемые при производстве колбасных изделий растительные компоненты должны обладать высокой биологической ценностью.

Одним из способов решения данной проблемы является замена мясного сырья в производстве вареных колбас на цельные семена кунжута, которые способны частично заменить мясо свинины, оставляя питательную ценность, на высоком уровне, близком по значению к традиционной рецептуре [5].

Непосредственно использование пищевых добавок в технологии производства колбас преследует не только экономические цели, но и повышение органолептических показателей продукта. Из чего можно сделать вывод, что использование цельных семян кунжута в составе вареных колбас как частичная замена мясных компонентов является актуальной задачей [1, 2].

Для проведения экспериментальных исследований в качестве объекта исследования взяли образцы вареной колбасы, по разработанным составам: контрольный образец на примере вареной колбасы «Докторская», выработанной по ГОСТ 23670–2019; опыт № 1 отличается от контрольного образца тем, что произвели замену мясного сырья (свинина полужирная) в количестве 5 % на цельные семена; опыт № 2 – заменили 10 % мясного сырья на цельные семена кунжута.

В состав семян кунжута входит сезамин, который обладает отличными антиоксидантными способностями. К тому же использование кунжута и продуктов его переработки в питании человека способствует профилактике некоторых заболеваний. В частности, сезамин может улучшать свертываемость крови, нормализовывать давление, снижать холестерин.

Помимо этого, кунжут отличается своей белковой ценностью, так как в его состав входят такие незаменимые аминокислоты как триптофан и гистидин. Также семена кунжута богаты витаминами и минеральными веществами. Использование растительных белков в мясных продуктах способствует улучшению их функциональных свойств. Чаще всего растительными белками заменяют нежирное мясо, поэтому пищевая ценность готового мясного продукта значительно не изменяется [1, 2].

После выработки исследуемых образцов необходимо определить качественные показатели полученных вареных колбасных изделий. Для этого использовали различные методики, представленные в государственных стандартах: 1) массовая доля влаги по ГОСТ 9793–74; 2) массовая доля белка – по ГОСТ 25011–81; 3) массовая доля жира – по ГОСТ 23042–86 [4, 7]. Органолептическая оценка мяса и мясных продуктов проводилась по ГОСТ 9959–91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Оценка проводилась по следующим показателям: внешний вид, цвет, консистенция, сочность, запах и вкус [6].

Результаты определения таких технологических показателей как выход готового продукта и потери при производстве колбасных изделий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Выход вареных колбасных изделий

Показатель		Контроль	Опыт № 1	Опыт № 2
Масса сырья, г		1150	1148	1151
Масса готовых продуктов, г		1164	1172	1181
Потери	г	+ 14	+ 24	+ 30
	%	+1,2	+ 2,1	+ 2,6
Выход готового продукта, %		101,2	102,1	102,6

По результатам таблицы видно, что выход готовых продуктов увеличился на 1,2; 2,1 и 2,6 % соответственно. Так на основании данной таблицы можно заметить, что добавление в рецептуру цельных семян кунжута выход готовых колбасных изделий увеличился незначительно. Таким образом, наивысший выход готовой продукции был получен в опытных образцах из № 1 и № 2, что выше выхода контрольного образца на 0,9 и 1,4 % соответственно.

Опираясь на общепринятые методики, определили качество полученных колбас. Важным показателем качества колбасных изделий является их химический состав (см. табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав готовых колбасных изделий

Содержится массовой доли	Контроль	Опыт № 1	Опыт № 2
белок, %	17,4	15,9	15,8
жир, %	16,3	15,7	15,4
влага, %	63,4	65,3	65,8
зола, %	2,9	3,1	3,0

Как видно из представленных данных таблицы 2, при замене в рецептуре мясного сырья на семена кунжута в количестве 5 и 10 % содержание влаги в продукте увеличилось соответственно на 1,9 и 2,4 %.

При расчете энергетической ценности установили, что добавление цельных семян кунжута в количестве 5 и 10 % уменьшает энергетическую ценность готового продукта соответственно на 11 и 14 ккал или на 48 и 59 кДж. Поэтому, использование цельных семян кунжута снижает энергетическую ценность готовых изделий по сравнению с контролем соответственно на 4,68 и 6,21 %.

Целью проведения органолептической оценки является установление соответствие готовых колбас требованиям предъявляемыми стандартами на данный вид продукции (см. рис.1).

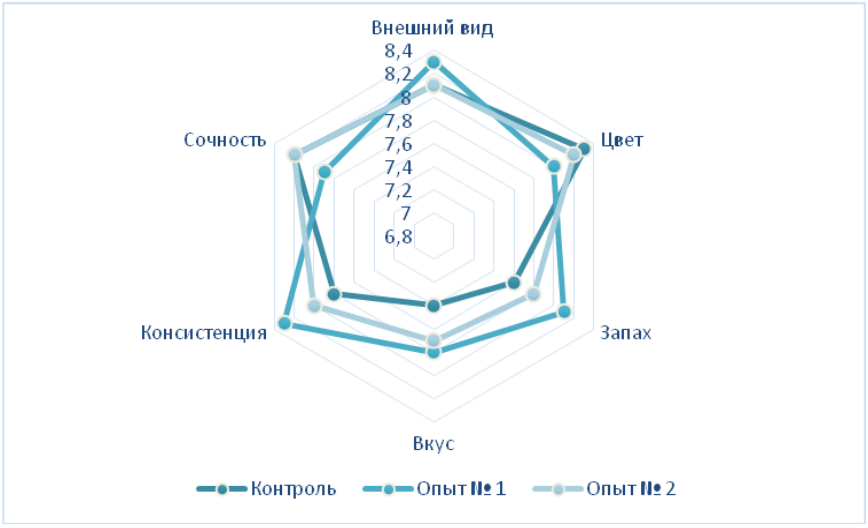


Рис. 1. Органолептическая оценка колбасных изделий

Дегустаторы отметили, что все представленные образцы отличаются хорошими показателями. Так среднее значение органолептической оценки показало, что контрольный и опытные образцы № 1 и № 2 получили следующие баллы: 7,9; 8,1 и 8,0. И, хотя, наивысший балл получили опытные образцы № 2 и № 1, а наименьший – контрольный образец, все

образцы готовых колбасных изделий характеризовались высокими вкусовыми качествами.

В результате проведенных исследований установили, что добавление цельных семян кунжута в рецептуру вареных колбасных изделий в количестве 5 и 10 % по сравнении с контрольным образцом выход вареных колбас в опытных группах был выше соответственно на 0,9 и 1,4 %. Данные исследования химического состава исследуемых образцов показали, что при добавлении цельных семян кунжута в количестве 5 и 10 % повышает содержание влаги соответственно на 1,9 и 2,4 %, что делает готовый продукт более сочным и нежным. Однако, при этом уменьшилась доля белков – соответственно на 1,5 и 1,6 %. Также снизилась доля жира в готовых колбасных изделиях соответственно на 0,6 % и 0,9 %. Таким образом, замена основного мясного сырья на семена кунжута в количестве 5 и 10 % является рациональным способом снижения использования мясного сырья.

Список литературы / References

1. Дзуцов, А. Б. Технология производства и оценка качества вареных колбас с семенами кунжута / А. Б. Дзуцов, П. А. Кореневская // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А. А. Ткачева. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. – С. 14-18.

2. Дзуцов, А. Б. К вопросу использования нетрадиционного растительного сырья в колбасном производстве / А. Б. Дзуцов, П. А. Кореневская // Региональный рынок потребительских товаров, продовольственная безопасность в условиях Сибири и Арктики: Материалы IX Международной научно-практической онлайн-конференции. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. – С. 137-140.

3. Есимова Л.Б. Об эффективности использования пищевого волокна в технологии производства мясных продуктов / Л.Б. Есимова, Ю.А. Котельникова, П.А. Кореневская // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов, 2020. – С. 90-94.

4. Кореневская, П. А. Анализ качества вареных колбас при введении в рецептуру пищевого волокна / П. А. Кореневская, Л. Б. Есимова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: Сборник международной научно-практической конференции. – Махачкала: Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 540-545.

5. Котельникова, Ю. А. Увеличение сроков хранения колбасных изделий / Ю. А. Котельникова, П. А. Кореневская // Состояние, проблемы и перспективы развития современной науки: Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. – Брянск: Брянский ГАУ, 2021. – С. 214-217.

6. Кузьмина, М. О. Использование ферментированного мясного сырья в технологии производства ветчины / М. О. Кузьмина, П. А. Кореневская, С. А. Грикшас // Химия и жизнь: сборник XX Международной научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 205-209.

7. Научные основы переработки продукции животноводства / А. С. Шувариков, Е. В. Жукова, О. Н. Пастух, П. А. Кореневская. – Москва: Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства", 2021. – 198 с. – ISBN 9785604618349.

УДК 637.524.5

СТАРТОВЫЕ КУЛЬТУРЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОКОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ «ЗЕРНИСТАЯ»

Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц., Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье представлены данные применения различных видов стартовых культур при производстве сырокопченой колбасы «Зернистая». Работа выполнялась в условиях ООО «Чебоксарский мясокомбинат» г. Чебоксары Чувашской Республики. Для проведения исследования выбрали три вида стартовых культур «АЛЬМИ 2», «АЛЬМИ 30», «БИОБАК ARO 5» с различными дозировками внесения 12,5 г, 10 г, 6,25 г соответственно, в состав данных культур входили разные виды микроорганизмов. Микроорганизмы, входящие в состав данных культур выполняют ряд определенных функций, который и отличает их друг от друга. Данные стартовые культуры используются в производстве сырокопченых колбас для подавления развития нежелательной микрофлоры и поэтому используют специально подобранные бактериальные культуры. В ходе проведенных исследований выявили, что стартовые культуры положительно повлияли на процесс созревания сырокопченых колбас. Применение стартовых культур позволило нам направленно отрегулировать изменения pH, на 21 сутки исследования в среднем pH составил 5,14, также сократить время созревания, использованные препараты, также повлияли на создание аромата и вкуса сырокопченых колбас. Входящие в состав стартовых культур микроорганизмы интенсивно воздействовали на процесс цветообразования и способствовали быстрому изменению консистенции. Кроме этого в процессе созревания сырокопченые колбасы подвергались усушке и изменения коснулись массы колбасных батонов. На 21-е сутки исследования мы получили колбасные батоны массой «АЛЬМИ 30» – 332,20 г, «АЛЬМИ 2» – 327,80 г, «БИОБАК ARO 5» – 329,40 г. Таким образом, управление процессами созревания можно не только с помощью климатических факторов, но также с применением стартовых культур и добавок.

Ключевые слова: стартовая культура, сырокопченые колбасы, созревание, микрофлора, консистенция.

START CROPS IN THE PRODUCTION OF RAW SMOKED SAUSAGES “ZERNISTAYA”

Ivanova R.N., cand. of agricult. sciences, ass. prof., Mardareva N.V. cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents data on the use of various types of starter cultures in the production of uncooked

smoked sausage «Grain». The work was carried out in the conditions of OOO Cheboksary meat-packing plant, Cheboksary, Chuvash Republic. For the study, we chose three types of starter cultures «ALMI 2», «ALMI 30», «BIOBAK ARO 5» with different dosages of 12.5 g, 10 g, 6, 25 g, respectively, these cultures included different types of microorganisms. Microorganisms that make up these cultures perform a number of specific functions that distinguish them from each other. These starter cultures are used in the production of raw smoked sausages to suppress the development of unwanted microflora and therefore use specially selected bacterial cultures. In the course of the studies carried out, it was revealed that starter cultures had a positive effect on the maturation process of raw smoked sausages. The use of starter cultures allowed us to purposefully adjust the pH changes, on the 21st day of the study, the average pH was 5.14, and also to reduce the ripening time, the preparations used, also influenced the creation of the aroma and taste of raw smoked sausages. The microorganisms included in the starter cultures intensively influenced the process of color formation and contributed to a rapid change in consistency. In addition, in the process of ripening, uncooked smoked sausages underwent shrinkage and changes affected the mass of sausage loaves. On the 21st day of the study, we received sausage loaves weighing «ALMI 30» - 332,20 g, «ALMI 2» - 327,80 g, «BIOBAK ARO 5» - 329,40 g. Thus, it is possible not to control the ripening processes only with the help of climatic factors, but also with the use of starter cultures and additives.

Key words: starter culture, raw smoked sausages, ripening, microflora, consistency.

Интенсификация технологического процесса производства сырокопченых колбас с целью его сокращения является весьма актуальной. Этот метод позволяет контролировать процесс ферментации. Использование стартовых культур обеспечивает единообразие бактериального фона, подавляет активность нежелательных патогенных микроорганизмов, способствует стабилизации обмена веществ, придает особые вкусовые качества готовому продукту.

Качество готовой продукции зависит от состава и свойств применяемого сырья. В зависимости от видовых особенностей, химического состава и свойства мясо у всех видов животных различается, а также данные показатели могут меняться от различных факторов. И в связи с этим возникает необходимость изыскания методов получения качественного сырья для производства колбасных изделий [1,2].

Одним из наиболее важных процессов производства сырокопченых колбас, при котором формируется их качество, является сушка. Сушка сырокопченых колбас – наиболее сложный технологический процесс. При ней в продукте происходят процессы, вызываемые деятельностью тканевых ферментов и микроорганизмов, одним из следствий которых является разрушение первоначальной клеточной структуры мышечной ткани и образование однородной структуры, присущей готовому продукту [3-5].

Немаловажное значение на формирование качественных показателей мяса, а в последующем уже сырья имеет применение пробиотических препаратов на этапе выращивания животных [6].

От применяемого сырья также зависит продолжительность сушки и степень обезвоживания колбас.

При сушке продолжаются процессы, начавшиеся при осадке и копчении. Обезвоживание фарша предохраняет колбасы от микробиологической порчи. Кроме того, во время сушки происходят химические процессы, а так же перераспределение влаги и дымовых компонентов. Минимальная влажность белковых продуктов, при которой происходит развитие бактерий, составляет 25-30% к массе продукта.

В начальной стадии сушки количество микроорганизмов увеличивается. По мере обезвоживания продукта, роста концентрации соли количество микробов снижается; при этом сглаживается многообразие микрофлоры и преобладает в основном молочнокислая [7-11].

Цель исследования изучить влияние различных видов стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая».

Для решения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить и предоставить данные по изменениям pH в процессе созревания сырокопченых колбас.

2. Определить массу колбасных батонов в период созревания.

3. Произвести оценку качества сырокопченой колбасы «Зернистая» по органолептическим и физико-химическим показателям.

Научно-исследовательская работа проводились в условиях ООО «Чебоксарский мясокомбинат» г. Чебоксары. Для проведения исследования применяли общепринятые методы. Органолептическую оценку качества готовых колбасных изделий проводили в соответствии ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки (с Поправкой). Физико-химические показатели оценивали в соответствии требований нормативно-технической документации. В соответствии ГОСТ Р 51478-99 (ИСО 2917-74) Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (pH) определяли кислотность в исследуемых образцов батонов колбасных изделий. Массу колбасных батонов определяли путем взвешивания на электронных весах.

Для проведения исследования выбрали сырокопченую колбасу «Зернистая» и использовали три вида стартовых культур.

Каждая стартовая культура в своем составе имеет различные виды микроорганизмов: «АЛЬМИ 2» – Lactobacillus curvatus, Pediococcus pentosaceus, Staphylococcus xylosus, Staphylococcus carnosus, Debaryomyces hansenii, «БИОБАК ARO 5» – Lactobacillus sakei, «АЛЬМИ 30» – Lactobacillus sakei, Pediococcus pentosaceus, Staphylococcus carnosus, Staphylococcus xylosus, Debaryomyces hansenii.

Еще одна отличительная особенность данных культур, в том что веществами-носителями являются: «АЛЬМИ 2» – обезвоженная декстроза, «АЛЬМИ 30» – виноградный сахар, «БИОБАК ARO 5» – сахароза.

Для проведения исследования готовили фарш с добавлением посолочно-нитритной смеси и пряностей массой 150 кг, который в последующем разделили на 3 части по 50 кг для добавления разных видов стартовых культур. Перед внесением стартовые культуры разбавляли питьевой водой для активации микроорганизмов.

Дозировка внесения стартовых культур представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Дозировка стартовых культур

Дозировка	Виды стартовых культур		
	«АЛЬМИ 30»	«АЛЬМИ 2»	«БИОБАК ARO 5»
На 50 кг фарша	12,5 г	10 г	6, 25 г

Каждую стартовую культуру вносили в соответствии требований инструкций по применению.

В ходе проведения исследования контролировали показатели pH. Снижение уровня pH оказывает технологическое влияние на процессы сушки и образование плотной консистенции в сырокопченых колбасах. Изменения pH в процессе осадки сырокопченой колбасы «Зернистая» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Изменения pH в процессе осадки

Период исследования, сутки	Стартовые культуры		
	«АЛЬМИ 30»	«АЛЬМИ 2»	«БИОБАК ARO 5»
	Показатели величины pH		
1	5,90	5,92	5,90
2	5,17	5,78	5,29
3	5,15	5,02	5,15
5	5,10	5,01	5,14
11	5,17	5,05	5,19
14	5,21	5,11	5,20
21	5,22	5,20	5,0

Уровень снижения кислотности зависит, прежде всего, от действия самих стартовых культур, от выделения молочной кислоты микроорганизмами, от благоприятной температуры в климакамере и сушильной камеры, от состава препарата.

По данным таблицы видно, что на первые сутки у всех колбасных изделий pH составила в среднем 5,90. На 2-е сутки в колбасных батонах со стартовыми культурами «АЛЬМИ 30» pH резко снизилась до 5,17, «БИОБАК ARO 5» до 5,29 это произошло из-за интенсивного выделения молочной кислоты, из-за комплекса бактерий, содержащихся в препарате, с «АЛЬМИ 2» изменения были не значительными и pH составила 5,78, На 3 сутки у колбас, где применялись, стартовые культуры «АЛЬМИ 30» и «БИОБАК ARO 5» показатели pH снизилась до 5,15, с «АЛЬМИ 2» это значение составило 5,02, на 21 сутки исследования в среднем pH составил 5,14.

В период проведения исследования также контролировали массу колбасных батонов. Масса колбасных батонов в процессе созревания представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Масса батонов в процессе созревания

Сырокопченая колбаса «Зернистая» с стартовыми культурами	Периоды исследований, сут						
	1	2	3	5	11	14	21
Масса колбасных батонов							
«АЛЬМИ 30»	501,20±0,49	482,40±2,04	456,0±0,89	396,40±0,40	357,0±1,05	344,20±0,97	332,20±0,37
«АЛЬМИ 2»	504,40±0,40	480,0±0,63	450,40±0,40	391,20±0,73	354,40±0,93	339,0±0,84	327,80±0,86
«БИОБАК ARO 5»	503,20±1,02	482,60±0,60	453,20±0,49	393,40±0,24	356,0±0,45	345,40±0,81	329,40±0,41

На первые сутки исследования средняя масса батонов составила со стартовыми культурами : «АЛЬМИ 30» – 501,20 г, «АЛЬМИ 2» – 504,40 г, «БИОБАК ARO 5» – 503,20, на 3-е сутки «АЛЬМИ 30» – 456,0 г, «АЛЬМИ 2» – 450,40 г, «БИОБАК ARO 5» – 453,20 г. В итоге на двадцать первые сутки получили колбасные батоны с массой «АЛЬМИ 30» – 332,20 г, «АЛЬМИ 2» – 327,80 г, «БИОБАК ARO 5» – 329,40 г.

Согласно требованиям нормативно-технической документации масса колбасных батонов в конце технологического процесса должна составлять не менее 300 г.

Для определения качественных показателей колбасных изделий, была создана дегустационная комиссия, в состав которой входили 7 человек, комиссия оценивала органолептические показатели готовой продукции.

Дегустационная оценка сырокопченой колбасы «Зернистая» и результаты исследований представлены в таблицах 4, 5.

Таблица 4 – Дегустационная оценка сырокопченой колбасы «Зернистая»

Показатели	Стартовые культуры		
	«АЛЬМИ 30»	«АЛЬМИ 2»	«БИОБАК ARO 5»
Внешний вид	5,0	5,0	5,0
Консистенция	5,0	4,8	5,0
Цвет и вид на разрезе	5,0	5,0	5,0
Запах	5,0	4,8	5,0
Вкус	5,0	4,8	4,2

Таблица 5 – Органолептические показатели сырокопченой колбасы «Зернистая»

Органолептические показатели	Стартовые культуры		
	«АЛЬМИ 30»	«АЛЬМИ 2»	«БИОБАК ARO 5»
Внешний вид	Батоны с чистой сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша		
Консистенция	Менее упругая	Плотная, упругая	Плотная, упругая
Цвет и вид на разрезе	Темно-красный, равномерно перемешан с кусочками шпика до 3 мм		
Запах	Приятный, свойственный данному продукту, без посторонних запахов, с выраженным ароматом копчения и пряностей		
Вкус	Без посторонних привкусов, с кислинкой	Без посторонних привкусов, с менее выраженной кислинкой	Без посторонних привкусов с более выраженной кислинкой

На основании проведенных исследований, можно прийти к выводу, что применение стартовых культур благоприятно повлияло на органолептические показатели сырокопченой колбасы «Зернистая». В конечном результате мы получили колбасные батоны со стабильной окраской, с приятным вкусом, ароматом, без повреждения оболочки.

Данные исследований физико-химических показателей сырокопченой колбасы «Зернистая» представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Физико-химические показатели сырокопченой колбасы «Зернистая»

Сырокопченые колбасы со стартовыми культурами	Массовая доля, %				pH
	Влаги	Хлористого натрия	Белка	Жира	
«АЛЬМИ 30»	34,8	4,95	7,9	65,9	5,22
«АЛЬМИ 2»	34,2	5,0	8,2	65,8	5,20
«БИОБАК ARO 5»	34,3	5,0	8,1	65,9	5,0

В ходе проведенных исследований выявили, что наименьшее содержание влаги оказалось в колбасных батонах со стартовой культурой «АЛЬМИ 2», которая составила 34,2%. Также не значительные различия были и в других показателях в содержании белка, жира и хлористого натрия.

В ходе проведенных исследований выявили, что на двадцать первые сутки в среднем pH колбасных батонов составил с «АЛЬМИ 30» – 5,22, «АЛЬМИ 2» – 5,20 «БИОБАК ARO 5» – 5,0. На двадцать первые сутки мы получили колбасные батоны с массой «АЛЬМИ 30» – 332,20 г, «АЛЬМИ 2» – 327,80 г, «БИОБАК ARO 5» – 329,40 г.

Органолептические и физико-химические показатели соответствовали всем требования нормативно-технической документации. Получившиеся колбасные батоны были с чистой сухой поверхностью без повреждения оболочки, плотной консистенции, вкус соответствует данному продукту, цвет и вид на разрезе темно-красный, равномерно перемешан с кусочками шпика до 3 мм. Батоны прямые длиной до 25 см с перевязками на концах.

Наиболее оптимальным вариантом для производства сырокопченой колбасы «Зернистая» являются стартовые культуры «БИОБАК ARO 5» и «АЛЬМИ 30», применение которых обеспечивает сокращение технологического процесса производства и получение стабильных качественных показателей продукта.

Список литературы/ References

1. Алексеев, И.А. Технология выращивания и влияние комплексного пробиотического препарата «Иммунофлор» на рост и развитие молодняка цесарок / И.А. Алексеев, Р.Н. Иванова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (184). – С. 61-67.

2. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.

3. Вишнякова, Ю. Изучение возможности использования комплекса штаммов микроорганизмов в технологии сырокопченых колбас / Ю. Вишнякова // В сборнике: Сборник студенческих научных работ. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет», Факультет аграрных технологий, Майкоп, 2017. – С. 6-8.

4. Давыдова, Е.С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 33-38.

5. Зарицкая, В.В. Стартовые культуры микроорганизмов в технологии производства / В. В. Зарицкая // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный редактор С.А. Кострыкина. В сборнике: Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство. – Благовещенск : 2016. – С. 69-73.

6. Иванова, Р.Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. № 1 (7). – С. 168-172.

7. Иванова, А. А. Технология производства сырокопченой колбасы с добавлением стартовых культур / А. А. Иванова // В сборнике: Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК. Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи. – 2019. – С. 295-297.

8. Мартынов, А. А. Расширение ассортимента сырокопченых колбас ускоренного созревания / А. А. Мартынов, С. П. Головцова // В книге: Смотр-конкурс научных, конструкторских и технологических работ студентов Волгоградского государственного технического университета. Тезисы докладов. В 2-х частях. Редколлегия: А.В. Навроцкий (отв. ред.) [и др.]. 2017. – С. 15-16.

9. Максимов, М.И. Органолептическая оценка качества сырокопченых колбас / М. И. Максимов, Е. П. Еременко // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. – 2020. – С. 320.

10. Мартынов, В.В. Комплексная оценка сырокопченых колбас / В. В. Мартынов, А. А. Агаркова, Е. А. Просекова, В. П. Панов, А. Э. Семак, М. А. // Скориков Главный зоотехник. – 2021. № 2 (211). – С. 51-60.

11. Фауст, Е.А. Применение стартовой культуры бактофермент 61 при производстве сырокопченой колбасы «Особая» / Е. А. Фауст, О. В. Вахринева, Е. А. Шульженко // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Института механизации и технического сервиса и 90-летию Казанской зоотехнической школы. – 2020. – С. 458-464.

УДК 637.07

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МОЛОКА

Ларионов Г.А., док. биол. наук, проф., Ефимов А.В., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Для человека молоко коров является поставщиком органических и неорганических веществ, так как в состав молока входят белки, жиры, углеводы, вода, соли и много других компонентов. В работе представлены результаты исследований состава молока коров в зависимости от порций. Максимальное содержание молочного жира установлено в последней порции молока, белка – в первой порции.
Ключевые слова: корова, молоко, молочный жир, белок, лактоза, соли.

DISTRIBUTION OF MILK COMPONENTS

Larionov G.A., doct. of biol. science, prof., Efimov A.V., postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: For humans, cow's milk is a supplier of organic and inorganic substances, since milk contains proteins, fats, carbohydrates, water, salts and many other substances. The work presents the results of studies of the composition of milk of cows, depending on portions. The maximum milk fat content is set in the last portion of milk, protein in the first portion.
Key words: cow, milk, milk fat, protein, lactose, salts.

Молоко является необходимым компонентом в рационе человека. Пищевая ценность молока определяется его составом. На физико-химические свойства молока влияют различные факторы [1, 3, 6, 7, 8]. Качество молока в значительной степени зависит от санитарно-гигиенических условий производства [2, 4, 5]. Изучение состава молока является актуальной.

Цель работы – изучить состав различных порций молока.

Для исследований отбирали пробы молока дважды в сутки – от утренней и вечерней дойки. Коров доили вручную, удой составлял 10-12 л. Молоко разделили на три порции. Каждую порцию молока доили в разную емкость.

Результаты исследований массовой доли белка (МДБ), жира (МДЖ), лактозы (МДЛ), соли (МДС), сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), сухого молочного остатка (СМО) представлены на рисунках 1 и 2.

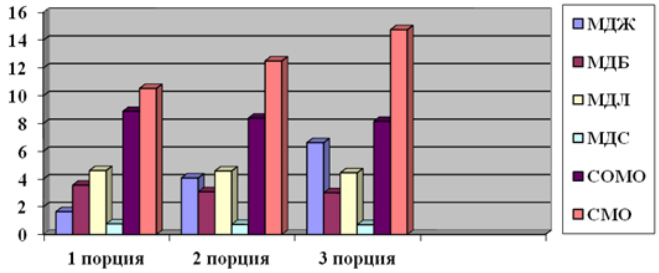


Рис. 1. Состав молока утренней дойки

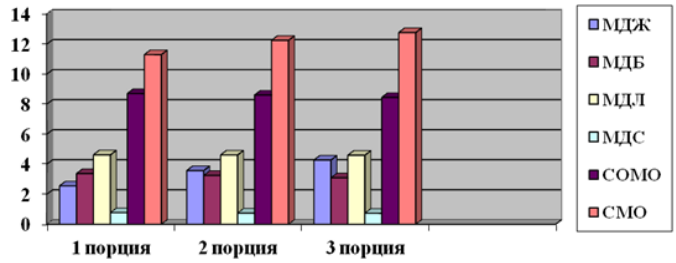


Рис. 2. Состав молока вечерней дойки

Выявили, что МДЖ в первой порции молока минимальная. В молоке утренней дойки МДЖ составляет 1,64%, вечерней дойки – 2,55%. Количество жира в молоке второй порции увеличивается и составляет 4,07% и 3,08%. Жирность молока 3 порции максимальная – 6,61% в молоке утренней дойки и 4,27% в молоке вечерней дойки

МДБ в молоке утренней дойки в начале доения (1 порция) составляет 3,55%, вечерней дойки – 3,37%. Количество белка в молоке 2 порции снижается. В молоке утренней дойки составляет 3,08%, вечерней дойки – 3,25%. Минимальное количество белка установили в 3 порции молока – 3,00 и 3,09% соответственно.

МДЛ, МДС, СОМО максимальная в молоке 1 порции, минимальная – в молоке 3 порции.

СМО в 1 порции молока минимальная, в 3 порции – максимальная.

Таким образом, состав молока от начала к концу доения меняется. В начале доения высокая концентрация белка в молоке, в конце доения – молочного жира.

Список литературы / References

1. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г.

Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 107-110.

2. Григорьева, В. В. Способ профилактики мастита у коров / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – №8 (128). – С. 25-28.

3. Григорьева, В. В. О молоке из молочного автомата / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. – №4. – С. 58-62.

4. Григорьева, В. В. Исследование качества и безопасности сырого молока на приборах экспресс-анализа / В. В. Григорьева, Г. П. Тихонова, В. К. Тихонов // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: Перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. – С. 250-255.

5. Григорьева, В. В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В. В. Григорьева, О. Ю. Петрова, Г. П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 206-2012.

6. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 138-141.

7. Ларионов Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387.

8. Ятрушева Е.С. Физико-химические и микробиологические показатели молока коров / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов // Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и инновации». ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 19-20 апреля 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 165-169.

УДК 664.9:637.521.473

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА КУРИЦЫ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Нечепорук А.Г., канд. с.-х. наук, Третьякова Е.Н. канд. с.-х. наук, доц., Самсонова О.Е. канд. с.-х. наук, доц.
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассматриваются особенности технологии производства полуфабрикатов из мяса птицы с включением овощных порошков из свеклы и моркови с целью расширения ассортимента мясных изделий для здорового питания.

Ключевые слова: полуфабрикаты, овощные порошки, мясо, здоровое питание, рецептура.

FEATURES OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF SEMI-FINISHED CHICKEN MEAT WITH VEGETABLE COMPONENTS

Necheporuk A.G., cand. of agricult. science, Tretyakova E.N. cand. of agricult. science, ass. prof., Samsonova O.E. cand. of agricult. science, ass. prof.
Michurinsk State Agrarian University

Brief annotation: the article discusses the features of the technology for the production of semi-finished products from poultry meat with the inclusion of vegetable powders from beets and carrots in order to expand the range of meat products for a healthy diet.

Key words: semi-finished products, vegetable powders, meat, healthy food, recipe.

Питание является жизненной необходимостью человека. В настоящее время заметно возрастает понимание того, что пища оказывает на человека значительное влияние. Она даёт энергию, силу, развитие, а при правильном пищевом рационе еще и здоровье. Можно с определённой уверенностью утверждать, что здоровье человека на 70% зависит от питания [3, 9].

В настоящее время особенно актуально стало производство продуктов питания из более доступного и дешевого сырья, с применением таких компонентов которые обогатят готовый продукт определенным количеством микронутриентов [1, 8]. К такому сырью можно отнести мясо курицы, отличие которого от другого вида мяса в более легкой усвояемости в не зависимости от возрастных ограничений и в большом количестве белка, что делает его популярным при включении в меню различных диет [4].

Использование растительных компонентов в рецептурах мясных продуктов, в том числе полуфабрикатов позволяет обогатить традиционные изделия всеми необходимыми для организма человека микронутриентами: витаминами и жизненно важными минеральными веществами, а так же расширить ассортимент мясной промышленности в целом [6, 7].

К таким растительным компонентам относятся овощные порошки из свеклы и моркови, применение которых позволяет не только обогатить привычные продукты, но и создавать новые [2, 5].

С целью разработки нового вида полуфабрикатов из мяса птицы с растительными компонентами определяли перспективы включения в фарш из мяса птицы овощных порошков.

При создании рецептуры была исследована возможность частичной замены мяса на свекольный и морковный порошки в количестве 10%, 15% 20%, а пшеничный хлеб на пшеничные отруби.

Таблица 1 – Рецептура полуфабрикатов из мяса птицы с растительными компонентами

Наименование компонентов	Содержание компонентов, гр			
	Контрольный образец	Опытный образец №1	Опытный образец №2	Опытный образец №3
Курица	37	33,3	31,45	29,6
Хлеб пшеничный	9	-	-	-
Отруби пшеничные	-	9	9	9
Свекольный порошок	-	1,85	2,77	3,7
Морковный порошок	-	1,85	2,77	3,7
Молоко	13	13	13	13
Внутренний жир	2	2	2	2
Масса изделия, г	50	50	50	50

Технологический процесс осуществлялся с соблюдением всех технологических процессов и температурных режимов, включая подготовку и обработку сырья, приготовление фарша и формовку.

Технологическая схема приготовления котлет из мяса птицы с включением морковного и свекольного порошков представлена на рисунке 1.

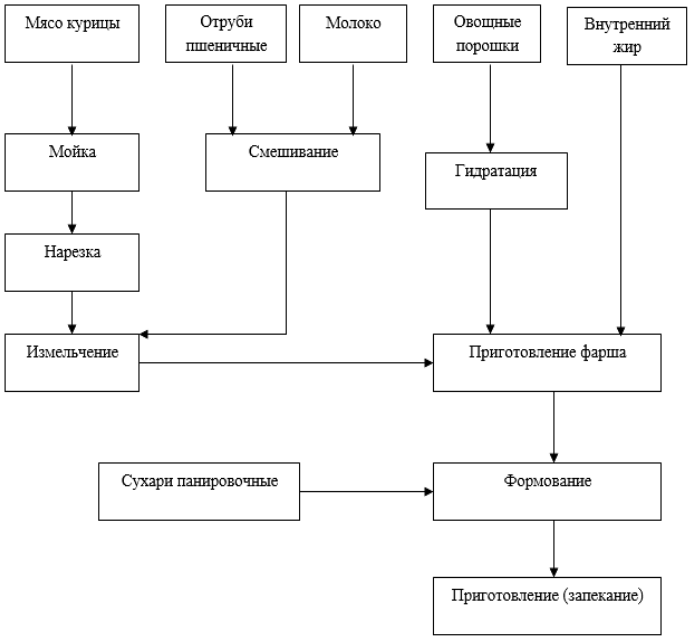


Рис. 1. Технологическая схема приготовления котлет из мяса птицы с растительными компонентами

В ходе исследований установлено, что добавление в мясной фарш овощных порошков в количестве 10% не повлияло на органолептическую оценку котлет, а включение 20% и выше привело к ярко выраженному свекольному и морковному привкусу, который отрицательно отразился на вкусовых качествах готовых изделий. Следовательно, можно сделать вывод, что включение овощных порошков в количестве 15% в традиционную рецептуру котлет из мяса птицы подходит для производства нового вида полуфабрикатов.

Список литературы / References

1. Нечепорук, А.Г. Аспекты развития рынка мясных функциональных продуктов питания / А. Г. Нечепорук, Е. Н. Третьякова, Л.В. Сушков // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова, Мичуринск, 25–27 октября 2016 года. – Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью "БИС", 2016. – С. 355-357.

2. Обоснование включения овощных порошков в мясные полуфабрикаты / А. Г. Нечепорук, Е. Н. Третьякова, Л. С. Сафронова, А. Г. Першикова // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 473-478.

3. Основные принципы составления рациона питания после остеосинтеза бедра / А. Г. Нечепорук, О. Н. Ямщиков, Е. Н. Третьякова [и др.] // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 1.

4. Показатели качества и безопасности мясных полуфабрикатов с растительными компонентами / А. Г. Нечепорук, Е. Н. Третьякова, Н. А. Грачева, Е. А. Бурцева // Пищевые технологии будущего: инновации в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: Сборник статей II Международной научно-практической конференции в рамках международного научно-практического форума, посвященного Дню Хлеба и соли, Саратов, 24–25 марта 2021 года / Под общей редакцией О.М. Поповой, Н.В. Неповинных, В.А. Буховец. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2021. – С. 366-370.

5. Получение мясных полуфабрикатов функциональной направленности с добавлением овощных порошков / А. Г.

Нечепорук, Е. Н. Третьякова, Е. А. Кулагина, Д. П. Луньков // Приоритетные направления развития пищевой индустрии: Сборник научных статей, Ставрополь, 25–26 января 2016 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. – С. 447-451.

6. Разработка рецептуры мясных изделий функциональной направленности с использованием растительного сырья / А. Г. Нечепорук, Е. Н. Третьякова, В. А. Бабушкин, Н. А. Грачева // Инновационные технологии пищевых производств: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета", пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 106-110.

7. Третьякова, Е. Н. Использование растительного сырья при создании функционального мясного продукта / Е. Н. Третьякова, А. Г. Нечепорук, А. С. Ратушный // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета: Сборник научных трудов. В 4-х томах / Под редакцией В.А. Бабушкина. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2016. – С. 267-271.

8. Третьякова, Е. Н. Новые виды мясных полуфабрикатов для здорового питания / Е. Н. Третьякова, А. Г. Нечепорук, Н. А. Грачева // Пища. Экология. Качество: труды XIV международной научно-практической конференции, Новосибирск, 08–10 ноября 2017 года. – Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос" Новосибирского государственного аграрного университета, 2017. – С. 265-268.

9. Третьякова, Е. Н. Технология производства продуктов для здорового питания / Е. Н. Третьякова, Н. А. Грачева, А. Г. Нечепорук // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 515-517.

УДК 637.5.05

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ МЯСОПРДУКТОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ДЕФИЦИТОМ МАССЫ ТЕЛА

Патиева А.М., д-р с.-х. наук, профессор, Патиева С.В., канд.техн. наук, доцент, Зыкова А.В., студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Краткая аннотация: В статье приведены сведения обосновывающие технологию и рецептуру мясорастительного паштета, предназначенного для людей страдающих дефицитом массы тела.
Ключевые слова: мясорастительные паштеты, профилактическое питание, рецептура.

SUBSTANTIATION OF THE TECHNOLOGY AND FORMULATION OF MEAT PRODUCTS FOR PEOPLE WITH A BODY WEIGHT DEFICIT

Patieva A.M., doct. of agricult. science, prof., Patieva S.V., cand. of techn. science, ass. prof., Zykova A.V., student
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

Brief abstract: The article provides information substantiating the technology and recipes of meat-vegetable paste intended for people suffering from body weight deficiency.
Keywords: meat-vegetable pates, preventive nutrition, recipe.

На сегодняшний момент в мире широко известна проблема людей с избыточной массой тела. Однако существует и противоположная ей – дефицит массы тела, которая связана во многом с тенденцией современных реалий молодежи к стройному телу. Помимо прочего существуют и другие причины, связанные с наследственной предрасположенностью, гормональными сбоями и различными заболеваниями.

Если проблема дефицита массы тела не связана с заболеваниями, а является причиной стрессов либо диет в погоне за мировыми тенденциями, ее можно устранить с помощью специально разработанных продуктов питания, которые способствуют набору массы тела.

Но, к сожалению, ассортимент таких продуктов малочислен, поэтому существует необходимость в разработке технологии и рецептуры продуктов на мясной основе, которые стимулировали бы набор массы тела.

Целью работы явилась разработка рецептуры и обоснование технологии мясорастительного паштета для людей, страдающих дефицитом массы тела.

Для достижения поставленной цели нами были сформулированы следующие задачи:

– проанализировать литературные данные;
– провести подбор необходимых компонентов для создания продукта;
– разработать рецептуру продукта;
– рассчитать пищевую и биологическую ценность продукта;
– сделать соответствующие выводы.

Все исследования проводились на базе учебных классов и лабораторий КубГАУ им. И.Т. Трубилина.

Объектом исследований явился паштет мясорастительный.

В ходе исследований с учетом формализации требований к составу и подбору компонентов рецептуры были выбраны: куриная печень, куриное сердце, куриный жир, масло сливочное, авокадо, грецкие орехи, шпинат, мука, лук, меланж, перец черный молоты и соль в определенных соотношениях. Все компоненты рецептуры были подобраны таким образом, что в своем сочетании они обладают эффектом для стимуляции набора массы тела, тем самым способствуют борьбе против дефицита массы тела и проявлениям стресса. Помимо прочего был предложен способ производства продукта, проведены выработки опытных образцов и их дегустационная оценка, представлены в таблице 1 и рис 1.

Таблица 1 – Результаты дегустационной оценки образцов готовых продуктов

Образцы	Внешний вид	Запах, аромат	Вкус	Цвет	Консистенция	Общая оценка
№1	8	8	9	8	8	8,2
№2	8	8	9	8	8	8,2
№3	9	8	8	9	8	8,4
№4	8	8	8	9	9	8,2
№5	9	8	9	8	9	8,6

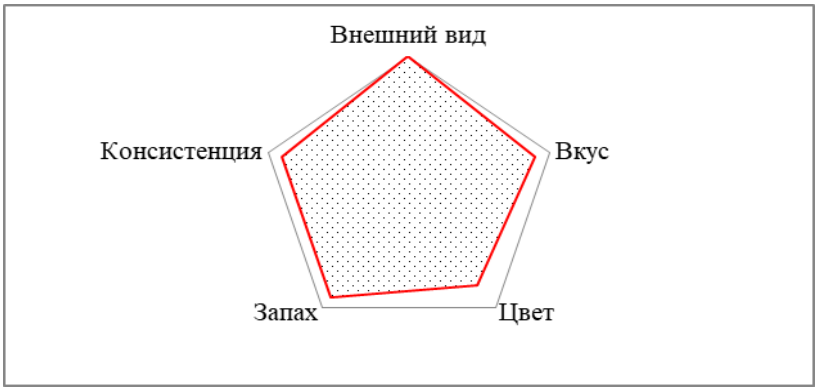


Рис. 1. Профилограмма опытных образцов

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о том, что продукт обладает высокими пищевыми характеристиками. Помимо прочего были проведены исследования по суточной обеспеченности в основных пищевых веществах, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка суточной обеспеченности некоторых пищевых веществ на 100 г продукта

Наименование показателей	Содержание	Суточная потребность	Степень обеспеченности
Белок, г	19	80	23,75
Жир, г	34	80	42,5
В2 , мг	0,3	1,8	17
В6,мг	0,25	2	12,5
В5, мг	4,3	5	86,4
Магний, мг	106,6	400	26,6
Фосфор, мг	121,9	800	15,3

Таким образом, разработанный продукт в виде мясорастительного паштета обладает необходимыми характеристиками, высокой пищевой ценностью и его можно использовать в качестве продукта, для людей страдающих дефицитом массы тела.

Список литературы/ Reference:

1. Patieva, A.M.Biological and technological aspects of production of dietary meat product using quail meat and amaranth seeds/ A.M. Patieva, A. V. Zykova, S. V. Patieva //Scientific research of the eco countries synergy and integration. – 2019 - Beijing, China, 137-144 c.
2. Звонарев Н.М. Гуси, утки, индоутки. Прибыльная домашняя птицеферма от А до Я. М.: Центрполиграф, 2014. 128 с.
3. Патиева А.М. Обоснование медико-биологических и нутриентных требований к составу и качеству мясоконсервной продукции для диабетического питания людей /А.М. Патиева, С.В. Патиева, А. В. Пономаренко//Сборник статей по материалам 3 научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета.-2017.- С.119-123.

УДК 637.05

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯГОДНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ ЙОГУРТНЫХ НАПИТКОВ

Тарасова А.М., студент, Пастух О.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Российский государственный аграрный университет –МСХА имени К.А. Тимирязева

Краткая аннотация: в работе рассмотрена возможность использования ягодных наполнителей в технологии йогуртных напитков и оценка качества готовой продукции.

Ключевые слова: йогуртный напиток, качество молока, качество йогуртный напитка, пюре из ягод клубники, пюре из ягод клюквы.

USE OF BERRY FILLERS IN THE TECHNOLOGY OF YOGURT DRINKS

Tarasova A.M., student, Pastukh O.N., cand. of agricult. science, ass. prof.
Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Brief abstract: the paper considers the possibility of using berry fillers in the technology of yogurt drinks and assessing the quality of finished products.
Keywords: yogurt, milk quality, yogurt quality, strawberry puree, cranberry puree.

Особой популярностью у населения из огромного разнообразия кисломолочных продуктов пользуются йогуртные напитки - кисломолочные продукты с повышенной массовой долей сухих веществ [1-3]. Поэтому актуальным является расширение ассортимента кисломолочных продуктов функционального назначения [2,4,6]. В качестве функциональных добавок выступают компоненты, являющиеся источником пищевых волокон, витаминов, минералов [5,7,8]. Фрукты и ягоды, а также овсяная клетчатка, используемые в качестве наполнителей, обладают высоким содержанием витамина С, пищевых волокон, а также других питательных веществ необходимых организму человека [9,10].

Целью работы являлась технология и оценка качества йогуртного напитка с натуральными ягодными наполнителями. Опыты проводился на кафедре Технологии хранения и переработки продуктов животноводства РГАУ-МСХА имени Тимирязева. Объектом исследования является йогуртный напиток – кисломолочный продукт, изготовленный из коровьего молока с добавление закваски и комбинированных ягодных наполнителей. Для выполнения поставленных задач работы была использована бактериальная закваска термофильных молочнокислых лактококков (Str. Thermophillus) и болгарской молочнокислой палочки (Lbm. Bulgaricus) фирмы ВНИМИ, а так же ягодное пюре из свежих ягод клюквы и клубники для приготовления йогуртного напитка с ягодными наполнителями.

В молоке-сырье определяли физико-химические показатели; в готовом продукте определяли органолептические и физико-химические показатели, рассчитывали показатели экономической эффективности производства йогуртного напитка с ягодными наполнителями.

Молоко-сырье, поступающее на производство йогуртного напитка, на прямую влияет на качество готового продукта (табл. 1).

Таблица 1 - Физико-химические показатели молока - сырья

Показатель	Значение
Массовая доля, %: - СОМО	8,3±0,15
- жира	3,3±0,19
- белка	2,9±0,28
Кислотность, °Т	16,7±0,2
Плотность, г/см^3	1,0265

Одним из важнейших показателей, влияющих на качество готового продукта и образование нужной структуры, является белок. Он влияет на образование сгустка, что определяет внешний вид и консистенцию продукта. При добавлении термофильного стрептококка в молоко, повышается вязкость продукта, что в свою очередь препятствует выделению сыворотки и приводит к образованию более плотного сгустка.

Согласно показателям таблицы 1 можно сделать вывод, что молоко соответствует требованиям ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и пригодно для переработки

Йогуртный напиток получают путем сквашивания молока термофильными стрептококками и болгарской палочкой. В процессе сквашивания протекают сложные микробиологические и физико-химические процессы, в результате которых продукт приобретает вкус, запах, консистенцию, и в целом внешний вид продукта.

Подготовленная закваска для йогуртного напитка имела молочный белый цвет, приятный кисломолочный запах и однородную консистенцию, массовая доля жира – 0,7%. Титруемая кислотность является одним из самых важных показателей качества закваски. Кислотность закваски для приготовления йогуртного напитка составила 92 ^{O}Т. Можно сделать вывод, что закваска соответствует установленным нормам.

В ходе проведения эксперимента было приготовлено два вида йогуртного напитка с разными ягодными наполнителями и один натуральный образец без добавок, который использовался в качестве контрольного образца.

В качестве ягодных наполнителей использовалось свежие ягоды клюквы и клубники. Наполнители вносились в готовый продукт в виде пюре в процентном соотношении 15% (клубники), 10% (клюквы) на 100 гр продукта.

В готовом продукте была проведена физико-химическая оценка показателей качества (табл. 2).

Таблица 2 - Физико-химические показатели йогуртного напитка

Показатель	Йогуртный напиток		
	без добавок (контроль)	с добавлением клубники	с добавлением клюквы
Массовая доля, %: - белка	2,8±0,31	2,8±0,33	2,8±0,31
- жира	3,3±0,45	3,3±0,30	3,3±0,20
Кислотность, °Т	80	85	84

Исходя из оценки показателей качества йогуртного напитка можно сделать вывод, что приготовленный готовый продукт соответствует требованиям ГОСТ 31981-2013 «Йогуртный напиток».

Для дегустации было представлено три образца готового продукта, результаты органолептической оценки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Дегустационная оценка йогуртный напитоков

Продукт	Органолептические показатели, (баллы)			
	вкус	запах	цвет	консистенция
Йогуртный напиток натуральный	4,5±0,55	4,6±0,80	4,8±0,15	4,7±0,40
Йогуртный напиток с клубникой	4,6±0,35	4,8±0,75	4,7±0,40	4,6±0,45
Йогуртный напиток с клюквой	4,1±0,15	4,6±0,45	4,7±0,20	4,6±0,30

При производстве йогуртного напитка большое внимание уделяется его органолептическим свойствам, так как они являются важными показателями качества готового продукта. По результатам проводимой органолептической оценки было установлено, что представленные образцы соответствовали требованиям. Они имели приятный кисломолочный вкус и запах, однородную и нежную консистенцию характерную для йогуртного напитка.

По результатам органолептической оценки можно сделать вывод о том, что образец йогуртного напитка с добавлением ягодного пюре из клубники понравился дегустаторам больше, чем другие образцы. По итогам органолептической оценки можно сделать вывод о том, что йогуртный напиток с добавлением клубничного пюре набрал более высокую оценку относительно других образцов.

В таблице 4 представлен расчет себестоимости продукта и рентабельности производства.

Таблица 4 - Экономическая эффективность производства йогуртного напитка

Показатель	Йогуртный напиток		
	без добавок (контроль)	с добавлением клубники	с добавлением клюквы
Стоимость 1 кг продукции, руб.	58	68	66
Ожидаема прибыль от продажи 1 кг продукции, руб.	29	34	32
Рентабельность, %	33,66	33,53	33,70

По результатам расчетов, приведенных в таблице выше, можно сделать вывод о том, что наибольшая окупаемость затрат и рентабельность производства у йогуртного напитка с клюквой. Производство йогуртного напитка с данным наполнителем наиболее целесообразно.

Внедрение в производство йогуртный напитков с функциональными ягодными наполнителями из клубники и клюквы, поможет расширить ассортимент выпускаемой продукции, так же повысит конкурентоспособность предприятия и даст положительный экономический эффект.

Список литературы/ References

1. Сидоренко, О.Д. и др. Микробиологический контроль продуктов животноводства. – Москва. - 2002. – 310 с.

2. Желтова, О.А. и др. Йогуртный напиток из молока коз разных пород и генотипов. Молочная промышленность.- 2011. - № 6. - С. 81-82.

3. Сидоренко, О.Д. и др. Лактобактерии природных заквасок молока В сборнике: ДОКЛАДЫ ТСХА. Материалы международной научной конференции. - 2018. - С. 122-124.

4. Желтова, О.А. и др. Фракционный состав молочного белка молока коз разных пород и генотипов. - Зоотехния. - 2011. - № 4. - С. 25-27.

5. Беликова, А.С. и др. Влияние белково-витаминного премикса на качество коровьего молока. Зоотехния. - 2005. - № 2.- С. 13-16.

6. Шувариков, А. С. и др. Качественные показатели коровьего, козьего и верблюжьего молока с учетом аллергенности / Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 5. – С. 115-123. – DOI 10.26897/0021-342X-2017-5-115-123.

7. Сидоренко, О. Д. Особенности роста ассоциаций микроорганизмов природной закваски / Интенсивные технологии производства продукции животноводства: сб. статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 27–28 мая 2015 года – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 117-121.

8. Пастух О. Н., Шувариков А. С. Молочная продуктивность и технологические свойства молока коз разных пород / Интенсивные технологии производства продукции животноводства: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 27–28 мая 2015 года / ФГБОУ ВПО «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия"; Межотраслевой научно-информационный центр Пензенской государственной сельскохозяйственной академии. – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 106-109.

9. Ерохин А. И. и др. Продукция овец и коз: мясо, молоко и молочные продукты. – Иркутск: ООО «Мегапринт», 2018. – 414 с. – ISBN 9785905624711.

10. Sidorenko, O. D. et al. Microbial community of natural starter of fermented dairy product / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: International Conference on Production and Processing of Agricultural Raw Materials, Voronezh, 26–29 февраля 2020 года. – Voronezh: IOP Publishing, 2021. – P. 032003. – DOI 10.1088/1755-1315/640/3/032003.

УДК 636.087.6

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОРМОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Тесля Е.А., студентка 2 курса магистратуры, Якушкин И.В., канд.ветеринар.наук, доц.
Омский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В научной работе была изучена бактериальная обсеменённость кормов животного происхождения. Для этого мы провели микробиологическую оценку нескольких образцов мясокостной муки, используемой в качестве витаминно-минеральной добавки для поголовья КРС. Образцы корма исследовались по следующим показателям: ОМЧ, БГКП, Proteus, анаэробы и их токсины, сальмонеллы.

Ключевые слова: микробиология, корма, мясокостная мука, бактериальная обсеменённость.

MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF ANIMAL FEEDS

Teslya E.A., 2nd year graduate student, Yakushkin I.V., cand. of vet. sciences, ass. prof.
Omsk State Agrarian University

Brief abstract: In the scientific work we studied the bacterial contamination of animal feed. For this purpose, we carried out microbiological evaluation of several samples of meat and bone meal used as a vitamin-mineral supplement for cattle. The feed samples were examined for the following indicators: total microbial count, bacterium of intestinal, *Proteus, anaerobes and their toxins, Salmonella.*

Key words: microbiology, feed, meat and bone meal, bacterial contamination.

Ежегодно в россии в сельском хозяйстве и животноводстве производятся миллионы тонн побочных продуктов животного происхождения. большое количество отходов животноводства может заполнить свалки до отказа и нанести ущерб хрупкому состоянию окружающей среды. к счастью, эти побочные продукты могут быть переработаны в муку и использованы в производстве кормов для животных, чтобы поставлять дополнительные питательные вещества домашнему скоту, птице и даже домашним животным [1].

Корма являются решающим фактором при выращивании здорового поголовья, как крупного рогатого скота, так и других видов животных. как правило, они являются источниками витаминов, минералов и питательных веществ. главным образом, введение в рацион животных мясокостной муки позволяет им набрать вес, улучшает состояние здоровья, обогащает корма аминокислотами и минералами. мясокостная мука является отличным источником дополнительных белков и имеет хорошо сбалансированный аминокислотный состав [2].

Мясная мука - это корм для животных, полученный путем переработки побочных продуктов животного происхождения. Эти побочные продукты подвергаются тепловой обработке или «переработке» для получения питательного и экономичного кормового ингредиента. Когда кости добавляются в мясную муку, она становится продуктом, известным как мясокостная мука. Это - отличный источник белка, фосфора кальция, витамина B12 и множества других минералов, необходимых для здоровья животного [3].

В настоящее время является актуальной проблема качества и безопасности кормов. Так как корма и кормосмеси часто бывают контаминированы различными патогенами, которые во многих случаях является продуцентами опасных токсинов [4]. Поэтому в настоящей исследовательской работе мы провели микробиологическую оценку пяти образцов мясокостной муки на содержание нескольких групп микроорганизмов.

Микробиологическое исследование проводили на базе Омской областной ветеринарной лаборатории согласно методическим указаниям и Ветеринарным правилам.

Все образцы кормов имели органолептические показатели соответствующие доброкачественной мясокостной муке.

Микробиологическое исследование мясокостной муки проводили путем посева разбавленной взвеси на питательные среды в соответствие с государственным стандартом. Образцы корма исследовались по следующим показателям: ОМЧ, БГКП, Proteus, анаэробы и их токсины, сальмонеллы. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Наличие исследуемых показателей в опытных образцах мясокостной муки

Масса продукта (г), в которой не допускается	Наименование сред	Характер роста на средах				
		Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
1	МПА 6 ч/п	$4,3*10^3$ КОЕ/г	$1,3*10^4$ КОЕ/г	$4,8*10^2$ КОЕ/г	$1,0*10^3$ КОЕ/г	$4,2*10^3$ КОЕ/г
к	МПА 1 ч/п	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет
1	Кода 6 пр.	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет
1	Китта-тароцции 6 пр.	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет
1	ВСБлера 3 пр.	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет
1	МПА по Цейслеру	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет
1	МПА по Шукевича	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет
1	ВСА	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет
50	Физ. р-р:					
	Магнивая: Левина и ВСА	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет
	Киллиана: Левина и ВСА	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет	р.нет

Из данных таблицы видно, что в опытных образцах мясокостной муки, используемой для откорма крупного рогатого скота, в 1 г.: ОМЧ обнаружено в допустимых значениях, БГКП, Proteus, анаэробов и их токсинов; в 50 г. сальмонелл не обнаружено.

Для подтверждения данных результатов были проведены биологические испытания исследуемых образцов мясокостной муки. Для этого на каждый образец мы брали по четыре белые мыши, две из которых заражали кипяченных экстрактом взвеси в дозе 0,3 мл внутрибрюшинно, две не кипяченным. Результаты учитывали после убоя на 7 сутки. Биопроба отрицательна во всех образцах.

Вывод: все образцы исследуемой мясокостной муки показали отрицательные результаты микробиологических и биологических испытаний. При этом органолептика также соответствовала доброкачественным кормам.

Таким образом, для предотвращения загрязнения патогенами бактериального происхождения мяса КРС и во избежание экономических потерь в сельском хозяйстве необходимо проводить регулярные лабораторные ветеринарно-санитарные исследования кормов.

Список литературы/ References

1. Нормы кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Состав и питательность кормов : справочник / Составили: Ф. К. Ахметзянова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2016. — 103 с.

2. Доброкачественные корма в кормлении коров / Н.П. Усманова, Д.В. Туз, А.Р. Мацерушка, В.Р. Артюхова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. — 2015. — № 3. — С. 181-184.

3. Хоченков, А.А. Качество компонентов животного происхождения для выработки комбикормов / А. А. Хоченков, И. В. Котович, О. П. Позывайло // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак почета" государственная академия ветеринарной медицины". — 2021. — № 1. — С. 112-116.

4. Чарыков, В.И. Совершенствование технологии приготовления мясокостной муки / В.И. Чарыков, И.И. Копытин, В.А. Новикова // Вестник Курганской ГСХА. — 2016. — № 4. — С. 76-80.

УДК 66.664

ГРЕЧНЕВАЯ КРУПА – ПРОДУКТ НА ВСЕ ВРЕМЕНА

Туберозова М.В., канд. пед. наук, Менченкова Е.В., студент
Смоленская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация: в статье показана роль гречневой крупы в жизни человека, подчеркнуты ее полезные свойства, предложены способы приготовления нестандартных блюд из гречневой крупы для привлечения интереса потребителей и разнообразия рациона питания.

Ключевые слова: гречка, смоленская крупа, необычные блюда, технология приготовления.

BUCKWHEAT AS A PRODUCT FOR ALL TIMES

Tuberozova M.V., cand. of ped. science, Menchenkova E.V., student
Smolensk State Agricultural Academy

Brief summary: the article shows the role of buckwheat in human life, emphasizes its beneficial properties, suggests ways to prepare non-standard dishes from buckwheat to attract the interest of consumers and a variety of diet.

Keywords: buckwheat, Smolensk groats, unusual dishes, cooking technology.

Гречневая крупа является распространенным и любимым продуктом многих людей, которые ценят эту зерновую культуру не только за особый неповторимый вкус, но и за ее полезные свойства. Гречку включают в свой рацион сторонники правильного питания и приверженцы спортивной диеты, она является одним из основных продуктов в составе меню для детских или медицинских учреждений, ее, безусловно, используют, когда готовят дома или в столовых, кафе и ресторанах.

Но какие блюда готовят из гречневой крупы? В основном это либо рассыпчатый гарнир для мясных блюд, либо вязкая молочная каша. Поэтому с одной стороны – гречка полезна и нужна для организма, а с другой – однообразный и обыденный способ приготовления и подачи снижает интерес человека к данному продукту. В связи с этим можем предположить, что, если разнообразить блюда из гречневой крупы и разработать технологию приготовления нестандартных блюд, то она станет еще более привлекательна в ряду круп. Наша идея ориентирована на создание интересных необычных блюд из гречневой крупы и возможность использовать их в более широкой практике.

Гречневая крупа в России появилась еще в XV веке и стала традиционным русским кушаньем в виде каши. Суворов называл ее “Богатырской кашей” [1]. Гречиха неприхотливое в выращивании растение, поэтому произрастала почти на всей территории России. На смоленских землях также выращивали гречиху, и, если поднять архивы по смоленской кулинарии, можно обнаружить, что гречка называлась смоленской крупой, так как применялся определенный способ ее обработки, который описан в рукописях XIX века: “Второе произведенЇе здесь известная есть крупа, Смоленскою называемая; но которая приготовляется не здесь, а въ окрестныхъ деревняхъ. СЇя крупа отличается своею белиэнею, притомъ она весьма мелка, и зерна ее плоскЇя. Известно, что делаютъ ее изъ обыкновенной гречихи, которую для сего сперва чисто обмываютъ, а потомъ мелютъ въ ручныхъ жерновахъ съ особыми насечками” [4].

Пищевая ценность гречихи представлена в таблице 1 «Содержание углеводов, жиров, белков и аминокислот в гречневой крупе» [2].

Таблица 1 - Содержание углеводов, жиров белков и аминокислот в гречневой крупе

Пищевые вещества	Норма потребления, г/сут	Содержание в 100 г. продукта, %	Удовлетворение суточной потребности, %
Углеводы, г., всего	400-500	66,7	14,8
Жиры, г., всего	80-100	3,3	3,7
Белки	80-100	12,8	14,8
Аминокислоты	67,5-82	12,06	16,1
Заменимые аминокислоты	47,5-51	8,16	16,6

Гречневая крупа богата углеводами, которые долго усваиваются в организме, поэтому после ее употребления наступает ощущение сытости, которое будет продолжаться долгое время. Также из таблицы можно отметить малое содержание жиров в гречихе, что свидетельствует о низкой калорийности данного продукта. В гречневой крупе высокое содержание белка, это позволяет включать ее в рацион тех, кто собирается набрать мышечную массу. Таким образом, гречневая крупа имеет хорошую пищевую ценность, которая, несомненно, полезна организму человеку.

Рассмотрев основные характеристики гречневой крупы, необходимо решить следующие вопросы: как из гречки сделать необычные вкусные блюда и при этом не утратить все ее полезные свойства? поможет ли это разнообразить меню предприятий общественного питания и рацион людей? Для решения этих вопросов, предпочли реализовать две идеи: попкорн из гречки и гречневые чипсы.

Зная технологию приготовления попкорна из кукурузных зерен, взяли ее за основу для приготовления попкорна из гречневой крупы.

Ингредиенты:

1. Гречневая крупа - 50 гр.
2. Подсолнечное масло - 100мл.

Процесс приготовления: взять сухую сковороду и обжарить гречневую крупу без добавления масла. Процесс обжаривания длится 3-5 минут, до тех пор, пока большая часть крупинок не покроется белым цветом. Затем взять сухой сотейник и налить туда подсолнечное масло. В железное ситечко насыпать обжаренные зерна гречневой крупы и опустить в разогретое масло на 30 секунд. В масле они немного увеличиваются в размере и появляется румяная корочка.

Органолептические показатели: ощущается вкус обжаренной гречневой крупы, попкорн сам по себе получается жесткий, а для добавления вкуса, очевидно, следует карамелизовать.

Данный эксперимент не удовлетворил своим результатом, поэтому попробуем сварить гречневую крупу, а далее сделать по той же схеме.

Ингредиенты:

1. Гречневая крупа - 50 гр.
2. Вода питьевая - 150 мл.
3. Масло подсолнечное - 100 мл.
4. Соль - 2 гр.
5. Сахар - 5 гр.

Процесс приготовления: гречневую крупу тщательно промыть под струей холодной воды, затем залить необходимым количеством воды, добавить соль и сахар и поставить варить примерно на 20 минут до полного поглощения воды. Готовую гречку переложить в противень на силиконовый коврик и поставить в духовку на 2-4 часа при 100С. Время приготовления в духовке зависит от мощности ее. Готовую сухую гречку переложить в посуду для остывания. Пока зерна гречки остывают, приготовить сотейник с маслом. Затем взять железное ситечко, туда насыпать готовую гречку и опустить в разогретое масло на 30 секунд. Попкорн из гречки готов.

Органолептические свойства: попкорн получается более воздушным, мягким и имеет немного сладковатый вкус, следовательно, при большем добавлении сахара данный вкус будет более ярко выражен.

Вывод: попкорн из вареной гречки получается вкуснее, мягче, его более приятно есть, так как он имеет вкус из-за того, что в процессе варки были добавлены соль и сахар, также по желанию можно добавить перец вместо сахара для остроты. Имеет минусы, так как долго в приготовлении.

Применение для предприятий общественного питания: попкорн из гречки можно применять как украшение для основных блюд, например посыпка для пюре-супа, дополнение к стейку. Также его можно использовать для кондитерских изделий как украшение. Можно подавать, как отдельное блюда к чаю или кофе, если его сделать сладким.

Следующий этап: приготовление чипсов из гречневой крупы.

Ингредиенты:

1. Гречневая крупа - 150 гр.
2. Вода питьевая - 450 мл.
3. Соль - 4 гр.
4. Масло подсолнечное 100 мл.

Процесс приготовления: гречневую крупу тщательно промыть под струей холодной воды, затем залить необходимое количество воды в сотейник, добавить соль и варить примерно 20 минут полного поглощения воды. Готовую гречку взбить в блендере до однородной массы. Затем эту массу протереть через сито для удаления мелких частиц зерна. Готовую массу переложить в противень на силиконовый коврик и равномерно распределить всю массу по нему. Поместить в разогретую духовку при 100 С на 3-5 часов. Время зависит от толщины пласта и мощности духового шкафа. После готовый пласт поломать или аккуратно разрезать на части. В сотейнике разогреваем масло и обжариваем 20 секунд до румяной коричневой корочки. По желанию сверху можно посыпать солью, перцем или сахаром в зависимости от подачи блюда. Чипсы готовы к употреблению.

Органолептические свойства: в чипсах чувствуется вкус гречки, если добавить соль, сахар или перец будет как дополнение ко вкусу. При надкусывании хрустят, как настоящие чипсы.

Вывод: из гречки возможно приготовить чипсы, которые будут хрустеть и иметь вкус. Из минусов можно выделить долгий процесс приготовления.

Применение для предприятий общественного питания: гречневые чипсы можно применять как украшение для основных блюд, как дополнение к супам вместо хлеба. Так же можно использовать как отдельный продукт.

В заключении необходимо отметить, что разнообразить блюда из гречневой крупы можно, если немного пофантазировать и подойти к процессу творчески, готовить интересно и со вкусом.

Список литературы/ References

1. Блейз О.С. Энциклопедия детского питания на основе натуральных продуктов // О. Блейз. - М. : ОЛМА-пресс, 2000. – 319 с., С. 217.
2. Зенкова А.Н.; Панкратьева И.А.; Политуха О.В. Гречневая крупа - продукт повышенной пищевой ценности // Хлебопродукты, 2014. С. 42-44.
3. Киселева Т.Л.; Киселева М.А. Гречиха с позиции традиционной медицины и современных научных представлений: пищевые энергетические и лечебно-профилактические свойства. Аллергологические риски // Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологий, 2016. №3(46). С.20-23.
4. Севергин В.М Записки путешествія по заподным провинцеіям Россійского государства СПб.: При Императорской Академии Наук 1803. - 216с., С. 147-148.
5. Туберозова М.В. Студенческий проект: развитие исследовательской деятельности обучающихся в процессе изучения биологической химии / Цифровые технологии – основа современного развития АПК: сборник материалов международной научной конференции. 2020. С. 186-191.
6. Туберозова М.В. Мониторинговые исследования в управлении инновационными образовательными проектами / Научная школа Т.И. Шамовой: методолого-теоретический и технологический ресурс развития образовательных систем. Сборник статей X Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 312-315.

УДК 664

ГЛИНТВЕЙН – ПРЯНЫЙ НАПИТОК: ГОТОВИТЬ ИЛИ ПОКУПАТЬ?

Туберозова М.В., канд. пед. Наук, Лысейко Е.Р., студент
Смоленская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация: В статье рассмотрена технология приготовления глинтвейна, предложено сравнение покупного и домашнего пряного напитка. Показана роль качественного красного вина в жизни современного человека, подчеркнуты полезные свойства тонизирующего средства в неблагоприятный период времени – в сезон гриппа и простуд.

Ключевые слова: глинтвейн, красное вино, технология приготовления, органолептические свойства.

GLINT WINE AS A SPICY DRINK: COOKING OR BUYING?

Tuberozova M.V., cand. of ped. science, Lyseiko E.R., student
Smolensk State Agricultural Academy

Brief annotation: The article discusses the technology of making mulled wine, offers a comparison of a purchased and homemade spicy drink. The role of high-quality red wine in the life of a modern person is shown, the beneficial properties of a tonic in an unfavorable period of time - in the season of flu and colds, are emphasized.

Key words: mulled wine, red wine, preparation technology, organoleptic properties.

Глинтвейн является универсальным напитком во всех уголках мира, поэтому идеальной формулы приготовления этого напитка не существует. Важно понимать, что глинтвейн – это всего-навсего нагретое красное вино. У истоков развития вина стоят греки, а от них эстафету развития виноделия приняли римляне[3].Считается, что первооткрывателями глинтвейна были именно Древние Римляне. После падения Римской империи рецепт пряного напитка постепенно менялся. Тот глинтвейн, каким мы его знаем сейчас, появился в Скандинавии и Северной Европе в XVI веке, как напиток, согревающий в холодное время. За основу были взяты красные вина, которые нагревали до температуры 70 градусов. После этого добавляли в него единственную доступную в то время траву – «галангал», заменявшую все прочие специи, а позднее уже начали использовать корицу, кардамон и мед. В то время позволить себе такой напиток могли только богатые и обеспеченные люди.

Первый рецепт глинтвейна был задокументирован в 1840 году. Он отличается весьма доступным составом:

- 750 мл сухого красного вина
- 6 зонтиков гвоздики
- 75 грамм сахара
- 3 палочки корицы
- 1 свежий лимон
- 3-5 грамм молотого мускатного ореха

Вино с сахаром и специями нагревалось до температуры 70 градусов, настаивалось 15 минут, процеживалось и разливалось по бокалам.

Двадцать первый век – время новых возможностей, неограниченного выбора, свободы слова и реализации потенциала. Эти слова обрисовывают жизнь современного человека не только в материальной и духовной областях, но и в области общественного питания. Глупо отрицать тот факт, что сфера общественного питания является основополагающей частью нашей жизни. В моду начали входить не только стандартные блюда и напитки, но и экзотические, придуманные ради зрелищ и маркетинга. Одним из таких напитков и является глинтвейн. Как уже было сказано, это красное вино, только со специями, нагретое до определенной температуры. Изредка его используют в профилактических целях (красное вино положительно воздействует на организм человека во время переохлаждения).

Некоторые напитки сложны в приготовлении, а некоторые, например, глинтвейн, доступны любому желающему.

Главной проблемойявляется цена и качество. В этот момент назревает вопрос: что выгоднее – изготавливать напиток в домашних условиях или покупать его? Задаваясь этим вопросом, нужно опираться на органолептические характеристики и материальный аспект, связывать их с технологией приготовления. Основными критериями будут следующие:

Вкус. Является главным фактором в выборе. Также в этом пункте стоит отметить процент содержания алкоголя, ведь в покупном изделии он всегда будет фиксированным.

Цена. Является основополагающим фактором в выборе между покупным и самодельным напитком.

*Вид.*Не является главным нюансом при выборе. Правда, имеется круг людей, которым важен не столько вкус и аромат, сколько эстетика и внешний вид.

Самым главным мифом глинтвейна является его чудодейственное влияние на простуду и грипп, якобы онобладает целебными свойствами,способен повысить иммунитет, справиться с насморком и кашлем.Трудно оспорить тот факт, что горячий напиток, содержащий специи и определённый процент алкоголя, оказывает благотворное влияние на организми может стать альтернативным в сезон простуд. Если его хорошо сдобрить медом и лимоном, то он вполне может служитьтонизирующим средством, оказывающимпозитивноевлияние на организм. А кроме того, что глинтвейн обладает согревающим эффектом, он расширяет кровеносные сосуды и содержит большое количество железа и магния.Но нужно понимать, что глинтвейн обогревает и в некоторой степени борется с симптомами, но бессилен в отношении вирусов; аупотреблять его нужно в меру.

В связи с последними событиями, связанными с пандемией, будет также интересно отметить, что употребление красного вина может облегчить, по мнению некоторых исследователей, протекание COVID-19. Согласно статье в газете «Известия» «к такому мнению пришли ученые, проанализировав влияние содержащегося в красном вине антиоксиданта ресвератрола на особый фермент ACE2, присутствующий в тканях легких и пищеварительной системы. На данный момент гипотеза подтверждается только исследованиями на животных, однако российские эксперты считают, что вещество действительно может способствовать увеличению концентрации данного фермента и, следовательно, защитить от воздействия коронавируса»[4,5].

Способов приготовления глинтвейна, как и разнообразие используемых в них специй, огромное количество. Существуют фруктовые, безалкогольные, кофейные виды. И этот список является только началом всех представленных рецептов. Несмотря на их обилие, при приготовлении напитка нужно опираться на технологическую карту классического глинтвейна, ее рецептуру и требования. Эта технико-технологическая карта разработана в соответствии ГОСТ Р 53105-2008. В рецепт входят:вино сухое, сахар, апельсины, специи (корица молотая), специи (гвоздика), лимоны.

Процесс приготовления. Апельсин, сахар, корицу, гвоздику и красное вино ссыпаем в емкость для приготовления. Нагреваем до температуры 70-75 градусов (до появления первого пара). Разливаем по бокалам, украшая долькой лимона. При желании можно добавить мед для сладости.

Основные органолептические показатели, от которых следует отталкиваться при сравнении: жидкая консистенция, свойственный вину цвет, приятный вкус, свойственный красному вину и специям.

В исследовании приняли участие взрослые люди, которые отметили приятный запах и вкус. Время приготовления также приятно удивило, на приготовление глинтвейна в домашних условиях было потрачено 15 минут. В целом напиток оценили положительно, глинтвейн порадовал вкусом, подача осуществлялась в бокалах.

Покупных версий глинтвейна существует большое количество, основные из них это готовые напитки, которые нужно разогреть, и порошковые смеси. Было принято решение, для сравнения взять порошковую разновидность, так как при опросе продавцы магазинаотметили популярность именно этого вида (идея брать глинтвейн в бутылках была отброшена, застоявшиеся специи не будут давать должного аромата и вкуса). Порошковую смесь заливаем кипятком и кипятим 10 минут. Добавить вина или сока, немного сахара и кусочков фруктов, дать настояться. По виду готовый напиток напоминает классический глинтвейн. Был отмечен приятный сладкий вкус. Аромат по сравнению с домашним напитком был не настолько насыщенным.

Глинтвейн принято подавать в бокалах со стеклянной ручкой. У таких бокалов утолщённое стекло, что позволяет сохранять тепло дольше. Также возможна подача в фарфоровых кружках, смысл аналогичный – сохранение тепла. Температура глинтвейна должна быть не менее 70 градусов. Специи, которые использовались при приготовлении напитка, нужно убирать. Если их оставить, они будут отдавать горечью. Для украшения следует брать те элементы, которые использовались при приготовлении, например, лимон, дольки апельсина.Пить глинтвейн нужно медленно и маленькими глотками, так он полностью раскроет глубину своего вкуса и аромата.

Опираясь на богатую историю и многолетний опыт виноделиясследует отметить, что качественное вино является не только приятным, но и полезным напитком. Каждый относится к нему по-своему, но возразить против его могущества и авторитета трудно. Проводя сравнение между домашним и покупным глинтвейном, было интересно наблюдать, как напиток раскрывает свои вкусовые качества. К сожалению, кардинальных различий между напитками не было выявлено. Время приготовления примерно одинаковое, вкус может различить только специалист, либо гурман. Внешне напитки вовсе очень похожи. Цена и затраты на приготовление домашнего глинтвейна оказались выше, чем у покупного, но есть несколько аргументов, которые играют в пользу домашнего приготовления. Во-первых, это качество сырья (неизвестно, какие обработки проходила порошковая смесь, в некоторых видах и вовсе используются заменители, которые не могут описать естественные свойства глинтвейна). Во-вторых, аромат! Аромат настоящего, свежесваренного глинтвейна никогда не сравнится ни с каким аналогом, приободряющий, пробивающий обонятельные рецепторы запах будет находкой для теплого зимнего вечера. Глинтвейн является поистине уникальным в своем роденапитком. А как его выбирать, готовить и употреблять, каждый должен решить для себя сам.

Список литературы/References

1. Технология приготовления коктейлей и напитков: учеб. пособие для нач. проф. образования / Л. С. Кучер, Л. М. Шкуратова. – М.: Издательский центр “Академия”, 2005. – 352 с.

2. Туберозова М.В. Студенческий проект: развитие исследовательской деятельности обучающихся в процессе изучения биологической химии. / Цифровые технологии – основа современного развития АПК: Материалы международной научной конференции. 2020. С. 186-191.

3. Туберозова М.В. Актуальные формы профориентационной работы: механизмы сотрудничества в системе «школа – профессиональная образовательная организация». / Современные векторы развития образования: актуальные

проблемы и перспективные решения: Сборник научных трудов XI Международной научно-практической конференции. 2019. С. 284-288.

4. Евсевский Ф. Библия бармена. Всё о напитках. Барная культура. Коктейльная революция. 3-е издание-[электронный ресурс]https://www.litres.ru/fedor-evsevskiy/bibliya-barmena-vse-o-napitkah-barnaya-kultura-kokteylnaya-revoluciya-12029472/otzivi/

5. Каленцова О. Тост за Covid-19: какая диета поможет инфицированным?/г-та «Известия». - [электронный ресурс]https://iz.ru/1043804/olga-kolentcova/tost-za-covid-19-kakaia-dieta-pomozhet-infitcirovannym?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

6. Малагуарнера Лючия. Влияние ресвератрола на иммунный ответ. [электронный ресурс]https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6566902

УДК 637.344

ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ВЫВЕДЕНИЯ РЖАНОЙ ЗАКВАСКИ НА КИСЛОЙ ФРУКТОВОЙ ВОДЕ

Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель, Ятрушева Е.С., канд. с.-х. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены различные варианты выведения ржаной закваски из натуральных выброженных фруктов. По проведенным лабораторным выпечкам выбран оптимальный вариант кислой фруктовой воды и выведенной на ней ржаной закваски, изготовленный из яблок и слив.

Ключевые слова: фрукты, вода, закваска, тесто, хлеб, органолептические и физико-химические показатели.

EFFECTIVE METHOD FOR REMOVING RYE STEEL IN ACID FRUIT WATER

Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. science, senior lecturer,
Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The article discusses various options for removing rye sourdough from natural fermented fruits. On the basis of laboratory baked goods, the optimal variant of acidic fruit water and rye sourdough derived from it, made from apples and plums, was selected.

Key words: fruit, water, leaven, dough, bread, organoleptic and physicochemical indicators.

Актуальность. «Вернуть прошлые времена невозможно, вернуться к прошлому непросто» – так отзываются многие хлебопеки наших времен о старинных технологиях хлебопечения. Действительно, многие забытые технологии хлебопечения не вернуть назад, потому что в те времена люди знали вкус настоящего хлеба.

Сейчас человек не знает вкуса настоящего цельнозернового хлеба. И тем более не все знают, что хлеб в старину всегда пекли на заквасках. Все компоненты закваски исключительно растительного происхождения и вызывают процесс квашения. Знаменитые крестьянские закваски (закваска – это жидкое тесто, сквашенное с помощью хмеля, изюма с добавлением натурального сахара или меда, белого и красного солода) готовились из ржаной муки, ячменя, пшеницы.

Поэтому целью нашей работы является выведение ржаной закваски на натуральном компоненте – выброженной фруктовой воде для дальнейшего его использования в производстве хлеба дарницкого в условиях учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. Подготовить разные виды фруктов для брожения.
2. Вывести ржаную закваску на выброженной фруктовой воде.
3. Замесить тесто на 3-х вариантах закваски и оценить качество брожения теста.
4. Провести процесс лабораторной выпечки на 3-х вариантах и оценить качество выпеченных изделий.

Методика исследования. Для выведения ржаной закваски были подобраны 3 варианта компонентов:

№ 1 – вариант «Яблоко+слива»;

№ 2 – вариант «Виноград+абрикос»;

№ 3 – вариант «Вишня+персик».

Предварительно измельченные фрукты заливали теплой водой при температуре 45-50 ºС и оставляли в теплом месте на 3 суток. При появлении первых пузырьков (это означает начало брожения фрутовой воды) на стенках сосуда вода сливалась через дуршлаг в другой чистый сосуд. На выброженной воде в соотношении 1:2 замешивалась смесь воды и муки ржаной обдирной. Каждый день в течение 5 суток выводилась закваска, на которой выпекался хлеб.

Пробные лабораторные выпечки были сформированы по следующей схеме:

1. Опытный образец № 1 – рецептура дарницкого хлеба на фруктовой закваске «Яблоко+слива»;
2. Опытный образец № 2 – рецептура дарницкого хлеба на фруктовой закваске «Виноград+абрикос»;
3. Опытный образец № 3 – рецептура дарницкого хлеба на фруктовой закваске «Вишня+персик».

Результаты исследований и обсуждений. Результаты технологических параметров приготовления, брожения теста для дарницого хлеба представлены в таблице 1.

По данным таблицы можно заметить, что при использовании закваски в опытном образце № 1 время брожения уменьшается на 35 минут за счет интенсификации процесса брожения теста.

Результаты окончательной расстойки также показали уменьшение скорости расстаивания тестовых заготовок на 15 минут.

Таблица 1 – Технологические параметры приготовления теста для дарницкого хлеба на ржаной фруктовой закваске

Показатель	Ед. изм.	Опытный образец № 1	Опытный образец № 2	Опытный образец № 3
Время начала брожения	ч, мин	9:00	9:00	9:00
Время конца брожения	ч, мин	10:25	10:35	10:50
Продолжительность брожения	мин	80	95	110
Температура теста: начальная конечная	 ˚С ˚С	 21 28	 21 27	 21 27
Органолептическая характеристика теста: в начале брожения в конце брожения		без видимых пузырьков; видимая сетчатая структура теста		

Оценку качества охлажденного хлеба с натуральной пищевой добавкой проводили в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, а именно в соответствии с требованиями ГОСТ 2077-84 Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Общие технические условия. Результаты проведенной пробной лабораторной выпечки представлены таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептической и дегустационной оценки

Показатели	Опытный образец № 1	Опытный образец № 2	Опытный образец № 3
Внешний вид (форма)	Соответствует хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов	Соответствует хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов	Соответствует хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов
Поверх-ность	Гладкая, без крупных трещин и подрывов у остальных видов хлеба	Гладкая, без крупных трещин и подрывов у остальных видов хлеба	Гладкая, без крупных трещин и подрывов у остальных видов хлеба
Цвет корки	Темно-коричневый	Темно-коричневый	Темно-коричневый
Состояние пористости	Развитая, без пустот и уплотнений	Развитая, без пустот и уплотнений	Развитая, без пустот и уплотнений
Вкус изделия	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса. Имеет насыщенный вкус выброженного хлеба.	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса
Запах изделия	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха

По физико-химическим показателям все три опытных образца по кислотности, пористости, влажности соответствовали требованиям ГОСТ 2077-84 Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной.

Выводы. Рекомендуем мелким хлебопекарным предприятиям, в частности пекарням, внедрить в технологический процесс приготовления хлеба дарницкого закваски натурального происхождения для сохранения истоков хлебопечения и культуру старинного наследия.

Литература/References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.

2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

3. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чечененшкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.

4. Щипцова Н.В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н.В. Щипцова, Н.В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.

5. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю В. Ишимова, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.

6. Ларионов, Г. А. Сравнительный анализ применения средств для обработки вымени в профилактике маститов и повышении качества молока коров / Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2021. – № 07 (210). – С. 66-74. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-210-07-66-74.

УДК 664.66.022.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУШЕНОЙ МОРКОВИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ

Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц., Фадеева Н.А., канд. с.-х. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе изучена технология производства хлеба пшеничного «Фитнес» с добавлением сушеной моркови. Проведены исследования органолептических и физико-химических показателей качества готовой продукции.

Ключевые слова: рецептура, качество, сушеная морковь.

USING DRIED CARROTS IN BAKERY TECHNOLOGY

Shchiptsova N.V., cand. of biol. science, ass. prof.,
Fadeeva N.A., cand. of agricult. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The work studied the technology of production of wheat bread "Fitness" with the addition of dried carrots. Research of organoleptic and physicochemical indicators of the quality of finished products has been carried out.

Keywords: recipe, quality, dried carrots.

В настоящее время тенденции в области питания направлены на создание широкого ассортимента профилактических продуктов, способствующих улучшению здоровья при ежедневном потреблении в составе рациона.

Хлебобулочные изделия являются продуктами первостепенного значения, но по химическому составу они не соответствует требованиям здорового питания. В их составе содержатся легкоусвояемые углеводы, в них содержатся в недостаточном количестве макро- и микроэлементы, витамины, пищевые волокна. Все это свидетельствует о необходимости направленного регулирования химического состава хлебобулочных изделий с целью получения продукции высокой пищевой и биологической ценности [1-2].

В качестве обогащающей добавки в хлебобулочные изделия можно добавить различное нетрадиционное сырье растительного происхождения, как в сыром, так и переработанном виде, в том числе и морковь. Морковь может повысить пищевую и биологическую ценность, обогатить полезными микро- и макроэлементами, витаминами. Морковь как источник Р-каротина полностью отвечает требованиям, предъявляемым к натуральной добавке, обладает антиокислительными свойствами [3-4].

Рецептура пшеничного хлеба «Фитнес» помимо традиционного сырья (мука пшеничная, дрожжи хлебопекарные, соль пищевая, вода) включает зерновую смесь (семена подсолнечника, льна, кунжут и овсяные хлопья), а также хлебопекарная смесь «Фаворит». Хлебопекарная смесь «Фаворит» является хлебопекарным улучшителем. Состоит из хлебопекарной муки, муки пшеничной солодовой, эмульгаторов, соевая мука, глюкоза, «Фаворит» концентрат. Хлебопекарная смесь «Фаворит» делает тесто более пластичным, улучшает вкус и структуру готовых изделий. Зерновая смесь – это многокомпонентная смесь, отличающаяся низкой влажностью, энергонасыщенностью, повышенным сроком хранения,

содержанием функционально активных ингредиентов.

В качестве контроля выбрана рецептура пшеничного хлеба «Фитнес». В таблице приведена рецептура хлеба «Фитнес».

Таблица – Рецептура хлеба «Фитнес»

Наименование сырья	Количество сырья, кг
Мука пшеничная в/с	100
Зерновая смесь	20,0
Хлебопекарная смесь «Фаворит»	0,5
Дрожжи хлебопекарные	3,0
Соль пищевая	2,0
Вода	по расчету

В ходе работы были изучены следующие варианты:

1. Хлеб пшеничный «Фитнес» (контроль).
2. Хлеб пшеничный «Фитнес» с добавлением 5% сушеной моркови.
3. Хлеб пшеничный «Фитнес» с добавлением 8% сушеной моркови.
4. Хлеб пшеничный «Фитнес» с добавлением 10% сушеной моркови.

Все сырье сверялось по количественным и качественным характеристикам, затем при помощи весов дозировалась в соответствии с рецептурой. Сушеную морковь и зерновую смесь замачивали в воде температурой 40 °С в соотношении 1:1 для набухания в течение 40 минут.

Приготовление теста проводили безопарным способом. В дежу тестомесильной машины Escher M 80 вносили все сырье, предусмотренное рецептурой, воду добавляли в соответствии с расчетом за вычетом того количества, что было использовано для замачивания моркови и зерновой смеси.

Замес теста – главный технологический этап, от которого зависит дальнейший технологический процесс и

качество хлеба. Замес в течение 4 минут проводили на первой скорости, а после – 6 минут на второй. Полуфабрикат оставили бродить на 2 часа, при этом каждый час делали обминку теста, далее тесто делили на куски массой 310 г, проводили округление теста, промежуточную расстойку теста в течение 5 минут. Заготовки формовали в виде батона, отделывали мукой и укладывали на лист швом вниз.

Для окончательной расстойки заготовку направляли в расстоечный шкаф UNOX XL 413 с температурой 35°С и относительной влажностью 70-75%. Продолжительность окончательной расстойки составляла 25 минут. Перед посадкой в печь на поверхности делали два параллельных продольных надреза.

Выпечка хлеба «Фитнес» осуществлялась в пекарной камере электрической ротационной печи BONGARD 8.64 E с пароувлажнением при температуре 220°С и временем выдержки 20-22 минуты.

Органолептическая оценка качества хлеба «Фитнес» с добавлением моркови проведена по следующим показателям: форма, поверхность, окраска, состояние мякиша, запах и вкус. При внесении моркови в количестве 5% к массе муки в тесте форма хлеба не изменяется, окраска корки становится оранжевой по сравнению с контролем, состояние мякиша не изменяется, хлеб имеет слабый привкус и запах моркови. При увеличении дозы моркови до 8% к массе муки в тесте форма хлеба не меняется, вкусовые качества приобретают явный морковный вкус, окраска корки становится интенсивно коричневой, а при дозировке 10 % окраска приобретает темно-коричневый цвет и вкусовые качества хлеба ухудшаются. Самыми хорошими показателями по сравнению с контролем обладал образец с добавлением 5 % сушеной моркови, у образца самый сбалансированный вкус, приятный светло- оранжевый цвет, хорошая пропеченность и пористость, а также формоустойчивость.

Также нами были проведены исследования физико-химических показателей качества хлеба «Фитнес». Изучили следующие показатели: кислотность, влажность и пористость. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что все показатели находятся в пределах нормы, но образец с добавлением 10 % сушеной моркови обладал повышенной кислотностью, влажностью и наименьшей пористостью.

Таким образом, анализ органолептических и физико-химических показателей пшеничного хлеба «Фитнес» с морковью свидетельствует о том, что все образцы соответствуют требованиям нормативно-технической документации, при этом лучшими показателями обладал образец с дозировкой 5 % сушеной моркови к массе муки.

Список литературы/References

1. Голубкова, Е. С. Влияние внесения пюре моркови на показатели качества ржано-пшеничного хлеба / Е. С. Голубков, Т. Л. Шевелева // Мир Инноваций. – 2019. – № 1. – С. 9-13.

2. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С.166-170.

3. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.

4. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С.166-170.

5. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.

УДК 637.344

ВЛИЯНИЕ СОКА РОСТКОВ ПШЕНИЦЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

Ятрушева Е. С., канд. с.-х. наук, доц., Чеченешкина О. Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Лидирующие позиции во всех странах мира занимают продукты на основе злаков. Особенностью данной группы является высокая пищевая ценность, определенные профилактические и лечебные свойствами. Зерновые продукты были и остаются максимально доступными для любой категории потребителей. По рекомендациям НИИ питания, в год человеку необходимо употреблять 107 кг зерновых продуктов. За счет потребления зерновых взрослый человек должен получать в среднем 680 ккал / сутки, что соответствует 30-40% от общей калорийности пищи. Важным является сохранение макро и микроэлементов исходного зерна при переработке, что определяет пищевую ценность зерновых продуктов.

В ходе переработки зерна пшеницы в муку и выпечке хлеба значительно снижается содержание полезных веществ. Компенсировать это можно с помощью введения сока и жмыха ростков пшеницы в рецептуру хлебобулочных изделий.

Ключевые слова: сок ростков пшеницы, хлеб пшеничный, пшеница, сок, подъёмная сила дрожжей, качество хлеба, технологические свойства.

INFLUENCE OF WHEAT SPROUT JUICE ON WHEAT BREAD QUALITY INDICATORS

Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.,
Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. science, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The leading positions in all countries of the world are held by products based on cereals. A feature of this group is its high nutritional value, certain prophylactic and medicinal properties. Cereal products have been and remain as affordable as possible for any category of consumers. According to the recommendations of the Research Institute of Nutrition, a person needs to consume 107 kg of grain products per year. Due to the consumption of cereals, an adult should receive an average of 680 kcal / day, which corresponds to 30-40% of the total calorie content of food. It is important to preserve macro and microelements of the original grain during processing, which determines the nutritional value of grain products. In the course of processing wheat grain into flour and baking bread, the content of nutrients is significantly reduced. This can be compensated for by introducing the juice and cake of wheat germ into the recipe for bakery products.

Key words: wheat germ juice, wheat bread, wheat, juice, lifting power of yeast, bread quality, technological properties.

Мировое значение зерновой продукции характеризуется тем, что продукты переработки зерна являются основой питания человека. Данная группа продуктов покрывает около 40 % общей суточной калорийности. И эти без учета доли зернофуражных кормов, которые расходуются на производство продуктов животноводства, потребляемых населением.

Первое место среди продуктов переработки зерна занимает хлеб. Хлеб является значимой частью рациона и без него большая часть населения практически не может обойтись. Данные статистики показали, что человек за всю жизнь употребляет 30 т пищи, половину которой составляет хлеб.

Лидирующие позиции во всех странах мира занимают продукты на основе злаков. Особенностью данной группы является высокая пищевая ценность, определенные профилактические и лечебные свойствами. Зерновые продукты были и остаются максимально доступными для любой категории потребителей. По рекомендациям НИИ питания, в год человеку необходимо употреблять 107 кг зерновых продуктов. За счет потребления зерновых взрослый человек должен получать в среднем 680 ккал / сутки, что соответствует 30-40% от общей калорийности пищи. Важным является сохранение макро и микроэлементов исходного зерна при переработке, что определяет пищевую ценность зерновых продуктов [1, 5, 6].

В настоящее время одним из ведущих направлений в сфере правильного питания является использование пророщенного зерна или ростков пшеницы как функциональной добавки в блюда и для увеличения ассортимента производимой хлебобулочной и кулинарной продукции [2, 3, 4].

Содержание ценных веществ значительно снижается при производстве муки из зерна пшеницы и выпечке хлеба. Восполнить потерю можно с помощью введения сока и жмыха ростков пшеницы в технологию производства хлеба и булочных изделий.

Целью нашей работы является изучение качественных показателей хлеба пшеничного с введением в рецептуру сока ростков пшеницы.

Объекты и методы исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки применяли муку пшеничную высшего сорта. Для выделения сока ростков пшеницы провели проращивание зерна и выделение сока из зеленых ростков. Данный сок носит название «витграсс».

Пробные лабораторные выпечки проходили в учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Для проведения испытаний применялись общепринятые методики согласно ГОСТ 27669-88 с введением изменений в рецептуре при производстве хлеба пшеничного из муки высшего сорта. В стадии замеса теста проводили введение сока ростков пшеницы. Выделили 2 опытных образца с количеством сока 25 % и 50 % от общего количества воды. Образцы, приготовленные без добавок, являлись контрольным вариантом.

Качественные показатели устанавливали с применением органолептических и физико-химических методов исследования.

Все сырье, использованное при производстве хлеба пшеничного, соответствовало требованиям действующих нормативных документов.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования проводилось рассмотрение действия сока ростков пшеницы – витграсс – на основные показатели хлеба пшеничного.

Контрольным вариант был хлеб пшеничный из муки высшего сорта, приготовленный по базовой рецептуре (таблица 1).

Таблица 1 – Базовая рецептура пшеничного хлеба высшего сорта (контрольный образец)

Наименование сырья	Количество
Мука высшего сорта, кг	100
Дрожжи, кг	1,0
Соль, кг	1,2
Сахар, кг	4,0
Вода, кг	50,0

Рис.1. Ростки пророщенной пшеницы

Для получения сока ростков пшеницы, нами были пророщены зерна пшеницы (рисунок 2).

По достижении ростков 10-12 см мы их срезали, промыли, измельчили в блендере и выжали сок с помощью соковыжималки.

Нами разработана технологическая схема производства хлеба пшеничного из муки высшего сорта с добавлением сока ростков пшеницы. Данная схема показана на рисунке 2.

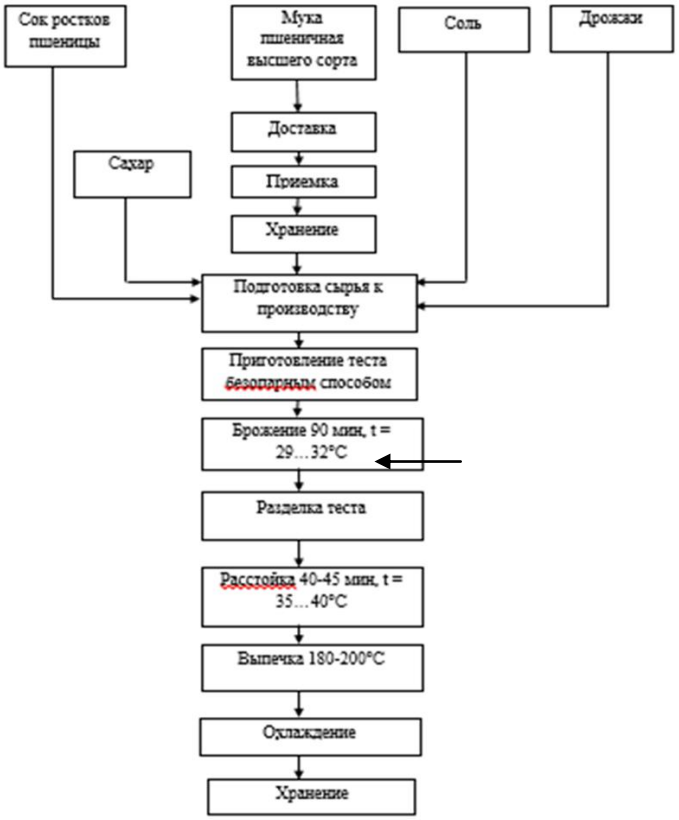


Рис.2. Технологическая схема производства хлеба из муки высшего сорта с добавлением сока ростков пшеницы - витграсса

Приготовление теста проводится традиционным способом, без опары и состоит из следующих основных операций: подготовка сырья к производству, подготовка сока ростков пшеницы, замешивание теста, расстойка и выпечка.

Сок ростков пшеницы соединяли с водой, которая нужна для процесса тестоприготовления. Замешивание теста проводили на миксере марки Kenwood. Процесс брожения проходил в течение 90 минут. Обминку теста проводили в течение 1…2 минут в процессе брожения для удаление излишков углекислого газа и улучшения структуры. Готовое тесто подвергали разделке и округлению.

После процесса расстойки образцы пшеничного хлеба направляли на выпечку. Оценку качества готовых изделий проводили после полного остывания изделий.

По данным органолептической оценки экспериментальных образцов выделили следующие моменты:

– все образцы хорошо держали свою форму;
– цвет мякиша изменялся с повышением содержания сока ростков пшеницы (25 и 50 %) – от легкого зеленого (25 %) до более насыщенного (50 %);
– верхняя корка приобретает более темный цвет;
– с увеличением концентрации сока повышается объем хлеба.

Содержание сахаров в соке ростов пшеницы благоприятно воздействует на активность дрожжевых клеток. Влияние сока ростков пшеницы – витграсса – на подъемную силу дрожжей показана на рисунке 3.

Рис. 3. Влияние сока ростков пшеницы на подъемную силу дрожжей

При добавление 25 % витграсса – сока ростов пшеницы – в тесто подъемная сила дрожжей составила 45 минут, при внесении 50 % - 37 минут, тогда как в контрольном варианте – 50 минут. Исходя из этого, можно сделать вывод, что химический состав сока положительно влияет на жизнедеятельность дрожжевых клеток.

Исследованные физико-химические параметры образцов оформлены в виде гистограммы (рис. 4).

По физико-химическим показателям образцы хлеба пшеничного с добавлением сока ростов пшеницы – витграсса – превысили контрольный образец. Так, внесение 25 и 50 % витграсса ведет к повышению пористости мякиша на 1,8 и 3,8 % соответственно. Также отмечается усиление формоустойчивости изделий.

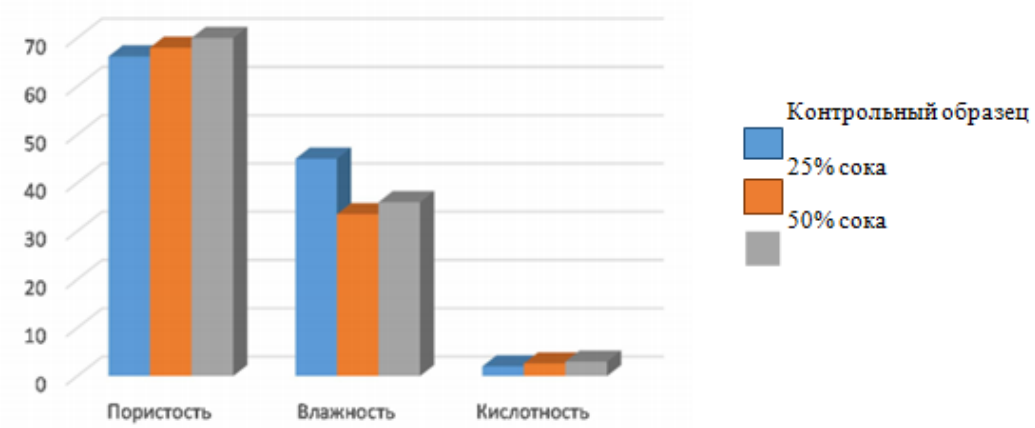


Рис. 4. Физико-химические показатели образцов хлеба

Вывод. Сок ростков пшеницы повышает основные физико-химические параметры: пористость, влажность, кислотность хлеба пшеничного из муки высшего сорта. Наличие в составе витграсса сахаров благоприятно воздействует на активность дрожжей. Это подтверждено увеличением подъемной силы дрожжей и сокращением времени процесса брожения теста.

Список литературы/References

1. Едыгова С.Н. Влияние морковного сока на показатели качества пшеничного хлеба из муки первого сорта / С.Н. Едыгова, З.Н. Хатко, А.А. Текнеджан // Новые Технологии. – 2019. - №1(47). – С. 47-56.

2. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.

3. Щипцова Н.В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия/ Н.В. Щипцова, К.П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016 – С. 22-26

4. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г.– Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018 – С. 231-234

5. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. - №2(17). – С.46-52.

6. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чечененшкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.

УДК 338.434

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Абросимова М.С., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Кочергина С. Г., канд. экон. наук, доц.
Чебоксарский кооперативный институт Российского университета кооперации

Аннотация: развитие сельских территорий, сохранение численности сельского населения, укрепление инфраструктуры сельских поселений является залогом процветания агропромышленного комплекса. Правительством Российской Федерации принята государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий». В данной статье рассматриваются основные направления развития села и результаты, которых удалось достичь в 2020 г.

Ключевые слова: господдержка, развитие сельских территорий, устойчивое развитие сельских территорий.

STATE AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES

Abrosimova M.S., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Kochergina S. G., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Cheboksary Cooperative Institute of the Russian University of Cooperation

Brief abstract: the development of rural areas, the preservation of the rural population, the strengthening of the infrastructure of rural settlements is the key to the prosperity of the agro-industrial complex. In this regard, the state program of the Russian Federation "Comprehensive development of rural areas" was approved. The article presents the results of the implementation of the planned indicators of this program for 2020.

Key words: government support, development of rural areas, sustainable development of rural areas.

Повышение уровня занятости, качества жизни сельского населения, доступности социальных услуг остается стратегически важной государственной задачей.

Дальнейшее развитие агропромышленного комплекса страны возможно только при условии комплексного устойчивого развития сельских территорий.

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации В.В. Путина постановлением Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 г. № 696, утверждена государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий». На ее реализацию в 2020 году было выделено более 32 млрд. руб.

В рамах ведомственного проекта «Развитие жилищного строительства на сельских территориях и повышение уровня благоустройства домовладений» на улучшение жилищных условий граждан направлено бюджетных средств около 2 млрд. руб., которые были направлены на строительство и приобретение 182,5 тыс. кв. м жилья в 80 субъектах Российской Федерации, что на 30 % больше запланированного объема.

В 2020 году 21 субъектом Российской Федерации реализовывалось 43 проекта по обустройству объектами инженерной инфраструктуры и благоустройству площадок, расположенных на сельских территориях, под компактную жилищную застройку, из которых 14 проектов в 2020 году завершены. 29 проектов продолжают реализовываться в 2021 году.

В соответствии с ведомственным проектом «Содействие занятости сельского населения» осуществлялось возмещение индивидуальным предпринимателям и организациям фактически понесенных затрат по заключенным с работниками ученическим договорам. В 2020 году заключено 0,3 тысячи ученических договоров.

Государство на возмещение индивидуальным предпринимателям и организациям затрат по заключенным с работниками договорам для прохождения производственной практики в 2020 году потратило всего 12,9 млн. руб. По итогам реализации мероприятия в 2020 году привлечено 1,6 тыс. студентов из 3,2 тыс. запланированных. В реализации данного мероприятия принимали участие 14 субъектов. Недостижение целевых показателей обусловлено распространением новой коронавирусной инфекции COVID19 на территории Российской Федерации, в связи с чем значительное число образовательных организаций были вынуждены перевести студентов на дистант.

По итогам 2020 года в 70 субъектах Российской Федерации реализовано 6119 проектов по благоустройству сельских территорий, но что было направлено 3821,1 млн. руб.

В соответствии с показателями Госпрограммы в 2020 году, реализация проектов комплексного обустройства площадок под компактную жилищную застройку планировалась в 10 населенных пунктах, расположенных на сельских территориях. По итогам 2020 года проекты реализованы в 10 населенных пунктах, расположенных на сельских территориях. Объемы финансирования составили 723,5 млн. руб.

В 2020 году реализовано 0,83 тыс. км распределительных газовых сетей (100%) и 0,73 тыс. км локальных водопроводов (100%) в 64 субъектах Российской Федерации.

Более 0,5 млрд. руб. было направлено на реализацию 88 проектов комплексного развития сельских территорий в 47 субъектах Российской Федерации.

В 2020 году на реализацию мероприятия по развитию транспортной инфраструктуры на сельских территориях было выделено 9897,8 млн. руб. Введено 0,635 тыс. км автомобильных дорог общего пользования в 65 субъектах Российской Федерации.

Основными целями государственной программы должны стать повышение уровня и качества жизни сельского населения, сохранение его численности, обеспечение сбалансированности распределения населения по территории страны. Для достижения этих целей необходима совместная работа федеральных органов государственной власти с органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления по решению комплекса

задач различной отраслевой направленности.

Задачей регионов является обеспечение проведения мониторинга качества жизни населения сельских территорий, в том числе эффективности мероприятий по повышению доступности и качества медицинской помощи, образовательных услуг, услуг в сфере физической культуры и спорта, социального обслуживания граждан, проживающих в сельской местности, в целях оценки эффективности мероприятий госпрограммы и региональных программ комплексного развития сельских территорий.

Список литературы / References

1. Абросимова, М. С. Конкурентная среда малого и среднего бизнеса в регионе / М. С. Абросимова, С. Г. Кочергина // Управление ассортиментом, качеством и конкурентоспособностью в глобальной экономике : сборник статей международной заочной научно-практической конференции, Чебоксары, 24–25 мая 2013 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2013. – С. 3-6.
2. Абросимова, М. С. Сельское хозяйство региона: тенденции и перспективы развития / М. С. Абросимова, А. А. Елисеев, Е. А. Пинская // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2018. – № 4(110). – С. 36.
3. Абросимова, М. С. Современное состояние сельского хозяйства региона / М. С. Абросимова, Н. Ю. Гаценбиллер, Е. А. Пинская // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 445-451.
4. Абросимова, М. С. Состояние и направления развития сельского хозяйства региона / М. С. Абросимова, Е. А. Иванов, С. Г. Кочергина // Российское предпринимательство. – 2018. – Т. 19. – № 4. – С. 977-990. – DOI 10.18334/гр.19.4.39006.
5. Государственная поддержка и перспективы развития сельского хозяйства / М. С. Абросимова, О. В. Литвинова, С. П. Филиппова [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 244-245.
6. Литвинова, О. В. Развитие системы государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей в регионе / О. В. Литвинова, О. Г. Васильева // Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 31 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 326-332.
7. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия"— URL: http://www.//base.garant.ru/70210644/ (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: Гарант : [справ.-правовая система].
8. Таланова, Н. В. Анализ состояния, проблем и перспектив инновационного развития агропромышленного комплекса РФ / Н. В. Таланова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2010. – № 4. – С. 14-18.
9. Таланова, Н. В. Исследование состояния и оценка тенденций развития инвестиционной деятельности в АПК / Н. В. Таланова, С. Н. Агафонова, Е. П. Воронцова // Россия - 2035: наука и практика в фокусе инновационного развития : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 30 января 2020 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2020. – С. 629-633.
10. Таланова, Н. В. Оценка эффективности инновационного развития агропромышленного комплекса Чувашской Республики : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Таланова Наталья Владимировна. – Санкт-Петербург, 2011. – 26 с.
11. Таланова, Н. В. Роль кредитных структур в реализации государственной программы "развитие АПК" и развитии агропромышленного сектора экономики / Н. В. Таланова // Вестник Российского университета кооперации. – 2016. – № 2(24). – С. 52-56.
12. Федорова, Л. П. Оценка эффективности расходования государственных финансовых средств региона : монография / Л. П. Федорова, О. В. Литвинова, Р. А. Неустроев ; Л. П. Федорова, О. В. Литвинова, Р. А. Неустроев ; АНО ВПО ЦС РФ "Российский ун-т кооп.", Чебоксарский кооп. ин-т (фил.). – Чебоксары : ЧКИ РУК, 2010. – 166 с.

УДК 338.434

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ПУТЕМ ВОЗМЕЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА ТРАНСПОРТИРОВКУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Абросимова М.С., канд. экон. наук, доц., Нестерова Н.В., канд. экон. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: обоснована важность мер государственной поддержки для развития агропромышленного комплекса. Особое внимание уделяется такому направлению государственных инвестиций в агропромышленный сектор, как субсидирование расходов на транспортировку сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Удаленность сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий от конечных потребителей обуславливает высокий уровень расходов на транспортировку их продукции. Данные меры государственной поддержки обеспечивают снижение цен на сельхозпродукцию и повышение ее конкурентоспособности.

Ключевые слова: государственная поддержка, возмещение части затрат, агропродовольственная политика, программа развития сельского хозяйства.

STATE SUPPORT BY REFUNDING THE COSTS OF TRANSPORTING AGRICULTURAL PRODUCTS

Abrosimova M.S., cand. of econ. sciences, ass. prof, Nesterova N.V., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the importance of state support measures for the development of the agro-industrial complex is substantiated. Particular attention is paid to such a direction of public investment in the agro-industrial sector, as subsidizing the cost of transporting agricultural products and food. The remoteness of agricultural and processing enterprises from end consumers determines a high level of costs for the transportation of their products. These measures of state support ensure a reduction in prices for agricultural products and an increase in their competitiveness.

Key words: government support, reimbursement of part of the costs, agri-food policy, agricultural development program.

Важнейшая задача агропродовольственной политики государства заключается в формировании развитого конкурентоспособного агропромышленного сектора, формирующего продовольственную безопасность государства, увеличивающего экспорт разнообразных видов агропродовольственной продукции. В современных условиях меры государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей являются залогом успешности данной отрасли.

В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия правительство Российской Федерации определило перечень приоритетных направлений и порядок определения способов стимулирования их развития. Одной из мер государственного регулирования деятельности предприятий АПК является возмещение части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции.

Минсельхозом России оказывается государственная поддержка российским организациям в виде возмещения части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2017 г. № 1104 «О предоставлении субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции».

Механизм субсидирования части затрат на транспортировку продукции агропромышленного комплекса является одним из наиболее значимых направлений поддержки российских производителей сельскохозяйственной и продовольственной продукции, который направлен на удешевление транспортировки готовой сельскохозяйственной и продовольственной продукции высокой добавленной стоимости путем возмещения части транспортных затрат и способствует повышению конкурентоспособности продукции российского агропромышленного комплекса и увеличению объемов поставок.

В 2020 году на оказание государственной поддержки в соответствии с Постановлением № 1104 было предусмотрено выделение бюджетных средств в размере 4111,9 млн. руб.

В 2020 году была оказана господдержка 307 российским организациям (на 227 организаций больше чем в 2018 г. и на 139 больше чем в 2019 году) по 755 соглашениям о предоставлении субсидий на возмещение части транспортных затрат (на 621 соглашение больше чем в 2018 году и на 336 соглашений больше чем в 2019 году) по поставкам мукомольно-крупяной, масложировой, сахарной, кондитерской и прочей общей стоимостью 156,63 млрд. руб. (в 5,2 раз больше уровня 2018 г. и в 2,4 раза больше чем в 2019 г.) и объемом поставок 4,52 млн. тонн (на 3,62 млн. тонн выше показателя 2018 года и на 2,75 млн. тонн больше, чем в 2019 году).

В 2020 году в общем объеме продукции, как в 2018 году, так и в 2019 году, наибольший удельный вес (46,4%) приходился на масложировую продукции. Также активно пользовались субсидией предприятия сахарной отрасли – 25,7%, доля предприятий мукомольно-крупяной отрасли составляет 11,4%, на производителей кондитерской и прочей продукции приходится 16,4%.

Показатель результативности предоставления субсидии в 2020 году составил 1:38, что означает 38 рублей перевезенной продукции в расчете на 1 рубль представленной субсидии.

Важно отметить, что с 1 января 2021 года вступили в силу изменения в Постановление № 1104, предусматривающие:

оптимизацию механизма предоставления субсидий, подачи заявления на получение субсидии и предоставления подтверждающих документов по понесенным затратам в электронной форме с использованием информационной системы «Одно окно», созданной акционерным обществом «Российский экспортный центр»;

исключение необходимости подачи ряда документов получателем субсидии, что позволит снизить нагрузку на российские организации, сократить время и упростить порядок взаимодействия между участниками процесса;

возможность возмещения 25% затрат при транспортировке продукции АПК автомобильным, железнодорожным и водным видами транспорта из всех субъектов Российской Федерации через все пункты пограничных переходов до конечного потребителя;

упразднение предельных затрат по видам транспорта, подвижного состава и контейнеров.

Также постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2430 внесены изменения в Правила № 1104, предусматривающие:

расширение перечня субсидируемой продукции;

приостановку компенсации части затрат российским организациям на транспортировку продукции АПК в целях реализации мероприятий по сдерживанию роста цен на социально-значимые продукты, в том числе на сахар, крупяную и овощную продукции.

Необходимо отметить, что данная мера государственной поддержки востребована среди российских организаций, способствует росту объемов поставок сельскохозяйственной и продовольственной продукции, повышению ее конкурентоспособности.

Список литературы / References

1. Абросимова, М. С. Конкурентная среда малого и среднего бизнеса в регионе / М. С. Абросимова, С. Г. Кочергина // Управление ассортиментом, качеством и конкурентоспособностью в глобальной экономике : сборник статей

международной заочной научно-практической конференции, Чебоксары, 24–25 мая 2013 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2013. – С. 3-6.

2. Абросимова, М. С. Сельское хозяйство региона: тенденции и перспективы развития / М. С. Абросимова, А. А. Елисеев, Е. А. Пинская // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2018. – № 4(110). – С. 36.

3. Абросимова, М. С. Современное состояние сельского хозяйства региона / М. С. Абросимова, Н. Ю. Гаценбиллер, Е. А. Пинская // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 445-451.

4. Абросимова, М. С. Состояние и направления развития сельского хозяйства региона / М. С. Абросимова, Е. А. Иванов, С. Г. Кочергина // Российское предпринимательство. – 2018. – Т. 19. – № 4. – С. 977-990. – DOI 10.18334/гр.19.4.39006.

5. Государственная поддержка и перспективы развития сельского хозяйства / М. С. Абросимова, О. В. Литвинова, С. П. Филиппова [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 244-245.

6. Литвинова, О. В. Развитие системы государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей в регионе / О. В. Литвинова, О. Г. Васильева // Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 31 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 326-332.

7. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия"— URL: http://www.//base.garant.ru/70210644/ (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: Гарант : [справ.-правовая система].

8. Таланова, Н. В. Анализ состояния, проблем и перспектив инновационного развития агропромышленного комплекса РФ / Н. В. Таланова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2010. – № 4. – С. 14-18.

9. Таланова, Н. В. Исследование состояния и оценка тенденций развития инвестиционной деятельности в АПК / Н. В. Таланова, С. Н. Агафонова, Е. П. Воронцова // Россия - 2035: наука и практика в фокусе инновационного развития : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 30 января 2020 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2020. – С. 629-633.

10. Таланова, Н. В. Оценка эффективности инновационного развития агропромышленного комплекса Чувашской Республики : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Таланова Наталья Владимировна. – Санкт-Петербург, 2011. – 26 с.

11. Таланова, Н. В. Роль кредитных структур в реализации государственной программы "развитие АПК" и развитии агропромышленного сектора экономики / Н. В. Таланова // Вестник Российского университета кооперации. – 2016. – № 2(24). – С. 52-56.

12. Федорова, Л. П. Оценка эффективности расходования государственных финансовых средств региона : монография / Л. П. Федорова, О. В. Литвинова, Р. А. Неустроев ; Л. П. Федорова, О. В. Литвинова, Р. А. Неустроев ; АНО ВПО ЦС РФ "Российский ун-т кооп.", Чебоксарский кооп. ин-т (фил.). – Чебоксары : ЧКИ РУК, 2010. – 166 с.

УДК 338.434

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АПК

Абросимова М.С., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: на современном этапе развития экономики государство осуществляет огромную работу по укреплению продовольственной безопасности, в том числе оказывая грантовую поддержку фермерам и сельскохозяйственным кооперативам.

Ключевые слова: государственная поддержка, развитие малых форм хозяйствования, поддержка фермеров, развитие сельской кооперации.

STATE SUPPORT OF SMALL BUSINESSES IN AIC

Abrosimova M.S., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: at the present stage of economic development, the state is doing a great job to strengthen food security, including providing grant support to farmers and agricultural cooperatives.

Key words: government support, development of small businesses, support for farmers, development of rural cooperation.

Одним из приоритетных направлений развития отрасли в рамках Госпрограммы АПК определено развитие малых форм хозяйствования.

Адресная поддержка малых форм хозяйствования в 2020 году осуществлялась в рамках ведомственного проекта «Развитие отраслей агропромышленного комплекса, обеспечивающих ускоренное импортозамещение основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» посредством предоставления государственной поддержки КФХ

и сельскохозяйственным потребительским кооперативам субсидии на стимулирование развития приоритетных подотраслей агропромышленного комплекса и развитие малых форм хозяйствования и в рамках федерального проекта «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации» национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы».

В 2020 году на грантовую поддержку КФХ и СПоК из федерального бюджета было направлено 10,1 млрд. руб., или 37,3% бюджетных ассигнований федерального бюджета «стимулирующей» субсидии. Из этой суммы на поддержку начинающих фермеров было направлено 3,87 млрд. руб. Поддержка была оказана 1609 начинающим фермерам. Были профинансированы 552 проекта по развитию семейных ферм в размере 4,13 млрд. руб. Государственную помощь в виде субсидии получили 74 сельскохозяйственных потребительских кооператива на 2,11 млрд. руб. На возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным малыми формами хозяйствования до 31 декабря 2016 г., выделено 0,007 млрд. руб.

Всего в 2020 году получателями грантовой поддержки в рамках направлений «стимулирующей» субсидии стали 2161 КФХ, что на четверть больше запланированного количества и 174 кооператива, при плане – 132 ед.

Прирост объема сельскохозяйственной продукции, произведенной КФХ, получившими грантовую поддержку, по отношению к уровню 2019 года, составил 40,9%, прирост объема сельскохозяйственной продукции, реализованной СПоК, получившими грантовую поддержку, составил 37,7% по отношению к уровню 2019 года.

Большая часть фермеров, получивших грантовую поддержку в 2020 году, развивают молочное и мясное скотоводство (30,8% и 38,1% соответственно). Основными направлениями деятельности кооперативов, получивших грантовую поддержку в 2020 году, стали также сбор, хранение, переработка и реализация мяса (30,5% получателей поддержки), молока (29,3%), овощей и фруктов (8,6%).

С целью исключения дублирования мер государственной поддержки КФХ мероприятие по грантовой поддержке начинающих фермеров в 2020 году было исключено из Госпрограммы АПК.

С целью развития малого агробизнеса и его инвестиционной активности с 2021 года в Госпрограмму АПК включен новый вид грантовой поддержки для субъектов МСП кроме фермерских хозяйств на реализацию проектов «Агропрогресс». Указанные проекты направлены на расширение производственной базы действующих сельскохозяйственных товаропроизводителей, относящихся к субъектам малого предпринимательства. Проекты, реализуемые за счет средств гранта «Агропрогресс» реализуются только на принципах проектного финансирования с участием инвестиционных кредитных средств.

В соответствии с заключенными соглашениями, в 2021 году гранты предусмотрено направить на реализацию не менее чем 336 проектов по развитию семейных ферм и проектов реализуемых с помощью грантов «Агропрогресс», а также на реализацию не менее 110 проектов по развитию материально-технической базы сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Ожидаемый прирост производства и реализации продукции в хозяйствах-грантополучателях планируется не менее 8%.

В рамках реализации федерального проекта «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации» национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» в 2020 году с участием средств федерального бюджета были реализованы следующие мероприятия:

создание и развитие хозяйств (грант «Агростартап»);

создание и развитие сельскохозяйственных потребительских кооперативов;

обеспечение деятельности и достижение показателей эффективности центров компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации и поддержки фермеров.

Финансирование федерального проекта в 2020 году составило 3,831 млрд. руб. или 99,98% от годового лимита средств.

Основной показатель федерального проекта – количество вовлеченных в субъекты малого и среднего предпринимательства в АПК – перевыполнен на 72% и составил 22296 чел., в том числе: создано 4811 ед. новых субъектов МСП в АПК при плане в 1317 ед.; в КФХ, получивших грант «Агростартап», принято 2197 новых постоянных работников при плане 1993 чел.; в СПоК из числа субъектов МСП и граждан, ведущих личные подсобные хозяйства, вошли 15288 новых членов.

Государственную поддержку получили 1277 КФХ и 277 СПоК.

Одновременно в соответствии с федеральным проектом в 83 субъектах Российской Федерации функционируют центры компетенций, образующие единую эффективную систему сельскохозяйственного консультирования малого агробизнеса.

Таким образом, поддержка малых форм хозяйствования обеспечила реальный рост производства и реализации сельхозпродукции. В дальнейшем следует продолжать практику поддержки малых и средних форм предпринимательства в агропромышленном комплексе.

Список литературы / References

1. Абросимова, М. С. Конкурентная среда малого и среднего бизнеса в регионе / М. С. Абросимова, С. Г. Кочергина // Управление ассортиментом, качеством и конкурентоспособностью в глобальной экономике : сборник статей международной заочной научно-практической конференции, Чебоксары, 24–25 мая 2013 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2013. – С. 3-6.

2. Абросимова, М. С. Сельское хозяйство региона: тенденции и перспективы развития / М. С. Абросимова, А. А. Елисеев, Е. А. Пинская // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2018. – № 4(110). – С. 36.

3. Абросимова, М. С. Современное состояние сельского хозяйства региона / М. С. Абросимова, Н. Ю. Гаценбиллер, Е. А. Пинская // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 445-451.

4. Абросимова, М. С. Состояние и направления развития сельского хозяйства региона / М. С. Абросимова, Е. А.

Иванов, С. Г. Кочергина // Российское предпринимательство. – 2018. – Т. 19. – № 4. – С. 977-990. – DOI 10.18334/гр.19.4.39006.

5. Государственная поддержка и перспективы развития сельского хозяйства / М. С. Абросимова, О. В. Литвинова, С. П. Филиппова [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 244-245.

6. Литвинова, О. В. Развитие системы государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей в регионе / О. В. Литвинова, О. Г. Васильева // Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 31 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 326-332.

7. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия"— URL: http://www.//base.garant.ru/70210644/ (дата обращения: 16.09.2021). — Режим доступа: Гарант : [справ.-правовая система].

8. Таланова, Н. В. Анализ состояния, проблем и перспектив инновационного развития агропромышленного комплекса РФ / Н. В. Таланова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2010. – № 4. – С. 14-18.

9. Таланова, Н. В. Исследование состояния и оценка тенденций развития инвестиционной деятельности в АПК / Н. В. Таланова, С. Н. Агафонова, Е. П. Воронцова // Россия - 2035: наука и практика в фокусе инновационного развития : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 30 января 2020 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2020. – С. 629-633.

10. Таланова, Н. В. Оценка эффективности инновационного развития агропромышленного комплекса Чувашской Республики : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Таланова Наталья Владимировна. – Санкт-Петербург, 2011. – 26 с.

11. Таланова, Н. В. Роль кредитных структур в реализации государственной программы "развитие АПК" и развитии агропромышленного сектора экономики / Н. В. Таланова // Вестник Российского университета кооперации. – 2016. – № 2(24). – С. 52-56.

12. Федорова, Л. П. Оценка эффективности расходования государственных финансовых средств региона : монография / Л. П. Федорова, О. В. Литвинова, Р. А. Неустроев ; Л. П. Федорова, О. В. Литвинова, Р. А. Неустроев ; АНО ВПО ЦС РФ "Российский ун-т кооп.", Чебоксарский кооп. ин-т (фил.). – Чебоксары : ЧКИ РУК, 2010. – 166 с.

УДК 330.567.2 (470)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ПЕНСИОННОГО ФОНДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПЕНСИОННОЙ РЕФОРМЫ

Алексеева О.Л., канд. экон. наук, доц.
Чебоксарский кооперативный институт (филиал)Российского университета кооперации
Таланова Н.В., канд. экон. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Статья посвящена актуальным вопросам формирования и использования средств пенсионного фонда российской федерации в условиях пенсионной реформы, проведена оценка уровня финансовой устойчивости пенсионного фонда.

Ключевые слова: пенсионный фонд, бюджет пенсионного фонда, устойчивость пенсионного фонда, пенсионное страхование, пенсия.

CURRENT PROBLEMS OF FORMATION AND USE OF THE PENSION FUND OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE CONDITIONS OF THE PENSION REFORM

Alekseeva O. L, cand. of econ. science, ass. prof.
Cheboksary Cooperative Institute (branch)of the Russian University of Cooperation
Talanova N. V., cand. of econ. science
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The article is devoted to topical issues of the formation and use of the funds of the pension fund of the Russian Federation in the context of the pension reform, the level of financial stability of the pension fund is assessed.

Keywords: pension fund, pension fund budget, stability of the pension fund, pension insurance, pension

Эффективность системы формирования и использования средств бюджета является сейчас актуальной проблемой, так как от этого зависит обеспечение пенсионного фонда источниками доходов для финансирования пенсионных выплат. [1,3,4] Состояние современной пенсионной системы России характеризуется низким уровнем пенсий (коэффициент замещения ими среднего размера начисленной заработной платы составляет всего 29,2% в 2020 г. при минимальном нормативе в 40%). В сложившихся условиях все более актуальными становятся вопросы обеспечения реальной финансовой устойчивости Пенсионного фонда РФ [1,2].

Доходы Пенсионного фонда РФ в 2020 году выросли до 10,3 трлн рублей, что на 1,5 трлн рублей, или на 17%, больше, чем в 2019 году. Поступления взносов на обязательное пенсионное страхование, которые являются основным источником доходов фонда, составили 5 448,6 млрд рублей. Несмотря на негативные последствия для рынка труда из-за распространения коронавирусной инфекции, сборы взносов в 2020 году не только не уменьшились по сравнению с 2019-м,

но и показали небольшой рост – на 54,8 млрд рублей, или на 1% [5].

Собранные взносы обеспечили выплату страховых пенсий на 73%. Прочие обязательства государства по повышению пенсий, а также льготы для граждан и работодателей по обязательному пенсионному страхованию обеспечивались средствами федерального бюджета.

С 1 января традиционно индексируются пенсии неработающих пенсионеров. В 2021 году они выросли на 6,3%. Средний размер страховой пенсии по старости у неработающих пенсионеров увеличился на 930,21 рублей и на 1 января 2021 года составил 16309,8 рублей. В Чувашской Республике прибавку к пенсии получили 274677 неработающих пенсионеров [5].

Проиндексированы доплаты к страховой пенсии. Так, повышение на нетрудоспособного иждивенца составило 2014,83 рублей, за сельский стаж - 1511,12 руб.

В апреле, в связи с учетом темпов роста размера прожиточного минимума пенсионера за 2020 год, пенсии по государственному пенсионному обеспечению были проиндексированы еще на 2,6%, что позволило повысить социальные пенсии и вторые пенсии инвалидам, участникам войны. Таковых в Чувашии 26 тысяч человек.

В августе работавшим в предыдущем году пенсионерам был произведен перерасчет страховых пенсий с учетом страховых взносов за 2020 год, учтенных до 3-х пенсионных коэффициентов, то есть с уровня зарплаты до 36,6 тыс. рублей [5].

В 2021 году ПФР в Чувашии на пенсии и социальные выплаты направит 70 миллиардов рублей. Деятельность Управления Пенсионного фонда Российской Федерации по Чувашской Республике в 2017-2019 гг. характеризуется следующими показателями (табл. 1).

Таблица 1 - Основные показатели деятельности УПФ РФ по Чувашской Республике за 2017-2019 гг.

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Изменение (+,-)		Темп изменения, %	
				2018 от 2017	2019 от 2018	2018 к 2017	2019 к 2018
1. Количество страхователей, состоящих на учете, ед.	63363	63832	62734	469	-1098	100,7	98,3
2. Количество обслуживаемых пенсионеров, чел.	361330	365261	369627	3931	4366	101,1	101,2
3. Средний размер пенсий, руб.	13038	13843	14638	805	795	106,2	105,7
4. Количество назначенных пенсий, ед.	23456	24238	23966	782	-272	103,3	98,9
5. Количество получателей федеральной социальной доплаты (ФСД), чел.	30177	39860	32110	9683	-7750	132,1	80,6
6. Количество получателей ЕДВ (федеральные льготники), чел.	103154	103977	103221	823	-756	100,8	99,3
7. Количество получателей компенсационной выплаты по уходу за нетрудоспособными гражданами, чел.	40707	41763	43771	1056	2008	102,6	104,8
8. Количество принятых заявлений по распоряжениям средствами материнского (семейного) капитала на улучшение жилищных условий	7975	8708	7870	733	-838	109,2	90,4

Количество обслуживаемых пенсионеров составило в 2019 г. 369627 чел. (в т.ч. работающих пенсионеров – 66324 чел. или 17,9%). Это на 1,2% больше, чем в 2018 г. Основную долю работающих пенсионеров составляют пенсионеры – получатели страховой пенсии – 97,7%.

От общей численности населения Чувашской Республики доля численности пенсионеров составила 29,9% (в 2018 г. – 29,6%). За 2019 год численность пенсионеров увеличилась на 4366 человек (на 1,2%) [6].

Средний размер пенсий в 2020 году составил 14638 руб. В результате проведенных повышений средний размер всех видов пенсий по республике за 2019 г. увеличился на 795 рубля, или на 5,7%. При том, что в 2018 г. по сравнению с 2017 г. было увеличение размера пенсии на 805 рублей [6].

Количество назначенных пенсий в 2019 г. составило 23966 ед., что на 1,1% меньше, чем в 2018 г.

Количество получателей федеральной социальной доплаты (ФСД) на 31.12.2019 г. – 32110 чел., что на 19,4% меньше, чем в 2018 г.

Количество получателей ЕДВ (федеральные льготники) в 2019 год – 103221 чел., что на 0,7% меньше, чем в 2018 г.

Количество принятых заявлений о распоряжении средствами материнского (семейного) капитала на улучшение жилищных условий в 2019 г. – 7870 ед., что на 9,6% меньше, чем в 2018 г.

За счет увеличения числа лиц, достигших возраста 80-ти лет, численность нетрудоспособных граждан, в связи с уходом за которыми установлена компенсационная выплата, по сравнению с 2018 годом выросла на 2008 человек или на 4,8% и по состоянию на 31 декабря 2019 г. составила 43771 человек (рис. 1).

Структура страхователей по категориям представлена на рисунке 2.

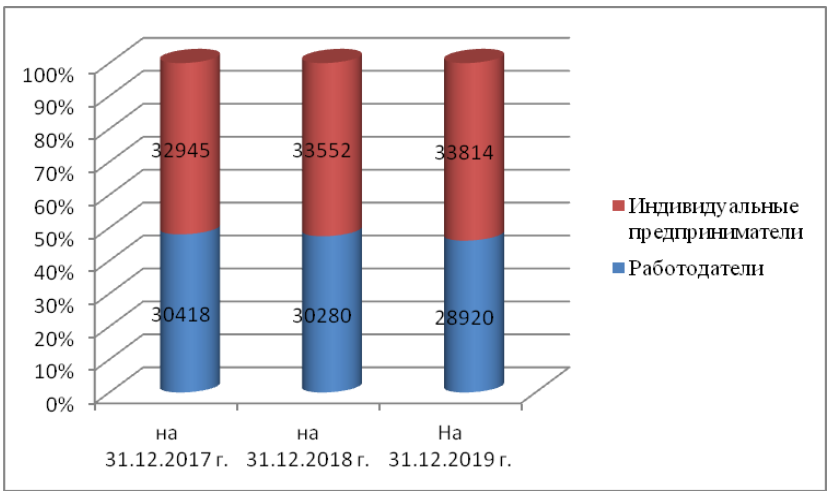


Рис. 1. Количество страхователей, состоящих на учете в УПФ РФ по ЧР

Оценка эффективности механизма формирования и использования средств бюджета территориального пенсионного фонда выражается в оценке уровня финансовой устойчивости пенсионного фонда.

Коэффициент замещения в Чувашской Республике за период 2017-2019 гг. превышает уровень, рекомендованный Международной организации труда (МОТ). Минимальный стандарт МОТ предусматривает величину коэффициента на уровне 40%. В то же время в 2019 г. он снизился по сравнению с 2018 г. на 0,7% и составил 46%. Это немного выше рекомендованного.

Таким образом, эффективность механизма формирования и использования средств бюджета территориального пенсионного фонда в Чувашской Республике снизилась.

Задачами развития пенсионной системы являются:

– обеспечение коэффициента замещения трудовой пенсией по старости не менее 40% утраченного заработка при нормативном страховом стаже и средней заработной плате;

– достижение приемлемого уровня пенсии для среднего класса за счет участия в корпоративных и частных пенсионных системах;

– обеспечение среднего размера трудовой пенсии по старости не менее 2,5 - 3 прожиточных минимумов пенсионера;

– поддержание приемлемого уровня страховой нагрузки для субъектов экономической деятельности с единым тарифом страховых взносов для всех категорий работодателей;

– обеспечение сбалансированности формируемых пенсионных прав с источниками их финансового обеспечения;

– развитие трехуровневой пенсионной системы для групп с разными доходами (для средне - и высокодоходных категорий - с опорой на добровольное пенсионное страхование и негосударственное пенсионное обеспечение).

Список литературы / References

1. Алексеева, О. Л. Управление развитием социальной инфраструктуры в системе АПК : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Алексеева Ольга Леонидовна. – Чебоксары, 2007. – 202 с.

2. Алексеева, О. Л. Эффективность управления финансами страховой компании / О. Л. Алексеева, М. С. Павлова // Экономические, правовые, организационно-управленческие аспекты развития трудовых ресурсов в современных условиях глобальных рисков : Сборник материалов Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Чебоксары, 10 февраля 2016 года / Ответственный за выпуск Г.М. Лохонова. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2016. – С. 61-65.

3. Воронцова Е.П., Таланова Н.В. Проблемы развития пенсионного обеспечения работников сельской местности в Российской Федерации // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 8-15.

4. Таланова Н.В., Рукавишникова Н.С. Государственное регулирование Агропромышленного комплекса России// В сборнике: Актуальные вопросы науки и образования. Сборник научных статей. Ответственный за выпуск Г.М. Лохонова. Чебоксары, 2013. С. 301-304

5. Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. 2015-2020. URL: https://rosstat.gov.ru

6. Пенсионный фонд Российской Федерации: [Электронный ресурс]. 2015-2020. URL: https://pfr.gov.ru/branches/chuvashia/

УДК 338.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ АГРОЭКОНОМИКЕ ХОЗЯЙСТВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Афанасьева О. Г., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Стоит признать, что внедрение Data Science в управленческий процесс — новое направление для сельского хозяйства. Цифровые технологии присутствуют в растениеводстве, в животноводстве, однако в менеджменте их функционал до недавнего времени ограничивался применением компьютеров и программного обеспечения в целях управления финансами. Поэтому в исследовании автор анализировал готовность различных категорий хозяйств, деятельность которых связана с агропромышленным комплексом, к использованию больших данных и их обработке. По итогам исследования можно утверждать, что высоким потенциалом для перехода к цифровому развитию обладают около 45% анализируемых компаний, средним уровнем потенциала — 24%. В разрезе категорий хозяйств высокие показатели цифровой активности демонстрируют обследуемые сельскохозяйственные кооперативы, трейдеры и экспортеры.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровизация, цифровая агроэкономика, большие данные, анализ больших данных, цифровое развитие, агропромышленный комплекс

RESEARCH OF THE POTENTIAL OF TRANSITION TO DIGITAL AGROECONOMICS OF FARMS OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

Afanaseva O. G., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: It is worth recognizing that the introduction of Data Science into the management process is a new direction for agriculture. Digital technologies are present in crop production, in animal husbandry, but in management their functionality until recently was limited to the use of computers and software for financial management. Therefore, in the study, the author analyzed the readiness of various categories of farms, whose activities are related to the agro-industrial complex, to use Big Data and their processing. According to the results of the study, it can be argued that about 45% of the analyzed companies have a high potential for the transition to digital development, and an average level of potential is 24%. In terms of farm categories, high rates of digital activity are demonstrated by the surveyed agricultural cooperatives, traders and exporters.

Key words: digital technologies, digitalization, digital agro economics, Big Data, Data Science, digital development, agro-industrial complex

В условиях нового технологического уклада ускоряются темпы развития всех общественных институтов. Если в работе от 2019 года автором отмечались отдельные успешно реализованные программы информационных и коммуникационных технологий, то с 2020 года цифровые технологии получили дополнительный колоссальный импульс развития [1].

В рамках новых инициатив, прорабатываемых Минсельхозом России, к 2024 году планируется появление цифровых двойников — это будут модели фермерских хозяйств с полным набором инструментов прогнозирования и анализа. Также в рамках создаваемых информационных систем планируется организовать прослеживаемость 90% зерна и продуктов его переработки уже к 2024 году. В Минсельхозе России отмечают, что в растениеводстве прежде всего важна реализация цифрового реестра земель сельскохозяйственного назначения с функцией он-лайн прогнозирования урожая с учетом индекса вегетативности. В животноводстве планируется собрать сведения для селекционно-генетической кормовой базы, информацию о болезни животных. Прогнозируется, что к 2024 году внедряемая цифровая инфраструктура позволит увеличить производительность отраслей на 15-20% [2].

Однако переход на совершенно новый уклад работы, особенно в сельском хозяйстве, сопряжен с множеством трудностей, которые условно можно разделить на традиционные (недостаточность финансовых средств и дефицит высококвалифицированных кадров), так и специфические (к примеру, отсутствие цифровой инфраструктуры в сельской местности: в 2018 году в среднем только 76,6% домашних хозяйств России имели доступ к интернету [3]).

Многие исследователи отмечают, что до недавнего времени использование информационных технологий в сельском хозяйстве ограничивалось применением компьютеров и программного обеспечения для управления финансами [4]. Однако интеграция цифрового развития невозможна без привлечения искусственного интеллекта, систематизации больших баз данных и возможности их обработки и использования. Поэтому целью исследования стало выявление доли компаний в трех субъектах Приволжского федерального округа потенциально готовых к использованию больших данных.

Для определения уровня готовности сельхозтоваропроизводителей, переработчиков и других участников рынка АПК к использованию большого массива информации, базы данных, принятия управленческих решений на основе проведенных аналитических исследований, с мая 2020 года по апрель 2021 года был проведен опрос более 500 компаний Республики Марий Эл (163 организации), Ульяновской области (139), Чувашской Республики (203).

Среди отобранных компаний интервьюер уточнял об уровне использования Big Data в процессе ведения хозяйственной деятельности и фиксировал получаемые ответы. Если предприятия заявляли, что не пользуются подобной возможностью, интервьюер уточнял причины; если компании внедряли Data Science, то выяснялись формы организации работы.

Большая часть опрошенных — это представители пищевой перерабатывающей промышленности (32-43% в зависимости от субъекта РФ) и сельхозтоваропроизводители (32-36%) — на долю этих двух групп пришлось около 70% респондентов. Также в мониторинге участвовали следующие хозяйствующие субъекты: трейдеры (оптовая торговля продукцией агропромышленного комплекса) (со средней долей в мониторинге на уровне 12%), дилеры сельскохозяйственной техники (8%), сельскохозяйственные кооперативы и экспортеры (около 5% на долю каждой категории) (рисунок 1).

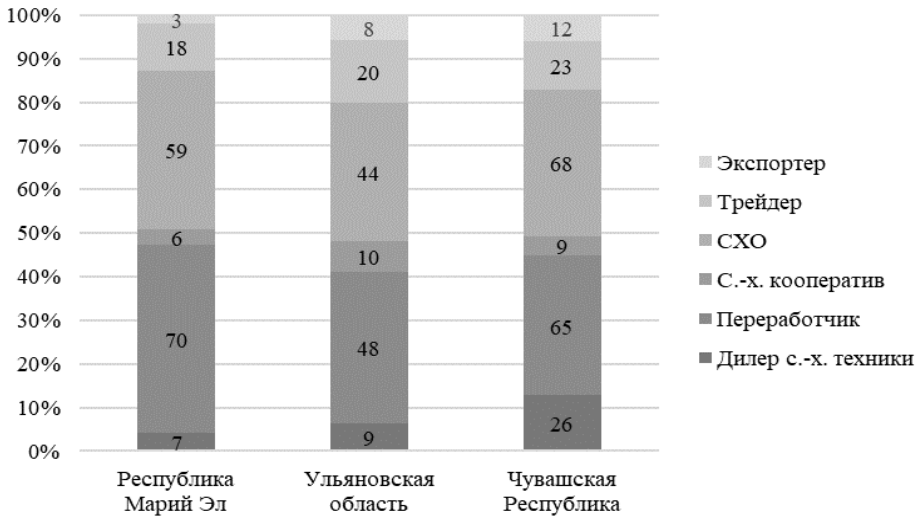


Рис. 1. Структура опрошенных компаний по категориям в разрезе субъектов РФ*

*

Подготовлен автором по данным проведенного опроса более 500 организаций трех субъектов Приволжского федерального округа, 2020-2021 гг.

Стоит отметить, что 44 опрошенных предприятия за год проведения опроса приняли решение о ликвидации аграрного направления деятельности или полностью прекратили свое существование (это 8,7% респондентов).

Если классифицировать опрошенные предприятия по размеру, то наибольшую долю в мониторинге имеют микро и малые организации, на долю которых в среднем по трем субъектам приходится около 85%. Если рассматривать отдельно по регионам, то в мониторинге по Ульяновской области больший удельный вес занимают малые предприятия (45% опрошенных), а по Республикам Марий Эл и Чувашия — это микропредприятия, удельный вес которых в общем списке опрошенных составляет 53% и 49% соответственно (по Ульяновской области таковых 38%). На долю средних и категории не МСП в среднем приходится по 8% опрошенных организаций (рисунок 2).

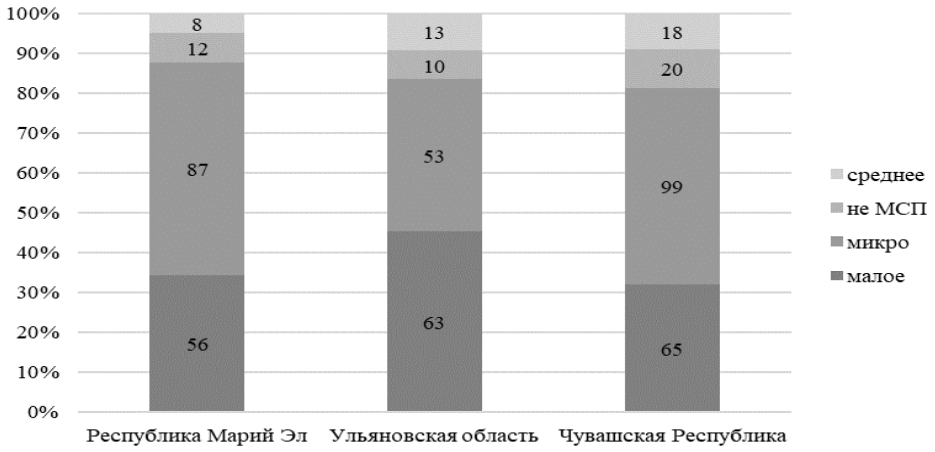


Рис. 2. Структура опрошенных компаний по размеру бизнеса в разрезе субъектов РФ*

Подготовлен автором по данным проведенного опроса более 500 организаций трех субъектов Приволжского федерального округа, 2020-2021 гг.

В рамках опроса у респондентов уточняли, есть ли необходимость в получении дополнительной информации, данных или аналитике для выхода на новые рынки сбыта, изучения конъюнктуры рынка, в том числе международной, развития внешнеэкономической деятельности, владения текущей оперативной информацией о состоянии отраслей и т.д. Около 24% компаний отказывались сразу же без пояснения причин. В разрезе субъектов ситуация сложилась следующая: в Ульяновской области и Республике Марий Эл больше всего организаций, отказавшихся сразу от любой информации — 26% и 25% соответственно, менее всего таких предприятий в Чувашской Республике — около 21% (рисунок 3).

Рис. 3. Структура ответов компаний, полученных во время опроса, в разрезе субъектов РФ*

Подготовлен автором по данным проведенного опроса более 500 организаций трех субъектов Приволжского федерального округа, 2020-2021 гг.

Из тех компаний, которые продолжили общение, отметили отсутствие необходимости в дополнительных сведениях и данных в связи с тем, что уже пользуются отчетами информационных и статистических ресурсов из открытого доступа — это 30% опрошенных. В разрезе субъектов больше всего пользующихся статистической информацией, размещаемой на различных официальных ресурсах, в Ульяновской области (43%), менее всего таких компаний в Марий Эл (30%) и Чувашии (31%).

Также 24% респондентов заявили, что на момент обзвона дополнительная информация не актуальна, так как не сезон и нет товара; заняты и нет времени в связи с посевной/уборочной кампанией; удаленная работа в связи с пандемией коронавирусной инфекции; пока не спешат выходить на новые рынки, так как считают, что на текущий момент существует множество неблагоприятных факторов, и так далее. Указывая подобные причины больше всего отказывались организации Республики Марий Эл (31%), меньше — компании Чувашской Республики (24%) и Ульяновской области (18%).

Чуть более 20% опрошенных получают необходимую информацию по своим источникам: контакты налажены, в дополнительной информации нет необходимости. Такой вариант ответа в разрезе субъектов распределен примерно в одинаковой степени.

Также примерно одинаковый удельный вес предприятий, у которых нет свободных финансовых средств на обеспечение дополнительной аналитической информацией, и предприятий, которые уже пользуются платными услугами аналитических агентств: 8% и 5% соответственно. Примечательно, что в Ульяновской области только 1% предприятий, у которых нет денежных средств на получение дополнительной информации и аналитических исследований, по Чувашской Республике и Республике Марий Эл таковых 10% и 11% соответственно. При этом удельный вес уже заключивших контракты на аналитические услуги компаний в Ульяновской области составляет 10%, Чувашской Республике — 6%, Республике Марий Эл — 1%.

Помимо этого, у 4% опрошенных есть свой аналитический отдел в штате, 3% организаций готовы обсудить стоимость работ и около 2% опрошенных говорят, что нет доверия к официальным источникам данных.

Таблица 1 — Матрица определения потенциала для перехода компаний к использованию и аналитике больших данных*

Уровень потенциала	Республика Марий Эл	Ульяновская область	Чувашская Республика	Категории ответа
Высокий	32%	60%	42%	1. Контракты на подобные исследования заключены 2. Пользуются отчётами из открытого доступа информационных ресурсов 3. Есть аналитики в штате
Средний	26%	21%	24%	1. Получают информацию по своим контактам 2. Готовы торговаться
Слабый	42%	19%	35%	1. Нет денежных средств на покупку 2. Сейчас информация не актуальна
Итого	100%	100%	100%	x

*Подготовлен автором по данным проведенного опроса более 500 организаций трех субъектов Приволжского федерального округа, 2020-2021 гг.

По результатам проведенного опроса сформирована матрица определения потенциала для перехода анализируемых объектов к использованию и аналитике больших данных (далее — Матрица). Решение об отнесении компаний в ту или иную группу принималось исходя из полученных от них ответов. Такие ответы, как «контракты на подобные исследования заключены», «пользуются отчетами из открытого доступа», «есть аналитики в штате» — оценивались как высокий потенциал цифрового развития, так как демонстрировали наличие профессионального аналитика,

способного интерпретировать получаемый массив информации; либо уже заключены контракты для получения подготовленного аналитического материала или пакета данных.

Те компании, которые принимали интуитивные решения на основе получаемой информации от личных контактов с контрагентами, но при этом не являлись экспертами в отрасли; либо проявляли интерес к возможности применения аналитического подхода к решению тех или иных задач, стоящих перед организацией, в Матрице отнесены к компаниям со средним уровнем потенциала для перехода к цифровизации.

Компании, которые не были готовы к работе с большими данными и аналитикой, были отнесены в третью группу со слабым потенциалом.

При построении Матрицы были исключены следующие ответы опрошенных, а именно: 1) «без пояснения причин», так как ответ является не релевантным; 2) «нет доверия к официальным источникам», так как такой ответ не дает возможности оценить уровень потенциала по заданным в исследовании критериям (таблица 1).

Исходя из результатов группировок, высоким потенциалом для перехода к цифровому развитию обладают 60% опрошенных хозяйств Ульяновской области, 42% — Чувашской Республики и 32% — Республики Марий Эл. Средний уровень характерен 21-26% хозяйств в зависимости от выбранного субъекта.

В разрезе субъектов потенциалом выше усредненных данных обладают следующие категории компаний: в Республике Марий Эл — это дилеры сельскохозяйственной техники (высоким потенциалом обладает 40% опрошенных), сельхозтоваропроизводители (40%) и трейдеры (33%); в Ульяновской области — это сельскохозяйственные кооперативы (83%), трейдеры (69%) и экспортеры (67%); в Чувашской Республике — это сельскохозяйственные кооперативы (67%), экспортеры (60%), трейдеры (58%) и переработчики (44%).

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие аналитические выводы:

- среди выбранных категорий хозяйств потенциал внедрения Data Science выше среди сельскохозяйственных кооперативов, трейдеров и экспортеров;
- традиционно считается, что чем ближе компания расположена к столице региона, тем она более развита и технологична. Однако, исходя из полученных результатов, это не всегда соответствует действительности. К примеру, сельскохозяйственные кооперативы большей частью удалены от городских агломераций, но демонстрируют максимальную предрасположенность к цифровизации;
- потенциал цифровизации компаний также зависит от уровня развития региона в целом. Те компании, которые ведут свою хозяйственную деятельность в регионах с наиболее высокими показателями социально-экономического развития, более восприимчивы к переменам и новым технологиям.

Список литературы:

1. Афанасьева О. Г. Цифровые технологии в развитии социально-экономического потенциала сельских территорий. — Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития социально-экономического потенциала российских регионов» 13 дек. 2019 г. — Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, ООО «Издательский дом «Пегас», 2019. — С. 306-317. URL: https://agroresearch.tk/category/digitalization/

2. Российскому АПК помогут цифровые двойники [Электронный ресурс]. URL: https://mcx.gov.ru/ministry/departments/dit/news/rossiyskomu-apk-pomogut-tsifrovye-dvoyniki/

3. Афанасьева О.Г. Сельский аспект в пространственном развитии Волго-Камского макрорегиона России. — Материалы XXIV Никоновских чтений межд. НПК «Сельские территории в пространственном развитии страны: потенциал, проблемы, перспективы», 21-22 окт. 2019 г. — Москва: ВИАПИ им. А.А. Никонова, 2019. — С. 173-179. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41471201

4. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. — 80 с.

УДК 336.717

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РОЗНИЧНЫХ КЛИЕНТОВ В АО «ОТП БАНК»

Баданова М.Н., студентка, Алексеева Н.В., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в данной статье изучаются вопросы обоснованного выбора перспективных инструментов банковского обслуживания розничных клиентов как по банковскому сектору экономики РФ, так и по исследуемому банку.Ключевые слова: банк, розничное кредитование, ипотечное кредитование.

CURRENT DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF BANKING SERVICES FOR RETAIL CLIENTS IN JSC OTP BANK

Badanova M.N., student, Alekseeva N.V., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: This article examines the issues of a reasonable choice of promising instruments for banking services for retail clients both in the banking sector of the Russian economy and in the studied bank.
Key words: bank, retail lending, mortgage lendingy.

Рост спроса на банковские продукты и услуги со стороны индивидуальных клиентов вызван значительным снижением реальных доходов населения, существующим отложенным спросом на потребительские товары и услуги, ростом требований к уровню комфорта в жизни граждан. Возможность освоения розничного рынка может быть использована банками только при условии удовлетворения потребностей основных целевых сегментов - клиентов со средним и низким уровнем доходов.

Вопросы организации розничного банковского обслуживания, в том числе инновационного характера, изучаются множеством авторов [1-2]; отдельные из них рассмоатривают новые инструменты банковского кредитования как элемент поддержки развития сельских территорий [3].

АО «ОТП Банк» по состоянию на 01.01.2021 занимал следующие позиции на рынке розничного кредитования [4]:

- 4 место по объему кредитов в точках продаж (POS-кредиты) с долей рынка 14,0%;
- 8 место по объему портфеля кредитных карт с долей рынка 1,4%.

Банк предоставляет следующие кредитные продукты своим розничным клиентам: POS-кредиты (кредиты в торговых точках); банковские кредитные карты; кредиты наличными (необеспеченные кредиты); автокредитвоание. Эти продукты являются наиболее приоритетными направлениями развития бизнеса Банка. Кроме того, ОТП Банк предоставляет ипотечные кредиты и кредиты в рефинансирование [4].

Рынок ипотечного кредитования составляет значимую часть комплекса розничного банковского обслуживания и в 2020-м превзошел рекорд 2018-го, достигнув 4,3 трлн рублей выдач. Следует отметить:

- ставка по ипотесным банковским кредитам поступательно снижается; так, средневзвешенная ставка по выданным в июне 2021 года ипотечным кредитам опустилась на 0,23 процентного пункта по сравнению с маем 2021 года и достигла 7,07% годовых, обновив тем самым минимум с начала публикации наблюдений; основными факторами снижения ставки стали снижение ключевой ставки и пролонгация государственных льготных программ;
- рост цен на жилье привел к увеличению среднего размера ипотечного кредита, что определило в том числе рекордный обьем выдачи кредитных средств, и среднего срока кредитования;
- регулятивные меры ЦБ РФ, направленные на ограничение долговой нагружки граждан и, как следствие, увеличение уровня первоначального взноса (от 20% от стоимости объекта недвижимости и выше), определили сокращение кредитного риска банков и расширение их линейки ипотечных продуктов; статистика свидетельствует, что доля кредитов с первоначальным взносом более 20 % выросла с 59 до 63 % за 2020 год;
- нестабильность экономики, усиление негативных ожиданий населения в отношении инфляционных процессов выделило инвестиции в недвижимость через ипотечное кредитование, предусматривающее оплату обязательств в фиксированном размере, как обоснованный инструмент сохранения и преумножения сбережений.

Таким образом, актуальным направлением развиия розничных кредитных операций АО «ОТП Банк», а также инструментом снижения его кредитго риска по совокупной ссудн задолженност клиентов может быть определено расширение ипотечного жилищного кредитования (с высоком уровнем первоначального взноса). Основаниями для прогнозов востребованности нового ипотечного продукта на ближайшую перспективу является:

- ожидаемое ограничение действия программ льготного кредитования, а также увеличение с ростом инфляции стоимости фондирования банков определило негативные ожидания населения в отношении увеличения на перспективу ипотечных процентных ставок, что обуславливает явную привлекательность для населения современных ипотечных продуктов;
- стремительный рост темпов инфляции, негативная в этих условиях оценка депозитных продуктов для формирования сбережений привели к осознанию гражданами необходимости поиска надежных инвестиционных объектов, что определило явные тенденции роста вложений в недвижимость, которые в значительной доле осуществляются с использованием ипотечных банковских продуктов;
- наличие акционных ипотечных продуктов, действующая в условиях пандемии политика пролонгации программ государственной поддержки льготного ипотечного кредитования увеличили привлекательность данного финансового решения для заемщиков;
- введение налогообложения доходов по депозитам физических лиц и повышение нестабильности отечественной банковской системы в условиях преодоления последствий пандемии в мировой экономике определяют вывод об обоснованности решений об изъятия депозитов и необходимости их эффективного использования.

Таблица - Характеристика базового и рекомендуемого к внедрению по АО «ОТП Банк» ипотечных продуктов

Название продукта	Ставка, % Срок	Условия выдачи
Азиатско-Тихоокеанский Банк		
Ипотека с первоначальным взносом от 10%; сумма кредита до 30 млн. руб.	От 7,3 От 3 до 30 лет	метод кредитования - разовый кредит; погашение основного долга - аннуитетными платежами. Ставка 7,3% применяется при одновременном соблюдении условий: сумма кредита вне зависимости от региона 20 млн. рублей и более; заемщик является зарплатным клиентом «Азиатско-Тихоокеанский Банк» (АО); первоначальный взнос 20% и более от стоимости приобретаемого объекта
Рекомендуемый продукт		
Ипотека с первоначаль-ным взносом от 25%; сумма кредита до 15 млн. руб.	От 8,5 (фикси-рованная и плаваю-щая) До 25 лет	метод кредитования - невозобновляемая кредитная линия; размер первоначального взноса - 25% от стоимости имущества; погашение основного долга - аннуитетными/дифференцированными платежами (на выбор заемщика). Ставка 8,5% применяется при одновременном соблюдении условий: сумма кредита вне зависимости от региона 10 млн. рублей и более; первоначальный взнос 25% и более от стоимости приобретаемого объекта

Расширение линейки ипотечных продуктов для населения является обосноанным с точки зрения банка, учитывая, что:

- при сокращении реальных доходов населения и, как следствие, прогнозируемом росте кредитного риска изыскание и расширение спектра низкорискованых продуктов является значимым элементом как роста кредитного портфеля, так и повышения финансовой устойчивости банка;
- в соответствии с регулятивными мерами ЦБ РФ выдача ипотечных продуктов с высоким уровнем первоначального взноса не приводит к увеличению объема высокорискованных активов, а, значит, при расчете нормативов достаточности собственного капитала не оказывает давления на размер собственного капитала.

В отношении уровня кредитного риска по ипотечным банковским продуктам следует указать, что по данным ЦБ

РФ доля просроченной задолженности по ипотечным кредитам в рублях крайне низка и сократилась за 12 месяцев 2020 года: 0,78% на 1 января 2021 года против 0,85% годом ранее.

Для выявления наиболее успешных на рынке ипотечного кредитования банков и наиболее востребованных ипотечных продуктов воспользуемся данными банка ДОМ.РФ и агентства Frank RG, которые подготовили рейтинг 20-ти крупнейших ипотечных банков по итогам 2020 года. Наибольший прирост выдач в 2020 году показали пять банков, в том числе Азиатско-Тихоокеанский Банк (+415%). На основе изучения практического банковского опыта сфере ипотечного бизнеса может быть предложен к внедрению ипотечный кредитный продукт, аналогичный продукту Азиатско-Тихоокеанского Банка. Характеристика рекомендуемого продукта приведена в таблице.

Для выявления особенностей разработанного и рекомендуемого продукта от уже реализуемых в банке следует указать:

- срок возврата кредита (до 25 лет) обеспечивает ограничение кредитного риска и является, в соответствии с данными банковской статистики, наиболее востребованным на рынке;
- реализация механизма кредитной линии под лимит выдач обеспечивает использование заемщиком оптимальной суммы заемных средств и, таким образом, ограничивает сумму начисляемых процентов;
- приобретение готового жилья в многоквартирном доме, в том числе малогабаритного, является на сегодняшний день актуальной тенденцией на рынке недвижимости;
- применение плавающей процентной ставки позволяет учитывать при планировании использования кредита инфляционные риски.

Таким образом, последовательная работа по изучению наиболее востребованных розничных продуктов, их совершенствование является важной составляющей как для улучшения уровня благосостояния граждан, так и обеспечения устойчивости деятельности банка.

Список литературы/ References

1. Алексеева Н.В., Медведева Т.А., Валерианов А.А., Семенов А.А., Баданова М.Н. Практика реализация и направления развития современных форм и технологий банковского обслуживания // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Том 11. № 3А. С. 168-178.

2. Алексеева Н.В. Место инновационных финансовых продуктов в банковской деятельности на современном этапе / Н.В. Алексеева / Состояние и перспективы развития государства и общества в условиях модернизации: диалог науки и практики: материалы Международной научно-практической конференции (29 января 2015 г.) – Чебоксары: ЧКИ РУК, 2015. - С. 26-32.

3. Корнилова Л.М. Роль банковской кредитной поддержки в развитии агропромышленного сектора и сельских территорий // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 793-797.

4. АО «ОТП Банк»: официальный сайт. - Москва. – URL: https:// www.otpbank.ru/business/sme/ - (Дата обращения 10.09.2021). – Текст: электронный.

УДК 336.717

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДНОЙ БАЗЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «РОССЕЛЬХОЗБАНК»

Баданова М.Н., студентка, Алексеева Н.В., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в данной статье изучаются особенности структуры доходов современного банка; производится оценка ее оптимальности и влияния на устойчивость финансовго результата деятельности банка в целом.

Ключевые слова: банк, анализ, доходы, регулирование.

SPECIFIC FEATURES OF THE PROFITABLE BASE FORMATION IN THE ACTIVITIES OF ROSSELHOZBANK JSC

Badanova M.N., student, Alekseeva N.V., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: This article examines the features of the structure of the income of a modern bank; an assessment of its optimality and impact on the stability of the financial result of the bank's activities as a whole is carried out.

Key words: bank, analysis, income, regulation.

Необходимость исследований в сфере оценки объема и оптимальности качества доходной базы банка определена тем, что доходы являются ведущим фактором обеспечения нужной прибыли и рентабельности кредитных организаций. Сокращение объема доходов и снижение качества их структуры, как правило, демонстрируют ухудшение управления финансовыми результатми банка, высокий риск снижения эффективности его деятельности. Применение аналитических процедур в отношении доходной базы банка дает возможность управления и регуоирования результатами деятельности банка как коммерческого предприятия. Назначение анализа доходов банковской деятельности сводится к определению запаса финансовой прочности и потенциала прибыльности банка, что служит основой для разработки рекомендаций менеджменту по корректировке политики в области управления пассивами и активами.

В научной литературе можно встретить разные подходы к определению состава аналитических таблиц как для исследования доходов и финансовых результатов предприятий, так и для анализа качества доходной базы и факторов на него влияющих по кредитным организациям. Так, авторами по рекомендуемой методике проводится анализ финансовых результатов деятельности организации [4], изучаются особенности формирования финансовых результатов в кооперативной торговле [5]; вопросы методики и практики анализа доходов и прибыли банка, элементы методики и оценка современной практики управления прибылью банка, формирование оптимальной структуры капитала кредитной организации занимают

значимое место в исследованиях по анализу финансовых результатов банков [1-3].

Произведем анализ состава, структуры и качетва доходов АО «Россельхозбанк» с использованием нижепредложенных таблиц, составленных авторами.

Произведем оценку построения доходной базы АО «Россельхозбанк» за 2018–2020 гг. (таблица 1) [6].

Таблица 1 – Оценка структуры и динамики доходов АО «Россельхозбанк»

Показатель	На 01.01.2019 г.		На 01.01.2020 г.		На 01.01.2021 г.		Темп изменения, %	
	Сумма, млн. руб.	Уд. вес, %	Сумма, млн. руб.	Уд. вес, %	Сумма, млн. руб.	Уд. вес, %	2019 к 2018	2020 к 2019
I . Операци-онные доходы	1369807	98,1	982 309	97,4	1500578	97,7	71,7	152,7
1. Процентные доходы	233837	16,7	219 068	21,7	199 335	12,9	93,9	90,8
2.Непроцент-ные доходы, в т.ч.:	1135 970	81,4	763 241	75,7	1301243	84,8	67,2	170,5
- по операциям с иностранной валютой	957 436	68,6	437 799	43,4	1007336	65,6	45,6	в 2,3 р.
II . Прочие доходы	25 988	1,9	26 132	2,6	35 176	2,3	100,5	134,6
Итого	1395795	100,0	1008441	100,0	1535754	100,0	72,2	152,3

Имеем, что изменения структуры и динамики исследуемых показателей доходов характеризуются разной направленностью по периодам:

- за 2018-2019 гг. объем доходов банка сократился на 387 млрд рублей или на 28%; при этом значительно увеличилась доля процентных доходов, составивших по итогам 2019 года 21,7% от суммы доходов, и сократился удельный вес доходов от операций с иностранной валютой (на 25,2 п.п. - до 43,4% от суммы доходов по итогам 2019 года); данные изменения свидетельствуют о повышении доли стабильных, сокращении веса нестабильных спекулятивных доходов по Банку и повышении за указанный период качества доходной базы; сокращение общей суммы доходов за 2018-2019 гг. может быть связано с сокращением роли финансовых рынков в деятельности банка, повышением масштабов банковских операций по инвестиционно-кредитному обслуживанию АПК;

- за 2019-2020 гг. объем доходов банка значительно увеличился - на 527 млрд рублей или на 52,3%; при этом заметно сократилась доля процентных доходов, составивших по итогам 2020 года 12,9% от суммы доходов, и в 2,3 раза вырос уровень отдачи от работы Банка на рынке иностранной валюты и других финансовых рынках.

Следовательно, за 2019-2020 гг. на фоне увеличения общего уровня доходов произошло снижение их качества, а именно:

- снижение доли стабильных доходов (представленных комиссионными и процентными доходами) с 26,5% на 01.01.2020 г. до 16,5% на 01.01.2021 г. , то есть на 10,0 п.п.;

- увеличилась зависимость объема доходов Банка от результатов работы на рынке иностранной валюты и других спекулятивных финансовых рынках - доля данных доходов, оцениваемых как нестабильные, увеличилась с 43,4% на 01.01.2020 г. до 65,6% от доходной базы на 01.01.2021 г. (или на 22,2 п.п.);

- незначительный вес процентных поступлений банка по результатам деятельности за 2020 год свидетельствует о низкой представленности в факторах, определяющих доходную базу, инвестиционно-кредитных операций;

- рост в полтора раза доходной базы полностью определен (при снижении объема и доли процентных доходов, иллюстрирующих отдачу от базовых, кредитных, операций) увеличением непроцентных доходов, а именно, доходов от операций с иностранной валютой, рост которых составил за 2019-2020 гг в 2, 3 раза;

- рост объема и доли нестабильных доходов определяет нестабильность итоговой доходной базы и, возможно, финансового результата деятельности банка в целом.

По оценкам экспертов, сумма поступлений начисленных процентов для банка, который функционирует в стабильной экономической среде, предполагающей в качестве основной, преобладающей деятельности кредитную работу, должны составлять 50-60% от суммы банковских доходов.

Следующим этапом после анализа структуры и динамики совокупности доходов банка является оценка стабильности формируемой доходной базы (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели стабильности доходной базы АО "Россельхозбанк"

Показатель	за 2018г.	за 2019г.	за 2020г.	Абс. изм., +/-	
				2019 г. от 2018 г	2020 г. от 2019 г
1. Доля стабильных доходов в доходной базе, %	18,7	26,5	16,5	7,8	-10,0
2. Доля процентных доходов по кредитным операциям в доходной базе, %	13,6	18,1	11,1	4,5	-7,0
3. Доля доходов от операций на спекулятивных финансовых рынках, %	73,6	48,4	72,6	-25,2	24,2

По данным таблицы доля стабильных доходов по АО "Россельхозбанк" является крайне низкой; доля процентных доходов по кредитным операциям в 11,1% от суммы всех поступлений по итогам 2020 года свидетельствует о высокой зависимости доходной базы и финансового результата от эффекта деятельности банка на спекулятивных рынках, а значит, низком уровне качества получаемых доходов, нестабильности итогов деятельности банка.

Список литературы/ References

1. Алексеева Н.В. Вопросы методики и практики анализа доходов и прибыли банка // Сборник статей XXIV Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации»: 15 июня 2019 года. В 3 ч. Ч. 3. –Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». –2019. – С. 98-

101.
2. Алексеева, Н. В. Управление прибылью и рентабельностью деятельности банка: элементы методики и оценка результатов современной практики / Н. В. Алексеева, Е. М. Пучкова, О. Г. Васильева // Вестник Российского университета кооперации. – 2019. – № 3(37). – С. 4-10.
3. Алексеева, О. Л. Формирование оптимальной структуры капитала кредитной организации / О. Л. Алексеева, М. С. Павлова // Вестник Российского университета кооперации. – 2017. – № 2(28). – С. 4-8.
4. Богатова, Т. А. Анализ финансовых результатов деятельности организации / Т. А. Богатова, Н. В. Алексеева, С. А. Шигильчева // Вестник Российского университета кооперации. – 2019. – № 2(36). – С. 26-29.
5. Данилова Н.Л. Особенности формирования и анализа финансовых результатов в кооперативной торговле // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. - 2016. - № 5 (389). - С. 10-19.
6. АО «Россельхозбанк»: официальный сайт. - Москва. – URL: https:// www.rshb.ru/business/sme/-(Дата обращения 15.09.2021). – Текст: электронный.

УДК33

ЭКОНОМИКА ВЕЛИКОБРИТАНИИ В СОСТАВЕ ЕВРОСОЮЗА И ПОСЛЕ «BREXIT»

Белов А.Г., канд. экон. наук, доц., Фадеева К.В., канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: настоящая статья посвящена одной из сильнейших экономик мира, которая, несмотря на свою значимость, является изменчивой. Исследования показывают, что экономика Великобритании за последние десять лет имеет скачкообразное развитие, обусловленное выбором вектора приоритета взаимоотношений с другими странами. Показательно то, что Великобритания была главным катализатором в создании Евросоюза и она же первым покидает её.
Ключевые слова: корпоративное управление экономикой, правительство консерваторов, приватизация обобществленного сектора, изменения хозяйственной конъюнктуры, дисбаланс экспортно-импортной конъюнктуры.

THE UK ECONOMY AS PART OF THE EUROPEAN UNION AND AFTER BREXIT

Belov A.G., cand. of econ. sciences, ass. prof., Fadeeva K.V., cand. of ped. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: this article is devoted to one of the strongest economies in the world, which, despite its importance, is volatile. Research shows that the UK economy has been developing rapidly over the past ten years, due to the choice of the priority vector of relations with other countries. It is significant that the UK was the main catalyst in the creation of the European Union and it is the first to leave it.
Keywords: corporate management of the economy, conservative government, privatization of the socialized sector, changes in the economic conjuncture, imbalance of the export-import conjuncture.

Исследования экономики Великобритании обусловлена ее актуальностью в свете так называемого Brexit (от сокращенного английского «Britan's exit», т.е. «выход Британии» из Евросоюза и тем, что Великобритания далеко до создания Европейского Союза неоднократно была инициатором объединения европейских стран в том или ином амплуа[1]. Она всегда играла значительную роль в экономике Европы и имеет огромное политическое и экономическое влияние во всем мире. Все эти факты мы постараемся привести в ходе нашего нижеследующего сравнительного анализа.

Для начала представим структуру экономики Великобритании к нижеуказанному периоду времени. Как видно на рисунке 1, сектор услуг занимает около 75% всей экономики, что характерно наиболее развитым государствам в современном мире [2] .

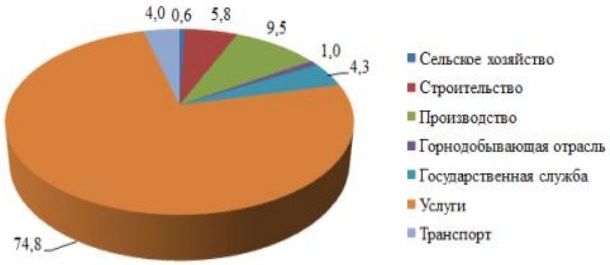


Рис.1. Структура экономики Великобритании

К периоду полномерного участия Великобритании в жизни Евросоюза управление экономикой страны осуществлялось путем заключения сделок между правительством, профсоюзами и предпринимателями. Это было общество с ориентацией на производителя, чем на потребителя.

Маргарет Тэтчер начала процесс приватизации обобществленного сектора и всяческое стремилась создать «здоровую конкуренцию», руководствуясь универсальным принципом экономического прогресса. Причем эта конкуренция все больше переносилась в сферу ценообразования, где соперничавшие компании в борьбе друг с другом были вынуждены снижать цены.

Еще одно важное направление в ее экономической программе — упор на развитие мелкого и среднего бизнеса. Мелкий и средний бизнес стал новой силой в структуре хозяйства Великобритании. Он успешно уживался с крупными

монополиями, дополнял их даже в самых современных отраслях, а также в сфере услуг. Такой бизнес оказался в состоянии гибко реагировать на изменения хозяйственной конъюнктуры, чего нельзя было сказать о многих гигантах промышленного производства.

Правительство активно поддерживало и защищало транснациональные корпорации, в которых британский капитал играл важную роль.

Такая программа Тэтчер стала причиной экономический роста в 80-е гг. в среднем на уровне 3-4 % в год, что было выше, чем в других западноевропейских странах. А с 1985 г. темпы роста объема импорта товаров в три раза опережали экспорт. Занятость в экономике возросла.

Таким образом, в 80-е гг. Британия была единственной из ведущих стран мира, где совокупный показатель эффективности производства увеличивался, в других государствах он либо не менялся, либо снижался.

На рубеже 80 — 90-х гг. в социально-экономической и политической жизни Великобритании появились тревожные признаки. Серьезные просчеты консервативного кабинета М. Тэтчер проявились весной 1990 г., когда реформы местного налогообложения, которые тут же дали шанс новому премьеру Соединенного Королевства. Но он только в августе 1993 г. подписал Маастрихтский договор, который стал логическим продолжением развития экономических отношений между европейскими государствами и Великобританией и, которые привели к достаточно стабильному росту валовой внутренний продукции и сокращению безработицы.

Вторая половина 90-х гг. оказалась достаточно сложной для партии консерваторов. Отказом от национализации Тони Блэр практически не изменил основному экономическому курсу консерваторов. Это привлекло на его сторону многих представителей бизнеса. Такая последовательность во второй половине 90-х гг. оказалась благоприятной для экономики Англии. Эти и некоторые другие факторы в данном десятилетии предопределили динамичный подъем экономики Великобритании, о чем свидетельствует сравнительная картина на рис.2

Благодаря стабильному экономическому росту Великобритания оказалась самой привлекательной после США страной для иностранных инвесторов. Тому способствовала и правильная налоговая политика, которая сильно отличалась, к примеру от французской и была намного привлекательной для финансового притока и иностранных инвестиций. В 1999 г. в Англию поступила самая крупная за всю историю страны сумма иностранных вложений. Возрастает социальная ориентация политики. Это — превращение нынешнего «государства благосостояния» в «государство социальных инвестиций», увеличение расходов на образование, науку, профессиональную подготовку, здравоохранение.

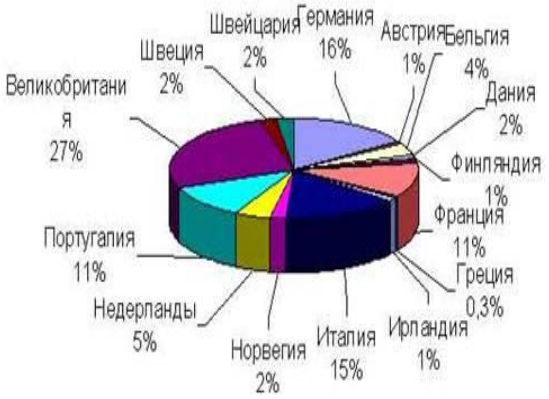


Рис.2. Сравнительная картина динамичнеского подъема экономики Великобритании

Неопределенность после референдума 2016 года, связанная с Brexit, оказала негативное влияние на экономику Великобритании. Британский фунт упал на 14% своей стоимости по отношению к доллару США.

Экономика Соединенного Королевства, с тех пор, как в 2016 году страна проголосовала за выход из Европейского Союза находится в центре внимания. С тех пор Brexit побудил британские компании бежать в другие страны ЕС и отправил британский фунт на «американские горки».

При интеграции в какой-либо экономический союз любое государство теряет некоторые свои суверенные параметры. Реинтеграция Великобритании из ЕС доставляет ей множество новых проблем, в результате чего экономика страны приходит в состояние многих неопределенностей:

- экономику страны начинает лихорадить из-за закрытия границы;
- необходимости изменения таможенного законодательства и миграционных правил;
- исчезновения новых и легких логистических возможностей;
- современная экономика сильно зависит от цифровизации. Британия не исключение.

Это островное государство основное бремя логистики возлагает на автотранспорт. Автоперевозки по стране и по экспортно-импортным операциям в рамках пребывания Великобритании в составе Евросоюза в основном осуществлялись дешевыми водителями-мигрантами, которые не имели ни вида на жительство, ни британского гражданства и периодически должны были выезжать за пределы Великобритании. Но в связи с эпидемией Covid-19 возникли совершенно новые и практически невозможные правила въезда в страну огромной армии мигрантов – дешевой рабочей силы, в том числе и водителей грузовиков, что вызвало в топливной отрасли настоящий хаос, который незамедлительно скажется как на производственной, так и на всей экономической сфере страны.

До конца года еще трудно нарисовать всю экономическую картину страны, но все же с уверенностью можно поставить жирный минус. Тем не менее, независимо от этих политических и экономических перетрубаций, в целом экономика Великобритании остается устойчивой. Такие факты, красноречиво свидетельствуют об этом [3]:

- Британия имеет 5-й по объему ВВП в мире, хотя 80-я по величине;

- по данным Всемирного банка страна по-прежнему занимает пятое место по величине ВВП в мире после США, Китая, Японии и Германии;

- как известно, страна не является нефтяной, но сырая нефть была ее третьим по величине экспортным товаром в 2019 году;

- в 2018 году в Великобритании насчитывалось 145 миллиардеров и это делает ее пятой страной в мире по количеству миллиардеров;

- в Великобритании много «старых денег», заработанные сотни лет назад и до сих пор сохраненные и приумноженные). Букингемский дворец, является самым дорогим домом в мире, стоимость которого оценивается в 1,55 миллиарда долларов и собственный капитал королевской семьи оценивается в 1,42 триллиона фунтов стерлингов, уступая только Дому Саудовских монархов.

Список литературы:

1. Белов А.Г. Россия и Евросоюз: последствия санкций // Состояние и перспективы развития государства и общества в условиях модернизации: диалог науки и практики: сб. материалов Межд. научно-практ. конф. (28 января 2015 г.), Чебоксары: ЧКИ РУК, 2015, С.48-51;

2. Белов А.Г., Ильина Н.А Евросоюз – политико-экономическая интеграция (предложения, идеи и планы создания в 20 эпизодах) // Россия – 2035: Наука и практика в фокусе инновационного развития: сб. материалов Межд. научно-практ. конф. (30 января 2020 г.), Чебоксары: ЧКИ РУК, 2020, С.94-102;

3. Burkard Steppacher: Die EFTA-Staaten, der EWR und die Schweiz. In:Werner Weidenfeld und Wolfgang Wessels (Hrsg.): Jahrbuch der Europäischen Integration 2020. Baden-Baden 2020, S. 419–424.

УДК 331.101.6

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОПЛАТА ТРУДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТНИКОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Белокопытов А.В., д-р. экон. наук, проф.
Смоленская государственная сельскохозяйственная академия

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы эффективности труда в сельскохозяйственных организациях. Разработана модель рентабельности труда, позволяющая прогнозировать его эффективность, а также выделены направления роста производительности труда с учетом материального стимулирования работников.

Ключевые слова: эффективность труда, сельское хозяйство, Смоленская область, оплата труда, трудовой потенциал

EFFICIENCY AND REMUNERATION FOR AGRICULTURAL WORKERS IN MODERN CONDITIONS

Belokopytov A.V., doct. of econ. science, prof.
Smolensk State Agricultural Academy

Brief abstract: The article discusses the issues of labor efficiency in agricultural organizations. A model of labor profitability has been developed, which makes it possible to predict its efficiency, as well as directions for the growth of labor productivity, taking into account material incentives for workers

Key words: labor efficiency, agriculture, Smolensk region, wages, labor potential

Сельскохозяйственное производство России функционирует в условиях жесткой конкурентной борьбы, что обусловлено как межотраслевыми взаимосвязями, так и все большей открытостью внутреннего агропродовольственного рынка. Обостряет проблему постоянные экономические санкции и сложная геополитическая ситуация [1,3,7]. В этих условиях на первый план встает задача обеспечения продовольственной безопасности, что требует существенного повышения эффективности работы аграрного сектора экономики и в первую очередь роста эффективности труда [2,5,6]. Производительность труда является основным показателем эффективного использования трудового потенциала, что в свою очередь в значительной степени определяет производственные и экономические результаты предприятия, которые в конечном итоге выражаются в объемах произведенной продукции и конечных затратах на ее производство [4,8].

Таблица 1 – Динамика показателей эффективности труда в сельскохозяйственных организациях Смоленской области

Показатели	2017	2018	2019	2020	2020 г. в % к 2017 г.
Валовая продукция в текущих ценах всего, млн. руб.	13964,8	15246,7	17494,3	18693,0	133,9
в том числе:					
Растениеводства	3779,0	4059,5	5546,3	6244,0	165,2
Животноводства	10185,9	11187,2	11948,0	12449,0	122,2
Произведено валовой продукции, на 1 ч.-ч.,руб.	1021,9	1371,5	1648,2	1812,4	177,4
в том числе:					
в растениеводстве	722,2	1241,8	1685,2	1836,5	254,3
в животноводстве	1321,6	1501,2	1611,3	1800,6	136,2

Из данных таблицы 1 следует, что эффективность использования трудового потенциала по хозяйствам Смоленской области за четыре года выросла на 77,4 %, в т. ч. в растениеводстве на 154,3 % и в животноводстве всего на 36,2%. Также из года в год увеличивается стоимость валовой продукции (в 2020 г. на 12,6 % в сравнении с предыдущем годом), и

одновременно уменьшаются общие затраты труда (на 2,9% в 2020 году по отношению к 2019 г.). Рост эффективности труда связан с ликвидацией потерь рабочего времени, заменой старой техники на новою, внедрением комплексной автоматизации и механизации производства.

Материальное стимулирование рабочих в аграрной сфере является одним из определяющих факторов сохранения трудовых коллективов и роста производительности труда. Увеличение размера заработной платы должно определяться ростом производительности труда. Нами проведено исследование влияния уровня среднемесячной оплаты труда работника X (тыс. руб.) на показатель рентабельности (доходности) труда Y (тыс. руб.) в сельскохозяйственных предприятиях Смоленской области с применением эконометрических моделей. Расчеты показывают, что исследуемую зависимость лучше всего моделирует и интерпретирует линейная модель парной регрессии следующего вида:

$$Y_x = -38,1 + 7,3*X, \; r^2 = 0,67 \quad (1)$$

Построенная эконометрическая модель говорит о том, что с ростом уровня оплаты труда в сельскохозяйственных организациях на 1 тыс. рублей происходит увеличение доходности труда (прибыль на 1 работника) в среднем на 7,3 тыс. рублей. Качество уравнения считается хорошим, так как на долю неучтённых в модели факторов приходится всего 33%.

Проведенные исследования показывают, что из всех районов региона больше половины (15 районов) имеют низкий уровень эффективности использования трудового потенциала, так как фактические значения результативного показателя ниже расчётных уровней. Из передовых районов следует отметить Смоленский и Починковский, где отмечается наибольшая эффективность труда в существующих условиях.

Наши исследования отражают тесную взаимосвязь между заработной платой работников сельскохозяйственных организаций и производительностью труда (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние заработной платы работников на эффективность труда в сельскохозяйственных организациях Смоленской области

Показатели	Группы по среднемесячной зарплате работников, руб.			В среднем по совокупности
	до 20000	20000 - 25000	свыше 25000	
Число районов	8	12	5	25
Среднемесячная зарплата работника, руб.	18714	23718	31611	24826
Валовая прибыль (убыток) на одного работника, тыс. руб.	-9,3	10,7	312,9	92,8

Результаты аналитической группировки говорят о том, что с ростом уровня среднемесячной заработной платы с 18714 руб. (первая группа) до 31611 руб. (последняя группа) эффективность использования трудового потенциала растет. Так, финансовый результат в расчете на 1 работника увеличился соответственно с -9,3 до 312,9 тыс. руб., что позволяет констатировать имеющиеся резервы повышения эффективности труда в сельскохозяйственных организациях Смоленской области.

К неэкономическим стимулам работников сельскохозяйственных организаций можно отнести ежегодную торжественную церемонию подведения итогов работы агропромышленного комплекса Смоленщины. Так, в декабре 2020 года состоялось мероприятие по подведению итогов работы АПК за отчетный год, где лучшие труженики села получили Благодарственные письма Губернатора Смоленской области, денежные премии, ведомственные награды и ценные подарки.

Так как отрасль сельского хозяйства является самой низкооплачиваемой из всех без исключения отраслей экономике, то для повышения эффективности труда работников сельскохозяйственных организаций необходимо в первую очередь увеличивать размер заработной платы, причём как окладов, так и существующего фонда доплат и надбавок. Отметим, что в сельскохозяйственных организациях используются следующие основные доплаты и надбавки [6]. В растениеводстве и животноводстве существует доплата за продукцию – от 25 до 50%. В растениеводстве – чем выше урожай, тем выше процент доплаты. В животноводстве процент доплаты зависит от продуктивности животных. Для механизаторов существуют доплаты за качественный посев зерновых и пропашных культур. Доплата подменным дояркам – 10% к фактическому заработку. Установлены надбавки за классность и за непрерывный стаж работы. Для молодых специалистов, работающих первый год в сельскохозяйственных предприятиях Смоленской области предусмотрена доплата к заработной плате первых три года работы в размере 5 тыс. руб. – первый год, 4 тыс. руб. – второй год и 3 тыс. руб. – третий год. Также при трудоустройстве положена единовременная выплата в размере 250 тыс. руб.

Немаловажное значение имеет улучшение социально-бытовых условий жизни работников, поскольку если удаётся достичь высокого уровня благоустроенности работников предприятия, то происходит положительный сдвиг в производительности их труда. Социально-бытовые условия жизни сельских работников помогают закреплению квалифицированных кадров, повышают трудовую активность, благосостояния работников и закрепляют трудовые ресурсы на селе.

Список литературы/ References

1. Белокопытов, А.В. Прогнозирование уровня инфляции в России. / А.В. Белокопытов, А.Ю. Миронкина // В сборнике: Приоритеты развития АПК в современных условиях Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию ФГБОУ ВПО "Смоленская ГСХА". -Смоленск, 2014. - С. 41-43.

2. Терентьев, С.Е. Модель оптимального планирования производственной структуры сельскохозяйственных организаций. / С.Е. Терентьев, А.Ю. Миронкина, А.В. Белокопытов //В сборнике: Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства сборник материалов международной научно-практической конференции. – Смоленск, 2018 - С. 462-472.

3. Кучумов, А.В. Технико-технологическая модернизация и инвестиционная привлекательность аграрного сектора экономики. / А.В. Кучумов, С.Е. Терентьев, А.В. Белокопытов //В сборнике: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск, 2019. - С. 101-106.

4. Белокопытов, А.В. Воспроизводство трудовых ресурсов сельского хозяйства Смоленской области. / А.В. Белокопытов, А.А. Кутузова //Достижения науки и техники АПК. - 2015. - Т. 29.- № 4. - С. 12-14.

5. Белокопытов, А.В. Расширенное воспроизводство - основа устойчивого развития АПК региона. //Достижения науки и техники АПК. - 2016. - Т. 30.- № 3. - С. 9-14.

6. Белокопытов, А.В. Факторный анализ производительности аграрного труда в условиях развития региона. / А.В. Белокопытов, А.Н. Терновчук //Экономика труда. - 2019. - Т. 6. - № 1.- С. 285-294

7. Белокопытов, А.В. Аграрный инвестиционный потенциал и государственная поддержка в регионе. //Никоновские чтения. -2009. - № 14. - С. 357-358

8. Белокопытов, А. Демографический фактор формирования аграрного кадрового потенциала. / А. Белокопытов, А. Колесников //Международный сельскохозяйственный журнал. - 2009. - № 4. - С. 19-20

УДК 332.142

АНАЛИЗ УРОВНЯ ОПЛАТЫ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Валерианов А.А., канд. экон. наук, доц., Семенов А.А., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной научной статье рассматривается анализ уровня оплаты труда в сельском хозяйстве Чувашской Республики. В качестве социально-экономических критериев эффективности государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей могут быть использованы показатели развития человеческого капитала: рост оплаты труда, численность работающих в отрасли и отношение средней заработной платы в отрасли к средней по экономике.

Ключевые слова: оплата труда, заработная плата, сельское хозяйство.

ANALYSIS OF THE LEVEL OF PAYMENT IN AGRICULTURE OF THE CHUVASH REPUBLIC

Valerianov A.A., cand. of econ. science, ass. prof, Semenov A.A., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This scientific article examines the analysis of the level of wages in agriculture of the Chuvash Republic. Human capital development indicators can be used as socio-economic criteria for the effectiveness of state support for agricultural producers: growth in wages, the number of employees in the industry and the ratio of the average wage in the industry to the average in the economy.

Key words: wages, agriculture.

В качестве социально-экономических критериев эффективности государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей могут быть использованы показатели развития человеческого капитала: рост оплаты труда, численность работающих в отрасли и отношение средней заработной платы в отрасли к средней по экономике. По данным таблицы 1 можно констатировать о положительных тенденциях в динамике показателей трудовых ресурсов и оплаты труда. В развитии сельскохозяйственного производства важное значение имеет мотивация работников.

Уровень зарплаты в сельском хозяйстве к среднереспубликанскому показателю составил 85 %, увеличившись за шесть лет в 2 раза (в целом по экономике – в 1,5 раза). Чтобы снизился отток трудовых ресурсов из села, аграрии должны получать больше, чем в среднем по экономике. По России такой опыт есть. Величина заработной платы также зависит от повышения производительности труда.

В республике производительность в АПК в 2019 году составила 2,7 млн. рублей на 1 работника (рост – на 12,2%), в сельском хозяйстве – около 2 млн. рублей (рост на 7,3%). Только в двух муниципальных районах производительность в сельском хозяйстве выше среднереспубликанской (Чебоксарский и Цивильский районы). Отметим, что в этих районах есть крупные предприятия, с высокой выручкой. Повысить производительность возможно только за счет модернизации производства и оптимизации производственных процессов. Выше 10 % рост производительности по итогам 2019 года показали Цивильский (169,3%), Вурнарский (117,8%), Моргаушский (128,7%), Ибресинский (120,0%), Канашский (114,4%), Батыревский (113,9%) и Красночетайский (110,4%) районы.

Таблица 1 - Показатели оплаты труда АПК Чувашской Республики за 2012-2021 гг.

Показатель	2012г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г. (1 полугодие)
Среднемесячная заработная плата в сельском хозяйстве, руб.	9 595	18 646	21 752	25 195	28779
Доля от среднемесячной зарплаты по экономике региона, %	55,0	69,0	73,4	81,0	84,9

На наш взгляд, важен не столько рост среднемесячной заработной платы в сельском хозяйстве, сколько увеличение ее доли от средней по экономике с 55 до 85%. Это существенно повышает престиж труда на селе. Численность работающих в сельском хозяйстве Чувашии, как и страны в целом, сокращается уже долгие годы и на 2020г. составляет 9646 чел.

Уже не первый год сельхозтоваропроизводители испытывают «кадровый голод». Несмотря на увеличение производительности труда в последнее время, без обеспеченности трудовыми ресурсами невозможно осуществить существенный прорыв в развитии сельского хозяйства региона. Финансовое состояние большинства хозяйств не позволяет значительно повысить заработную плату и достичь среднего уровня по экономике ЧР. Логично, что в соответствии с законами рынка труда, при дефиците кадров уровень заработной платы должен повышаться. И чем серьезнее дефицит, тем стремительнее будет повышение. На практике с кадровыми и «зарплатными» проблемами справиться может далеко не каждый сельхозтоваропроизводитель, поэтому в этом направлении необходимы новые меры государственной поддержки.

На наш взгляд, основными драйверами роста доли среднемесячной заработной платы в сельском хозяйстве от средней по экономике являются:

- сокращение численности работников, занятых в сельском хозяйстве;
- рост уровня господдержки АПК.

В первом случае наблюдается негативная динамика занятых в сельском хозяйстве, что, в свою очередь, приводит к повышению спроса на трудовые ресурсы и росту заработной платы более высокими темпами, чем в среднем по экономике. Во втором случае – положительная динамика размеров господдержки дает дополнительные возможности аграриям для повышения заработной платы.

Список литературы/ References

1. Валерианов, А.А. Проблемы и перспективы инвестиционной деятельности в Чувашской Республике/ А.А. Валерианов // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – 2016. – С. 604-607.

2. Валерианов, А.А Совершенствование использования оборотных активов сельскохозяйственных предприятий/ А.А. Валерианов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2009. – Т. 4. № 1 (11). – С. 18-21.

3. Корнилова, Л.М. Инновационно-активные предприятия - основа роста доходов региональных бюджетов/ Л.М. Корнилова, М.А. Загребаева // Вестник Марийского государственного технического университета. Серия: Экономика и управление. – 2011. - № 1 (11). – С. 97-106.

4.Корнилова, Л.М. Совершенствование системы управления устойчивостью общественных финансов/ Л.М. Корнилова, Т.А. Леванова, А.Г. Дмитриева // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. -2017. - С. 229-234.

5. Министерство сельского хозяйства Чувашской Республики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// rosstat.gov.ru/ (дата обращения 30.09.2021) http://agro.cap.ru/ (дата обращения 30.09.2021).

6. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// rosstat.gov.ru/ (дата обращения 30.09.2021).

УДК 332.142

О ФИНАНСИРОВАНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Валерианов А.А., канд. экон. наук, доц., Алексеева Н.В., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной научной статье рассматриваются вопросы финансирования государственной поддержки АПК. Уже второе десятилетие агропромышленный комплекс получает значительные объемы государственной поддержки. Вместе с тем, вопрос ее эффективности приобретает все большую актуальность. В различных источниках можно встретить разнообразные подходы к оценке эффективности бюджетных средств, выделяемых на развитие сельского хозяйства. Сам по себе факт государственной поддержки не гарантирует получение отдачи в виде прироста валовой продукции, привлечения инвестиций в отрасль, роста заработной платы на селе, прироста налоговых поступлений от предприятий отрасли.

Ключевые слова: государственная поддержка, государственное регулирование, финансирование мероприятий господдержки, сельское хозяйство.

ON FINANCING OF STATE SUPPORT OF AGRICULTURE

Valerianov A.A., cand. of econ. science, ass. prof, Alekseeva N.V. cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This scientific article discusses the financing of state support for the agro-industrial complex. For the second decade, the agro-industrial complex has been receiving significant amounts of state support. At the same time, the issue of its effectiveness is becoming increasingly important. In various sources, you can find a variety of approaches to assessing the effectiveness of budgetary funds allocated for the development of agriculture. The fact of state support in itself does not guarantee a return in the form of an increase in gross output, attraction of investments in the industry, an increase in wages in the countryside, an increase in tax revenues from enterprises in the industry.

Key words: government support, government regulation, financing of government support activities, agriculture.

Уже второе десятилетие агропромышленный комплекс получает значительные объемы государственной поддержки. Вместе с тем, вопрос ее эффективности приобретает все большую актуальность. В различных источниках можно встретить разнообразные подходы к оценке эффективности бюджетных средств, выделяемых на развитие сельского хозяйства. Сам по себе факт государственной поддержки не гарантирует получение отдачи в виде прироста валовой продукции, привлечения инвестиций в отрасль, роста заработной платы на селе, прироста налоговых поступлений от предприятий отрасли. Методы государственной поддержки должны подстраиваться под современные вызовы. Они должны стимулировать получателей не на максимальное освоение и последующее прекращение деятельности, а на стабильную и долгосрочную деятельность. Эта тонкая грань как раз обычно и препятствует резкому увеличению эффективности государственной поддержки агропромышленного комплекса. В данном материале приведены результаты исследования рациональности и эффективности господдержки сельского хозяйства Чувашской Республики. Существующие меры государственной поддержки в Чувашской Республике должным образом поддерживают развитие сельскохозяйственной отрасли: появился интерес у инвесторов, обновляются основные фонды, растет производительность труда, объемы производства. Но нынешняя система не совсем справляется с кадровыми проблемами на селе. Индекс физического объема продукции сельского хозяйства, составивший за последние 7 лет - 126,4%, - это далеко не прорывные темпы. Существенный рост объемов производства невозможно обеспечить при сокращении численности работников. Нужны мотивирующие, а не

компенсационные меры со стороны государства, которые позволят обеспечить опережающий рост заработных плат в сельском хозяйстве.

Успех агропромышленного комплекса зависит от сбалансированного развития всех его подотраслей, а также инфраструктуры и социальной ответственности, в особенности собственников агробизнеса. В различных источниках можно встретить разнообразные подходы к оценке эффективности бюджетных средств, выделяемых на развитие сельского хозяйства. Сам по себе факт государственной поддержки не гарантирует получение отдачи в виде прироста валовой продукции, привлечения инвестиций в отрасль, роста заработной платы на селе, прироста налоговых поступлений от предприятий отрасли. Методы государственной поддержки должны подстраиваться под современные вызовы. Они должны стимулировать получателей не на максимальное освоение и последующее прекращение деятельности, а на стабильную и долгосрочную деятельность. На поддержку агропромышленного комплекса Чувашской Республики в 2019 году направлено 2,8 млрд. рублей или 102,4% к факту 2018 г. (2,7 млрд. рублей), в том числе только на АПК - 2,3 млрд. рублей, на развитие села – 411 млн.рублей. На 2020 год предусмотрено 3,3 млрд. рублей, в т.ч. на АПК – 2,7 млрд. рублей, социальное развитие села - 595 млн. рублей.

Всего по линии Минсельхоза Чувашии предоставляется 51 вид государственной поддержки. Объемы бюджетных ассигнований ежегодно увеличиваются и в этом году они составят более 3,3 млрд. рублей (вместе с льготными кредитами и КРСТ), что на 545,7 млн. рублей или на 19,7% больше прошлого года. Общий объем государственной поддержки на развитие сельского хозяйства и сельских территорий с 2016 года вырос в 1,5 раза или на 1,2 млрд. рублей. Все действующие на сегодня направления будут сохранены и на следующий год. Объемы финансирования в 2021 году также не будут уменьшены.

Распределение субсидий между субъектами на федеральном уровне осуществляется по единым формулам, в основе которых лежат результаты работы каждого региона. При росте объёмов производства продукции растениеводства и животноводства суммы господдержки из федерального центра тоже увеличиваются. Аналогичный подход и к инвестициям: чем больше проектов реализуется, тем больше субсидий на инвестнаправления, например, мелиорацию и капексы.[1] Увеличивающиеся ежегодно меры государственной поддержки агропромышленного комплекса способствуют притоку частных инвестиций в сельскохозяйственное производство.

Список литературы/ References

1. Валерианов, А.А. Проблемы и перспективы инвестиционной деятельности в Чувашской Республике/ А.А. Валерианов // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – 2016. – С. 604-607.

2. Валерианов, А.А Совершенствование использования оборотных активов сельскохозяйственных предприятий/ А.А. Валерианов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2009. – Т. 4. № 1 (11). – С. 18-21.

3. Корнилова, Л.М. Инновационно-активные предприятия - основа роста доходов региональных бюджетов/ Л.М. Корнилова, М.А. Загребаева // Вестник Марийского государственного технического университета. Серия: Экономика и управление. – 2011. - № 1 (11). – С. 97-106.

4.Корнилова, Л.М. Совершенствование системы управления устойчивостью общественных финансов/ Л.М. Корнилова, Т.А. Леванова, А.Г. Дмитриева // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. -2017. - С. 229-234.

5. Министерство сельского хозяйства Чувашской Республики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// rosstat.gov.ru/ (дата обращения 30.09.2021) http://agro.cap.ru/ (дата обращения 30.09.2021).

6. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// rosstat.gov.ru/ (дата обращения 30.09.2021).

УДК 332.142

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Валерианов А.А., канд. экон. наук, доц., Корнилова Л.М., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной научной статье рассматриваются основные тренды развития сельского хозяйства Чувашской Республики. В условиях продолжающегося диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию и отсутствия благоприятных рыночных условий для эффективного развития сельского хозяйства, государственная поддержка АПК играет ключевую роль в тех достижениях отрасли, которые наблюдались в последнее время. В результате проведения мероприятий по поддержке аграриев в отрасли наметились положительные тенденции в объемах производимой продукции. В Чувашской Республике имеется положительная динамика развития сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: государственная поддержка, государственное регулирование, финансирование мероприятий господдержки, сельское хозяйство.

MAIN TRENDS OF AGRICULTURE DEVELOPMENT IN THE CHUVASH REPUBLIC

Valerianov A.A., cand. of econ. science, ass. prof, Kornilova L.M., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This scientific article examines the main trends in the development of agriculture in the Chuvash Republic. In the context of the continuing disparity in prices for agricultural and industrial products and the absence of favorable market conditions for the effective development of agriculture, state support for the agro-industrial complex plays a key role in the recent

achievements of the industry. As a result of measures to support farmers in the industry, there have been positive trends in the volume of products. The Chuvash Republic has a positive dynamics in the development of agricultural production.

Key words: government support, government regulation, financing of government support activities, agriculture.

В условиях продолжающегося диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию и отсутствия благоприятных рыночных условий для эффективного развития сельского хозяйства, государственная поддержка АПК играет ключевую роль в тех достижениях отрасли, которые наблюдались в последнее время. В результате проведения мероприятий по поддержке аграриев в отрасли наметились положительные тенденции в объемах производимой продукции. В Чувашской Республике имеется положительная динамика развития сельскохозяйственного производства.

По данным таблицы 1, индекс физического объема продукции сельского хозяйства за 2020 год составил 105%, а за последние 7 лет - 126,4%. Таким образом, фактические результаты превысили плановые значения. Республика с 2014 года имеет только положительный темп роста. Таких субъектов в Приволжском Федеральном округе всего два - Чувашия и Мордовия.

Таблица 1 - Основные производственно-экономические результаты деятельности АПК Чувашской Республики за 2014-2020 гг.

Показатель	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Господдержка АПК Чувашии, всего, млн. руб.	2420,0	2770,0	2115,8	2369,4	2705,8	2769,5	3277,5
в том числе за счет средств: Федерального бюджета	1610,0	1990,0	1479,5	1681,8	1817,9	1908,9	1874,5
Республиканского бюджета ЧР	810,1	780,0	636,3	687,6	887,9	860,6	1403
Инвестиции в основной капитал в сельском хозяйстве, млрд. руб.	2,4	2,8	н/д	3,5	н/д	6,1	7,6
Индекс физического объема продукции сельского хозяйства, %	100,5	105,7	100,1	106,5	100,6	105,7	105,0
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности сельскохозяйственных организаций, тыс. руб.	728,0	955,0	694,5	773,1	н/д	901,1	1904,7
Удельный вес прибыльных организаций, %	н/д	н/д	85,7	86,2	82,1	86,5	92,3
Рентабельность сельскохозяйственного производства с учетом субсидий, %	н/д	н/д	12,8	12,9	12,4	12,8	н/д
Рентабельность сельскохозяйственного производства без учета субсидий, %	н/д	н/д	4,4	2,2	1,2	7,7	14,9

В данной таблице наглядно представлено, как меняющиеся условия работы позволили аграриям более эффективно функционировать. За последние семь лет объем инвестиций в сельское хозяйство республики увеличился в 3 раза. Отрасль стала более привлекательной для инвесторов благодаря значительному объему господдержки и увеличивающейся рентабельности производства с учетом субсидий. Следует отметить, что были периоды, когда суммы господдержки уменьшались – это 2016 и 2017гг., что можно связать с последствиями девальвации и санкционной политики в нашей стране. Наблюдается положительная динамика сальдированного финансового результата деятельности сельскохозяйственных организаций. Особенно резкое увеличение данного показателя произошло за последние два года – в 2,5 раза.

Рентабельность сельскохозяйственного производства без учета субсидий для 2020 г. была очень низкой (от 1,2 до 7,7%). Низкий уровень эффективности аграрной отрасли Чувашии объясняется наличием в регионе климатических и эпидемиологических рисков. За последние 7 лет режим ЧС вводился в 2017, 2018 и 2019 гг. Таким образом, без господдержки у аграриев республики есть риски ведения нерентабельной деятельности. Это подтверждает динамика удельного веса прибыльных организаций: после сокращения господдержки 2016-2017гг., доля прибыльных организаций в 2018г. сократилась до 82,1%, а остальные – 17,9% были убыточными. Увеличивающийся уровень рентабельности при увеличивающемся объеме государственной поддержки, является свидетельством рациональности господдержки и эффективного ее использования.

Список литературы/ References

1. Валерианов, А.А. Проблемы и перспективы инвестиционной деятельности в Чувашской Республике/ А.А. Валерианов // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – 2016. – С. 604-607.

2. Валерианов, А.А Совершенствование использования оборотных активов сельскохозяйственных предприятий/ А.А. Валерианов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2009. – Т. 4. № 1 (11). – С. 18-21.

3. Корнилова, Л.М. Инновационно-активные предприятия - основа роста доходов региональных бюджетов/ Л.М. Корнилова, М.А. Загребаева // Вестник Марийского государственного технического университета. Серия: Экономика и управление. – 2011. - № 1 (11). – С. 97-106.

4.Корнилова, Л.М. Совершенствование системы управления устойчивостью общественных финансов/ Л.М. Корнилова, Т.А. Леванова, А.Г. Дмитриева // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. -2017. - С. 229-234.

5. Министерство сельского хозяйства Чувашской Республики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// rosstat.gov.ru/ (дата обращения 30.09.2021) http://agro.cap.ru/ (дата обращения 30.09.2021).

6. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// rosstat.gov.ru/ (дата обращения 30.09.2021.

УДК 332.142

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АПК ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Валерианов А.А., канд. экон. наук, доц., Медведева Т.А., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной научной статье рассматриваются основные направления государственной поддержки АПК Чувашской Республики. Притоку частных инвестиций в сельскохозяйственное производство способствуют ежегодно увеличивающиеся меры государственной поддержки агропромышленного комплекса. В Чувашской Республике приняты ряд решений для поддержки инвестиционного климата в АПК за счет внедрения новых форм государственной поддержки: субсидирование малых объектов животноводства; субсидирование комбикормовых цехов; поддержка обновления линий по подработке зерна; увеличение размера субсидирования сельхозтехники; субсидирование затрат на лицензирование известняковых карьеров, что позволяет аграриям сократить транспортные затраты, а республике - соответствующие затраты бюджета.

Ключевые слова: государственная поддержка, государственное регулирование, финансирование мероприятий господдержки, сельское хозяйство.

PROSPECTIVE DIRECTIONS OF STATE SUPPORT OF AIC OF THE CHUVASH REPUBLIC

Valerianov A.A., cand. of econ. science, ass. prof, Medvedeva T.A., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This scientific article examines the main directions of state support for the agro-industrial complex of the Chuvash Republic. The inflow of private investment in agricultural production is facilitated by the annually increasing measures of state support for the agro-industrial complex. n the Chuvash Republic, a number of decisions have been made to support the investment climate in the agro-industrial complex through the introduction of new forms of state support: subsidizing small livestock facilities; subsidizing feed mills; support for updating grain processing lines; an increase in the size of subsidies for agricultural machinery; subsidizing the costs of licensing limestone quarries, which allows farmers to reduce transport costs, and the republic - the corresponding budget costs.

Key words: government support, government regulation, financing of government support activities, agriculture.

Притоку частных инвестиций в сельскохозяйственное производство способствуют ежегодно увеличивающиеся меры государственной поддержки агропромышленного комплекса.

Таблица 1 - Новые направления государственной поддержки АПК ЧР в 2020-2021 гг.

Год	Направление	Размер
2020	1. Прямые понесенные затраты (CAPEX): - фермы КРС от 200 голов; - комбикормовые цеха; - подработка зерна. 2. Возмещение части затрат на лицензирование известковых карьеров. 3. Субсидии на сельхозтехнику и оборудование. 4. Субсидии ЛПХ на содержание дойных коров.	 15% 30% 30% 90% Рост с 15% до 40%
2021	1. Приобретение оборудования по глубокой переработке. 2. Борьба с борщевиком Сосновского 3. Агропрогресс. 4. Компенсация хлебозаводам части затрат на производство хлеба и хлебобулочных изделий. 5. Компенсация производителям муки части затрат на закупку продовольственной пшеницы. 6. Школа фермера: - сыроделие; - ягодоводство; - тепличное овощеводство.	до 30% от затрат 80 тыс.руб./га до 10 млн. рублей 2000 рублей за тонну до 50% от разницы со средней ценой за 3 года до 10 млн. рублей до 5 млн. рублей до 5 млн. рублей

В Чувашской Республике приняты ряд решений для поддержки инвестиционного климата в АПК за счет внедрения новых форм государственной поддержки:

- субсидирование малых объектов животноводства;
- субсидирование комбикормовых цехов;
- поддержка обновления линий по подработке зерна;
- увеличение размера субсидирования сельхозтехники (за 2020 год просубсидировано техники в 4,3 раза больше, чем годом раньше);
- субсидирование затрат на лицензирование известняковых карьеров; что позволяет аграриям сократить транспортные затраты, а республике - соответствующие затраты бюджета.

В 2021 году введены новые направления (в дополнение к существующим):

- возмещение 30% затрат на оборудование по глубокой переработке,
- гранты «Агропрогресс» – 10 млн. рублей,
- субсидии мукомолам и хлебопекам,
- гранты на реализацию проектов участников школы фермеров (по перспективным направлениям – сыроделие, ягодоводство и тепличные овощи).

Меры господдержки АПК меняются достаточно активно. В этом есть свои преимущества и недостатки. С одной стороны, гибкость государственной поддержки способствует ее эффективности в условиях изменения конъюнктуры рынка, а с другой – снижает ее эффективность и возможность.

За период 2016-2020гг. финансирование АПК республики проводилось по более чем по 50 направлениям на общую сумму 10,71 млрд. рублей. В 2020 и 2021 появились новые направления (таблица 1).

В условиях продолжающегося диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию и отсутствия благоприятных рыночных условий для эффективного развития сельского хозяйства, государственная поддержка АПК играет ключевую роль в тех достижениях отрасли, которые наблюдались в последнее время. В результате проведения мероприятий по поддержке аграриев в отрасли наметились положительные тенденции в объемах производимой продукции. В Чувашской Республике имеется положительная динамика развития сельскохозяйственного производства.

Список литературы/ References

1. Валерианов, А.А. Проблемы и перспективы инвестиционной деятельности в Чувашской Республике/ А.А. Валерианов // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – 2016. – С. 604-607.

2. Валерианов, А.А Совершенствование использования оборотных активов сельскохозяйственных предприятий/ А.А. Валерианов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2009. – Т. 4. № 1 (11). – С. 18-21.

3. Корнилова, Л.М. Инновационно-активные предприятия - основа роста доходов региональных бюджетов/ Л.М. Корнилова, М.А. Загребаева // Вестник Марийского государственного технического университета. Серия: Экономика и управление. – 2011. - № 1 (11). – С. 97-106.

4.Корнилова, Л.М. Совершенствование системы управления устойчивостью общественных финансов/ Л.М. Корнилова, Т.А. Леванова, А.Г. Дмитриева // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. -2017. - С. 229-234.

5. Министерство сельского хозяйства Чувашской Республики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// rosstat.gov.ru/ (дата обращения 30.09.2021) http://agro.cap.ru/ (дата обращения 30.09.2021).

6. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// rosstat.gov.ru/ (дата обращения 30.09.2021).

УДК 314.4

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА ДЕМОГРАФИЮ

Васильева О.Г., канд. экон. наук, Литвинова О.В., канд. экон. наук, Деревянных Е.А., канд. физ.-мат. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: изучена динамика смертности в Чувашской Республике в 2000-2020 годы; на основании пролонгирования сложившихся ранее тенденций осуществлена оценка избыточной смертности в 2020 году. Проведенный анализ относительного роста коэффициента смертности в разрезе пола и возраста подтвердил наличие сильной прямой связи с возрастом у мужчин. У женщин выявлены группы риска других возрастных категорий.

Ключевые слова: избыточная смертность, статистический анализ, пандемия, возрастные группы населения.

THE IMPACT OF THE PANDEMIC ON DEMOGRAPHICS

Vasileva O.G., cand. of econ. science, Litvinova O.V., cand.of econ. science, Derevyannykh E.A., cand.of phis.-math.science
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the dynamics of mortality in the Chuvash Republic in 2000-2020 has been studied; based on the prolongation of previously existing trends, an assessment of excess mortality in 2020 has been carried out. The analysis of the relative increase in the mortality rate by sex and age confirmed the presence of a strong direct relationship with age in men. Risk groups of other age categories have been identified in women.

Keywords: excess mortality, statistical analysis, pandemic, age groups of the population.

В 2020 году пандемия Covid-19 перевернула мир, вмешавшись во все мировые процессы. Демографические процессы не оказались исключением. Резкое повышение смертности, падение рождаемости, нарушение миграционных потоков внутри стран и между ними переломили многие сложившиеся и устойчивые тенденции. Демографические процессы обычно достаточно инерционны, в связи с чем хорошо предсказуемы [2], однако в 2020 году все изменилось. И даже сейчас, по прошествии почти двух лет, сложно и почти невозможно прогнозировать дальнейшее развитие событий, поскольку появление новых штаммов вируса продолжает держать ситуацию в напряжении.

В настоящей работе изучалось влияние пандемии на демографические показатели в Чувашской республике. Данные Чувашстата [6] за 2000-2020 гг. свидетельствуют о том, что в доковидный период коэффициент смертности имел тенденцию к снижению (рисунок 1). Резкий скачок коэффициента смертности в 2020 году не нуждается в комментариях.

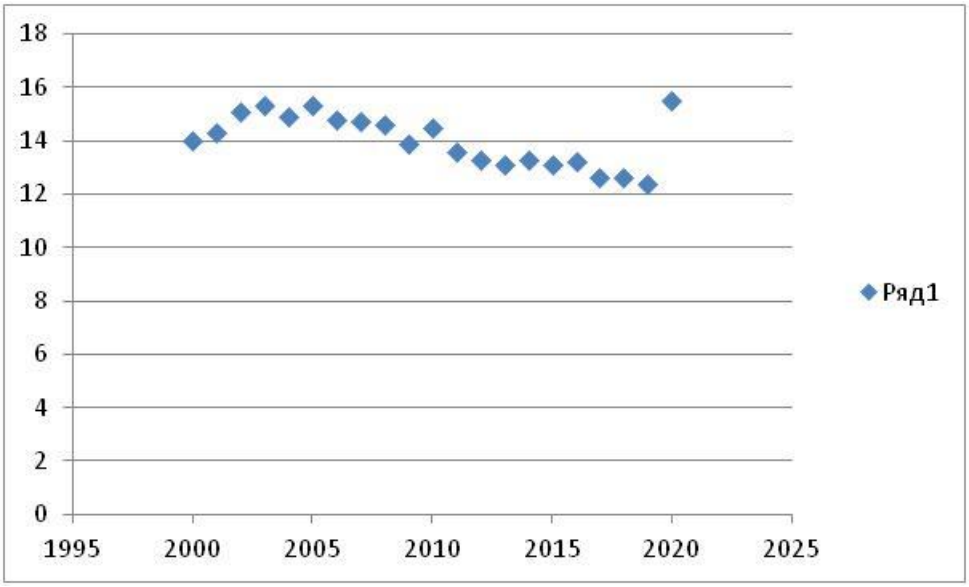


Рис. 1. Количество умерших на 1000 человек населения в Чувашской Республике

По официальным данным, смертность в России за 2020 год увеличилась на 17,9% [5]. В Чувашии статистические данные свидетельствуют, что этот показатель еще выше: в 2020 году число умерших составило 18845 человек, что на 3649 (24%) больше, чем в 2019 году. Это немного заниженная оценка избыточной смертности. Как уже отмечалось, с 2005 года наблюдался четкий тренд на снижение смертности, поэтому коэффициент смертности в 2020 году должен был быть ниже, чем в 2019. Чтобы спрогнозировать это значение, по данным за 2000-2019 годы с помощью регрессионного анализа [1] была построена модель зависимости коэффициента смертности (y) от времени (x), при этом x=1 для 2005 года. Хорошо подходит линейное уравнение $y=15{,}24-0{,}196*x$ ($R^2=0{,}92$). Модель высокого качества, объясняет 92% вариации коэффициента смертности. Точечный прогноз показателя на 2020 год согласно построенной модели составляет 12,1, а количество умерших без влияния пандемии должно было оставлять порядка 14700 человек. Таким образом, избыточная смертность из-за внезапно возникшей внешней причины (ковид-19) составила около 4100 человек. При этом по официальным данным умершими в республике от ковида как установленной причины смерти за 2020 год считается 538 человек [4].

Если рассмотреть смертность в регионе по основным классам причин смерти, то в абсолютных величинах основной прирост умерших произошел в 2020 году за счет болезней системы кровообращения (+1520 человек), и за счет болезней органов дыхания (+778 человек). Однако в относительных показателях наибольший прирост (97%) наблюдался из-за болезней органов дыхания.

В средствах массовой информации, различных исследованиях подчеркивается увеличение смертности от ковида с возрастом. Это служит обоснованием для ограничений, применяемых для людей возраста 65+. Однако проведенное нами исследование лишь отчасти подтверждает эту теорию.

В работе изучались показатели смертности от ковид по 5–летним возрастным группам, отдельно для мужчин и женщин. Мы ограничились рассмотрением групп с 25-летнего возраста, так как коэффициенты смертности в более младших группах очень малы (составляют десятые доли).

Анализ проводился отдельно для мужчин и женщин. Рассчитывался относительный рост коэффициентов смертности в 2020 году по сравнению с 2019 годом. Из-за ежегодных колебаний коэффициента значение в 2020 году сравнивалось также со средним значением за 5 лет (2015-2019гг.), что может представлять более объективную картину. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты смертности в Чувашской Республике

	Среднее значение за 2015-2019гг.	2019г	2020г.			Рост смертности
			значение	в % к 2019	в % к среднему за 5 лет	
Мужчины в целом, в том числе в возрасте:	14,2	13,9	17,1	123	120	высокий
25-29	2,28	1,6	1,8	112,5	78,9	-
30-34	4,04	3,6	3,8	105,6	94,1	-
35-39	6,7	5,7	6,8	119,3	101,5	практически отсутствует
40-44	9,14	8,3	10	120,5	109,4	существенный
45-49	11,48	10,8	12,5	115,7	108,9	существенный
50-54	14,96	14,4	16,7	116,0	111,6	существенный
55-59	21,14	20,7	23,4	113,0	110,7	существенный
60-64	30,52	30,4	35,9	118,1	117,6	высокий
65-69	41,3	38,2	49,3	129,1	119,4	высокий
70 и более	94,4	88,9	111,2	125,1	117,8	высокий

Если сравнивать 2020 год с 2019, то наибольший скачок смертности произошел в группах 40-44 года, 65-69 лет и 70 лет и более. Однако более объективным можно считать сравнение показателя 2020 года со средним за 5 предыдущих к нему лет. Здесь наблюдается уже явно выраженная закономерность увеличения относительного роста смертности с возрастом. Найденный коэффициент корреляции между ними (в качестве аргумента x брался средний возраст рассматриваемой группы) оказался высоким – 0,9, что означает наличие тесной связи. Наибольший прирост смертности в возрастных группах старше 60 лет (>17%), однако существенный прирост смертности начинается уже с 40 лет (>8%).

В то же время анализ смертности у женщин не приводит к аналогичным выводам. Коэффициент смертности в целом у женщин вырос в 2020г. на 25,9% по сравнению с 2019г. и на 21,8% по сравнению со средним значением за 5 предшествующих лет. Наибольший скачок смертности в 2020 году по сравнению с 2019 годом наблюдался в возрастных группах: 35-39 лет (прирост 34%), 50-54 года (34%), 65-69 лет (39%). Если же сравнивать показатель в 2020 году со средним значением за 5 предыдущих лет (рисунок 2), то вывод остается тем же, но сам прирост существенно ниже (27%, 28% и 25% соответственно). Однако на рисунке эти группы четко выделяются на фоне остальных возрастных групп.

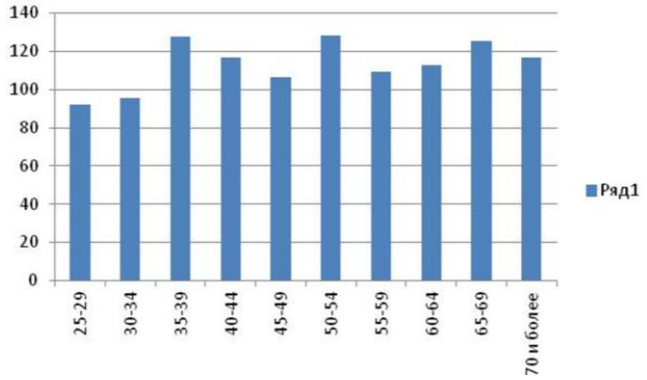


Рис. 2. Относительный показатель роста коэффициента смертности у женщин в Чувашской республике в 2020 году по сравнению со средним значением за 2015-2019гг., %

Найденный коэффициент корреляции между возрастом и темпом роста смертности у женщин не высок – 0,52, незначим. Это означает, что нет строгой закономерности, как у мужчин, роста смертности от ковида с возрастом. Следовательно, на рост смертности у женщин в определенных возрастных группах могут влиять другие факторы: как физиологические причины, так и причины социального характера, связанные, на наш взгляд, с ролью женщины как матери, бабушки. Потому что в разные возрастные периоды отличается совокупная нагрузка на организм женщин. Если данные выводы подтвердятся на примере других регионов, то необходимо будет глубокое исследование по поиску причин, обуславливающих повышенную смертность в выделенных выше возрастных группах.

По результатам проведенного исследования для Чувашской республики можно сделать вывод, что у женщин группу риска составляют женщины не только возраста 65+, но и возраста 35-39 лет, 50-54 года.

Из-за экономического кризиса демографическая ситуация в Чувашской республике и в доковидный период характеризовалась снижением рождаемости и ростом естественной убыли населения [3], [7]. В 2020 году падение рождаемости продолжилось, однако поскольку вынашивание ребенка длится много месяцев, влияние пандемии можно увидеть только с лагом в 9 месяцев, то есть в полной мере влияние пандемии на рождаемость можно будет оценить по данным за 2021 год. По итогам I полугодия рождаемость снизилась на 2% по сравнению с аналогичным периодом 2020 года [6].

Список литературы / References:

1. Антохова, И.В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов: учебное пособие для вузов / И.В. Антохова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 213 с.

2. Васильева, О.Г. Демографическая ситуация в Чувашской Республике / О.Г. Васильева // Достижения и перспективы развития вузовской науки. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2018. - С. 88-93.

3. Васильева, О.Г. Отражение экономического кризиса в демографии региона / О.Г. Васильева, О.В. Литвинова, М.С. Абросимова //Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. 2019. С. 129-134.

4. Коронавирус в Чувашии 1 января 2021, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://covid.osnova.news/rus/21/20210101/

5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gks.ru/

6. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Чувашской Республике, [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.chuvash.gks.ru.

7. Пучкова, Л.М. Современная демографическая ситуация в Чувашии: социально-экономический аспект / Л.М. Пучкова, Е.М. Пучкова, О.Г. Васильева // Вестник Российского университета кооперации. 2019. № 4(38). С. 82-85.

УДК 339.5

РОЛЬ РОССИИ В ТОРГОВЛЕ ЗЛАКАМИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ

Воробьева Н.В., канд. экон. наук, доц., Воробьев А.С., студент
Ставропольский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в работе рассматривается динамика экспорта и импорта злаковых культур на мировом рынке. Показана роль России в экспортных и импортных поставках. Определено, что наша страна по вывозу злаков находится на третьей позиции, а по ввозимой продукции на 75 месте в 2020 году.

Ключевые слова: экспорт, импорт, злаки, мировой рынок, Россия, страны, зерновые культуры.

THE ROLE OF RUSSIA IN THE GLOBAL MARKET TRADE IN CEREALS

Vorobieva N.V., cand. of econ. science, ass. prof., Vorobiev A.S., student
Stavropol State Agrarian University

Brief annotation: the paper examines the dynamics of export and import of cereals in the world market. The role of Russia in export and import supplies is shown. It was determined that our country is in third position in the export of cereals, and in 75th in imported products in 2020.

Key words: export, import, cereals, world market, Russia, countries, grain crops.

Агропромышленный комплекс считается стратегическим сектором экономики для любого государства, в частности, торговля злаковыми обеспечивает не только продовольственную независимость и безопасность страны, но и политическую стабильность в ней. Зерновой рынок является важнейшим рынком сырьевой продукции среди всей совокупности сельскохозяйственных рынков. К злаковым культурам относят пшеницу, рис, кукурузу, ячмень, рис, сорго и другое. Эти растения считаются незаменимыми элементами в питании многих стран. Со временем сложилась определенная специализация стран в растениеводческом комплексе, которая трансформировалась в зависимости от социально-культурных предпочтений людей и разделила страны на производителей, потребителей, экспортеров и импортеров зерновых культур. Исследование периода с 2016-2020 гг. показало, что стоимостной объем экспортируемой и импортируемой зерновой продукции в мировом хозяйстве увеличился в среднем на 21 млрд. долларов, почти на 20% (рисунок 1).

Рис. 1. Динамика показателей экспорта и импорта злаковыми культурами в мировом пространстве, млрд. долл.

На мировом рынке в экспортных поставках злаковыми культурами следует выделить страны, которые производят продукцию в объемах, превышающих внутреннее потребление. Американские, украинские, российские, аргентинские и индийские производители возглавляют рейтинг по торговле злаковыми в мире, и они же считаются мировыми экспортерами с долей в 2020 году 16,3%, 7,9%, 7,8%, 7,5%, 7,3% соответственно (рисунок 2). Пять ведущих экспортеров в 2020 году поставили на экспорт злаковых культур на сумму 55,7 млрд. долларов, что составляет почти половину всех поставок. Осознавая значительную величину данных стран в мировых показателях, включая производственные возможности и торговые отношения, необходимо обозначить их влияние на ценообразующую составляющую на рынке сельскохозяйственной продукции в мировом хозяйстве.

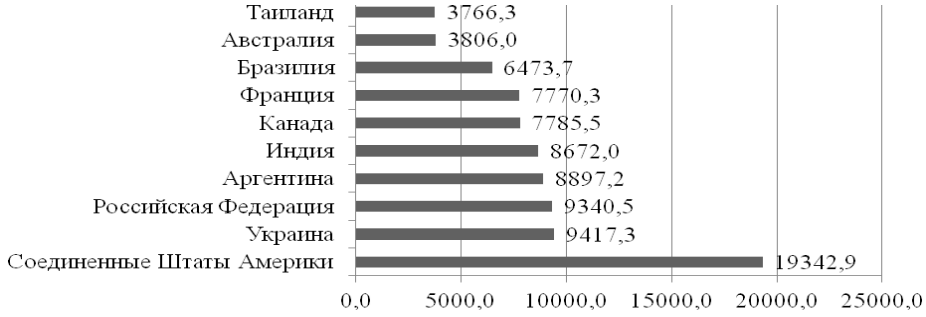


Рис. 2. Основные страны-экспортеры злаковых культур в мировом пространстве, млн. долл.

Китай за период 2016-2020 годы в импорте не опускался ниже второго места, а в 2020 году темпы роста составили

по сравнению с 2016 годом 65% или 20,2 млрд. долл. США. Объемы импортных поставок в Японии за 2020 год снизились по сравнению с 2019 годом на 205 млн. долл. США. География импорта в торговле злаками различна и к ней относят такие страны, как Мексика, Египет, Республика Корея, Италия, Вьетнам, Турция, Нидерланды и Германия. Доля России на мировом рынке по показателю «импорт» составляет 0,3% или 328,7 млн. долл., но при этом тенденция имеет колебательный характер, то есть в России помимо экспорта злаковыми культурами присутствует и импорт (рисунок 3).

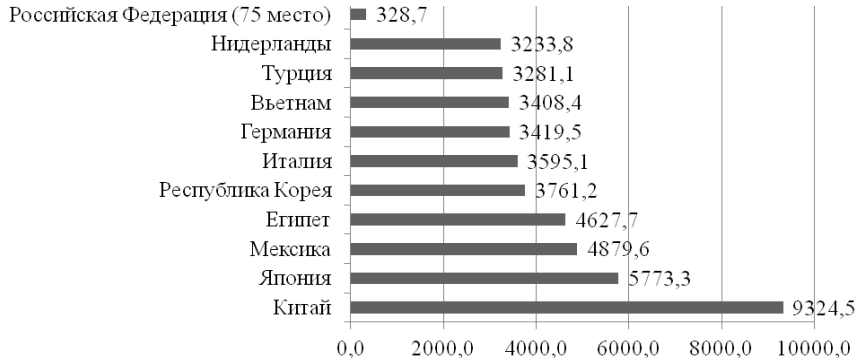


Рис. 3. Основные страны-импортеры злаковых культур в мировом пространстве, млн. долл.

Согласно выше сказанному, следует отметить, что мировое производство и экспортные поставки обеспечиваются США, Россией, Украиной, Аргентиной и Индией. Импортируют злаковые культуры в основном развивающиеся страны с большой численностью населения, а также государства, которые в силу природно-климатических и агротехнических условий и отсутствия посевных площадей не способны выращивать в нужном количестве некоторую продукцию, например, пшеницу, рис и кукурузу. Россия в 2020 году занимала третью строку на мировом рынке по экспорту (вывозит пшеницу и меслин – 7,94 млрд. долл., ячмень – 898 млн. долл.) и 75 позицию в импорте злаков (ввоз кукурузы – 132 млн. долл., риса – 102 млн. долл., пшеницы и меслина – 65 млн. долл.). Таким образом, роль России на мировом рынке, как экспортера злаковых очень велика.

Список литературы/References

1. Беликова И.П., Байчерова А.Р. Повышение эффективности внутрирегионального зернового комплекса АПК Ставропольского края на основе кластеризации сельских районов// Финансовый бизнес. – 2020. – № 6 (209). – С. 110-114.

2. Бизнес-планирование инвестиционных проектов по переработке продукции сельского хозяйства: учебное пособие / Н. В. Банникова, Т. Н. Костюченко, Н. Ю. Ермакова [и др.]. Ставрополь: Агрус, 2016. – 104 с.

3.Воробьева Н.В., Козел И.В., Байчерова А.Р., Грачева Д.О. Меры государственного регулирования и содействия, направленные на преодоление угроз в торгово-экономических отношениях между Китаем и Ставропольским краем// Экономика и управление: проблемы, решения. – 2017. – Т.4. №4. – С. 17-21.

4. Воробьева Н. В., Грачева Д.О. Мировая экономика и международные экономические отношения / Ставрополь: Ставропольский государственный, 2013. – 52 с.

5. Ерохин В.Л. Мировое производство и торговля основными видами зерновых// Маркетинг и логистика. – 2020. – №4 (30). – С. 11-29.

6. Крылатых Э.Н., Белова Т.Н. Экспорт российского зерна в контексте формирования региональной экономической политики// Экономика региона. – 2018. – Т.14. №3. – С. 778-790.

7. Стратегическое планирование развития предприятий аграрной сферы: учебное пособие / Н. В. Банникова, Т. Н. Костюченко, С. С. Вайцеховская [и др.]. Ставрополь: СЕКВОЙЯ, 2018. – 66 с.

8.International Trade Center Trade Map (ITC Trade Map). 2019. Trade map database [e-resource]. URL: https:// www.trademap.org/Index.aspx (date of reference: 06.10.2021).

УДК 339.5

РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТА МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Воробьева Н.В., канд. экон. наук, доц., Катчиева Х.Х., магистрант
Ставропольский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в работе рассматривается динамика экспорта масложировой продукции в России, установлены страны-импортеры и основные регионы-экспортеры продукции.

Ключевые слова: экспорт, масложировая продукция, регион, Россиия, подсолнечное масло, страны.

DEVELOPMENT OF EXPORT OF OIL AND FAT PRODUCTS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Vorobieva N.V., cand. of econ. science, ass. prof., Katchieva Kh.Kh., master student
Stavropol State Agrarian University

Brief annotation: the paper examines the dynamics of the export of fat and oil products in Russia, identifies the importing countries and the main exporting regions.

Key words: export, fat and oil products, region, Russia, sunflower oil, countries.

Масложировая продукция представлена растительными маслами, а также животными маслами и жирами (включая жир рыб и морских млекопитающих). Поэтому эта отрасль АПК очень важна для человека, страны и мирового хозяйства в

целом. В технических регламентах дается более подробная характеристика и идентификация масложировой продукции, правила обращения на рынке, требования безопасности и прочая важная информация. Для поддержания устойчивого состояния данной отрасли важно устанавливать внутренние и внешние угрозы, существующий потенциал и слабости. При выходе на внешние рынки поддерживать уровень конкурентоспособности, стимулируемый государством [1,2].

Величина экспорта в 2019 году выросла по сравнению с 2018 годом на 1220 млн. долларов и составила 3360 млн. долл. Подсолнечное масло в вывозе этой продукции занимает лидирующую позицию 63,2% или 2120 млн. долл., далее следуют рапсовое масло, соевое масло и маргарин (рис. 1). Причем тенденция сохраняется уже на протяжении нескольких лет [3].

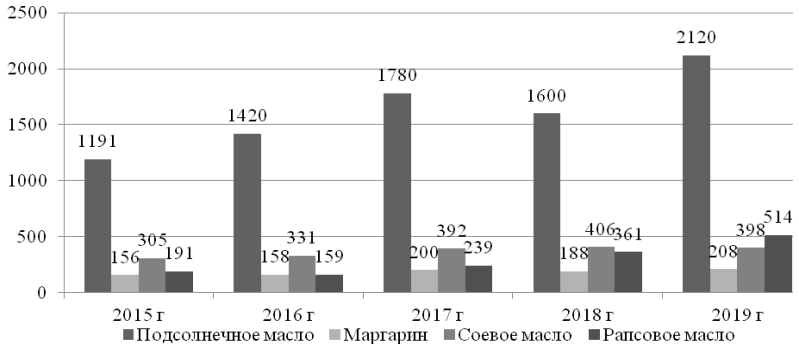


Рис. 1. Экспорт товарной группы «Жиры и масла» в России за 2015-2019 гг., млн. долл. [5]

Кроме того, Россия вывозит оливковое масло, жиры и масла обработанные, воски, глицерин, жиры и масла рыбы, пальмовое масла и прочую продукцию. Реализация этой продукции на экспорт имеет нестабильный характер и тесным образом связана со спросом зарубежных стран.

В России есть возможности для дальнейшего наращивания объемов экспорта: уже сегодня мощности по переработке масличных в стране позволяют перерабатывать до 24 млн. тонн масличных, есть развитая внутренняя портовая логистика, в первую очередь, на Таманском полуострове, а также благоприятные природно-климатические условия для выращивания масличных культур.

Итоги 2019 года показали, что произошли перестановки по приоритетам. Китай на протяжении 2 лет занимает первую строчку в приобретении масложировой продукции из России. Турция в 2017 году была безусловным лидером. Несмотря на то, что Турция ранее занимала первую позицию в 2019 году она заняла третье место.

В 2019 году пятерку крупнейших импортеров замыкал не Казахстан, как в 2018 году, а Узбекистан, который ранее даже не входил в ТОП-10 импортеров (рис. 2).

Следует отметить, что за год Россия не только нарастила объемы поставок на мировой рынок, но и расширила географию экспорта. Помимо Ирака среди новых стран-импортеров – Индия, Египет, Судан, Ливан, Сирия, Оман, Мьянма, Руанда, Беларусь и Сингапур.

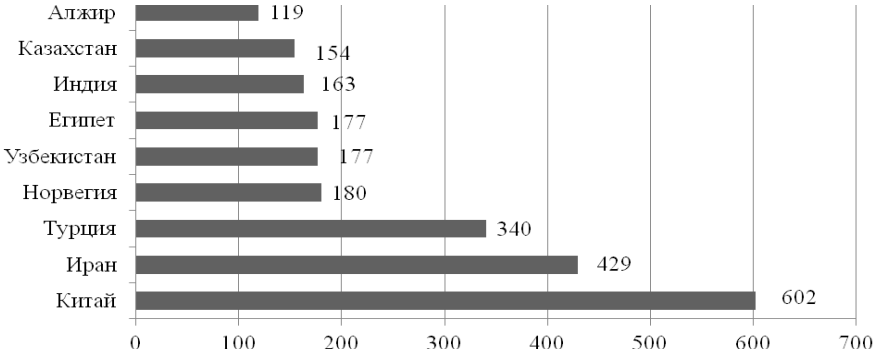


Рис. 2. Основные страны импортеры масложировой продукции в России в 2019 году, млн. долл. [5]

Главным поставщиком подсолнечного масла на экспорт считается Южный федеральный округ (рис. 3). Первую позицию по экспортным продажам этого округа обеспечивает Ростовская область (948 тыс. долл.) и третье место – Краснодарский край (269 млн. долл.). Калининградская область заняла вторую строчку среди регионов-экспортеров в России.

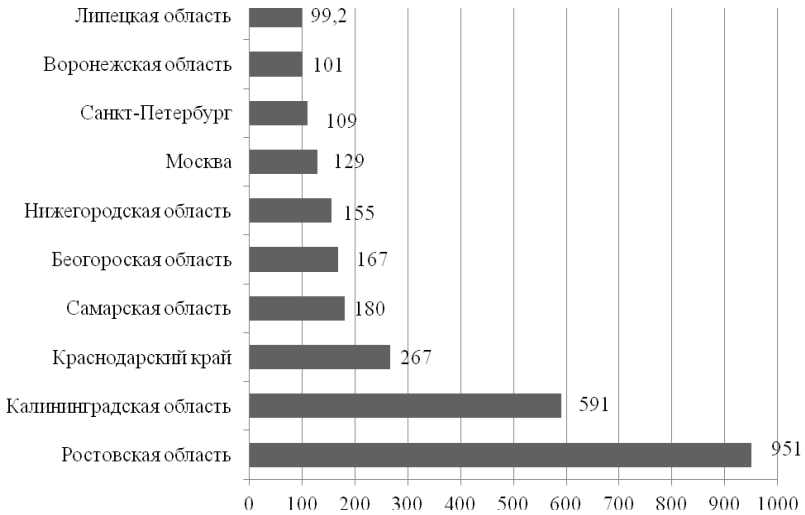


Рис. 3. Экспорт товарной группы «Жиры и масла» по основным регионам России в 2019 году, млн. долл. [5]

Кроме того, сфера производства и реализация подсолнечного масла испытывает такие проблемы, как дефицит сырьевой базы, низкие закупочные цены масла торговыми сетями, рост курса доллара/евро в связи с введением санкций. Именно от этих факторов зависит устойчивость отечественных компаний в конкуренции с ведущими зарубежными игроками [3].

Список литературы/References

1.Бородин К.Г. От экспорта сырья к экспорту переработанной продукции: на примере рынка подсолнечного масла России// Российский внешнеэкономический вестник. – 2018. – №10. – С. 35-48.

2.Бородин К.Г., Фролова Е.Ю. Развитие российского экспорта подсолнечного масла// Российский внешнеэкономический вестник. – 2019. – №6. – С. 48-64.

3.Воробьева Н.В., Козел И.В., Байчерова А.Р., Грачева Д.О. Меры государственного регулирования и содействия, направленные на преодоление угроз в торгово-экономических отношениях между Кмтаем и Ставропольским краем// Экономика и управление: проблемы, решения. – 2017. – Т.4. №4. – С. 17-21.

4. Лаврикова Ю. Г., Андреева Е. Л., Ратнер А. В. Классификация факторов развития внешнеэкономической деятельности региона в условиях глобальных вызовов // Экономика региона. – 2021. – Т. 17, вып. 2. – С. 688-712.

5.Экспорт из России «Жиры и масла» [Электронный ресурс]// Экспорт и импорта по товарам и странам. URL://ru-stat.com/date-M201701-201712/RU/export/world/01(Дата обращения 10.09.2021).

УДК 635.071

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ СКФО

Герасимов А.Н., д-р экон. наук, проф., Скрипниченко Ю.С., канд. экон. наук, доц.,
Скрипниченко В.Ю., аспирант
Ставропольский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Изучается структура валового сбора, урожайность овощей в регионах, а также структура производства по категориям хозяйств основных видов сельскохозяйственной продукции. Рассматриваются пути повышения экономической эффективности производства овощных культур.

Ключевые слова: производство, овощи, регион, валовой сбор, урожайность, сельскохозяйственные организации, хозяйства населения.

PRIORITY DIRECTIONS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS OF THE NORTH CAUCASIAN FEDERAL DISTRICT

Gerasimov A.N., doct. of econ. science, prof., Skripnichenko Yu.S., cand. of econ. science, ass. prof.,
Skripnichenko V.Yu., postgraduate
Stavropol State Agrarian University

Brief abstract: The structure of the gross collection is being studied, the yield of vegetables in the regions, as well as the structure of production by categories of farms for the main types of agricultural products. The ways of increasing the economic efficiency of production are considered.

Key words: production, vegetables, region, gross harvest, productivity, agricultural organizations, households.

Рост агропроизводства является приоритетным направлением социально-экономического развития не только конкретного региона, но и страны в целом. Неразрывная связь сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности государства характеризуется, в том числе, и повышением уровня производства овощей. Согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации уровень самообеспечения овощами и бахчевыми культурами

должен быть не менее 90% [1]. В связи с этим, развитие собственного производства в регионах является первоочередной стратегической задачей.

Северо-Кавказский Федеральный округ (СКФО) является одной из передовых аграрноориентированых территорий России.

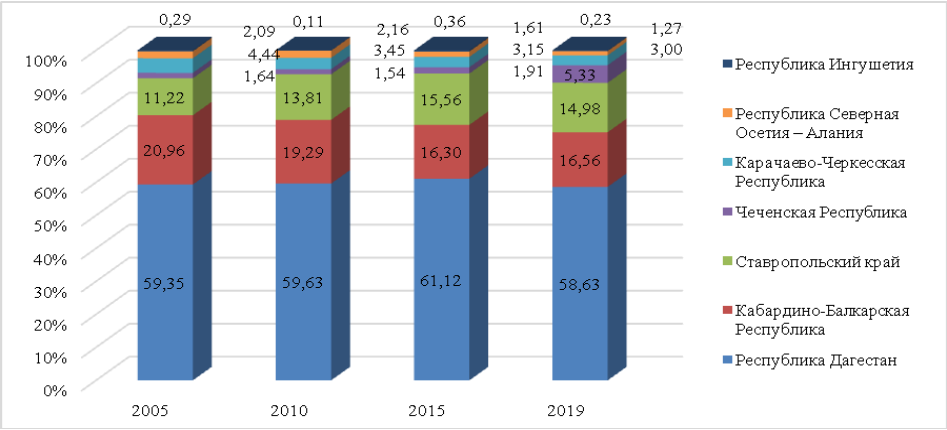


Рис. 1. Структура валового сбора овощей в СКФО, %

Источник: Составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [6]

В десятку регионов-лидеров по валовому сбору овощей входят сразу 3 региона СКФО: Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика и Ставропольский край.

Наибольший удельный вес в структуре СКФО по валовому сбору овощей (рис.1) принадлежит Республике Дагестан, кроме того, данная Республика занимает первое место среди регионов Российской Федерации в 2019 году (1432,1 тыс. тонн, что на 47,1% больше, чем в 2010 году и в 8,4 раза больше, чем в среднем по России за 2019 год). На втором месте Кабардино-Балкарская Республика (16,56% в 2019 году), третье место занимает Ставропольский край (14,98% в 2019 году, что в 1,33 раза больше, чем в 2005 году). Также вырос удельный вес Чеченской Республики с 1,64% до5, 33% (в 3,3 раза).

Производство овощей и другой агропромышленной продукции осуществляется не только сельскохозяйственными организациями, хотя на их долю приходится около 70% в структуре производства сельхозпродукции СКФО, но и в крестьянских (фермерских) хозяйствах и личных хозяйствах населения. Однако, согласно данным, представленным в таблице 1, в Республике Дагестан производством аграрной продукции заняты в основном хозяйства населения (48,4% в 2019 году), что характеризует местность, как территорию со слаборазвитой сельскохозяйственной кооперацией, которая, в свою очередь, является базой внедрения передовых технологий производства. Примечательно, что Республика Дагестан является единственным регионом СКФО с преобладанием хозяйств населения в производстве и, тем не менее, данный регион – регион-лидер по валовому сбору овощей.

В Ставропольском крае прослеживается иная структура – здесь наибольший удельный вес занимают сельскохозяйственные организации, но и крестьянские (фермерские) хозяйства приобретают всё большую популярность (доля выросла с 16,8% в 2005 году до 20,9% в 2019 году).

Таблица 1 - Структура производства основных видов сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств в регионах СКФО, %

Категория хозяйства	Сельскохозяйственные организации			Хозяйства населения			Крестьянские (фермерские) хозяйства		
Регион / Год	2005	2015	2019	2005	2015	2019	2005	2015	2019
Республика Дагестан	36	47,6	36,7	54,4	41	48,4	9,6	11,4	15
Республика Ингушетия	52,3	42,2	56,4	8,1	4,2	7,7	39,7	53,6	35,8
Кабардино-Балкарская Республика	53,8	32,7	22,2	2,7	0,6	0,3	43,5	66,7	77,5
Карачаево-Черкесская Республика	75,6	41,8	44	5,1	4,1	4,7	19,4	54,1	51,3
Республика Северная Осетия – Алания	59,2	64,3	57,6	10,8	1	0,5	30	34,7	41,9
Чеченская Республика	72,4	65,6	67,3	4,3	1,8	2	23,3	32,6	30,7
Ставропольский край	83,1	82,1	79,1	0,1	0,1	0,1	16,8	17,8	20,9

Источник: данные Федеральной службы государственной статистики [6]

Кабардино-Балкарская Республика также входит в десять лучших регионов производителей овощей, но здесь прослеживается несколько иная структура – наибольший удельный вес занимают крестьянские (фермерские) хозяйства (по сравнению с 2005 годом доля выросла в 1,78 раза в 2019 году), а хозяйствам населения принадлежит не более 1%.

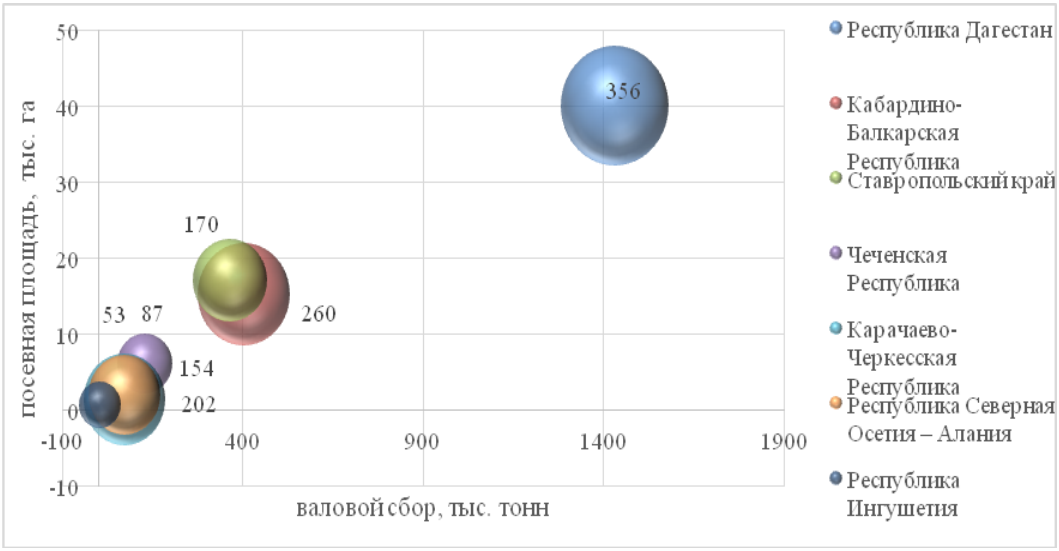


Рис. 2. Урожайность овощей в регионах СКФО, ц с га убранной площади, 2019 год

Источник: Составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики [6]

Оценивая урожайность овощных культур в округе, отмечаем, что наибольшие значения показателей принадлежат регионам-лидерам – Республике Дагестан и Кабардино-Балкарской Республике. Шейхов М. А. и Мейланов М. В. [4] еще в 2000-х годах в своей работе отмечали, что в Дагестане существовали «значительные резервы расширения площадей, повышения урожайности и увеличения валового производства овощных культур». Примечательно, что еще в 2000 году урожайность овощей в Республике составляла 25,8 центнеров с гектара, а уже в 2005 – 211 центнеров с гектара, в 2019 году – 356 центнеров с гектара. Благоприятствует климат - за год с одной посевной площади существует возможность получения двух урожаев.

Следует отметить, что не смотря на валовой сбор в 365,9 тысяч тонн в Ставропольском крае (данные 2019 года), урожайность здесь ниже на 18,8%, чем в Карачаево-Черкесской Республике. При этом, посевные площади для овощей края превосходят овощные посевные площади республики в 12 раз, а валовой сбор овощей Карачаево-Черкесии в 5 раз меньше валового сбора овощей Ставропольского края. Естественно, производство овощей связано не только с природно-климатическими условиями, но и социально-демографическими и экономическими факторами.

Основными направлениями повышения эффективности овощеводства в регионах можно считать следующие:

- улучшение посевных земель путем кислородного орошения;
- внесение удобрений – от минеральных до органических;
- сокращение затрат на посевной материал, не забывая об использовании высокопродуктивных сортов овощных культур;
- повышение уровня механизации посадочно-уборочных работ. [5]

Несмотря на проведение политики импортозамещения, на российском рынке всё равно прослеживается нехватка отечественной продукции овощеводства. Данная проблема обуславливает постановку нескольких задач для её решения, которые, в свою очередь, также представляют собой отдельные вопросы для обсуждения – привлечение новых инвесторов в регионы, урегулирование высокой стоимости энергоресурсов, а также замена старых производственных мощностей на новые и современные технологии. Например, в Ставропольском крае к сентябрю 2023 года планируется реализация инвестиционного проекта по выращиванию высококачественных овощей. [7] Будет осуществлено внедрение инновационной технологии «Air&energy», позволяющей решить проблемы влажности в зимних теплицах. Кроме того, важна господдержка – в рамках госпрограммы «Развитие сельского хозяйства Ставропольского края»[2] осуществляются инвестиционные проекты по развитию мелиорации. Так, некоторым сельхозтоваропроизводителям возместили затраты на установку систем нового орошения.

Список литературы / References

1. Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации" Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru, 21.01.2020, "Собрание законодательства РФ", 27.01.2020, N 4, ст. 345

2. Постановление Правительства Ставропольского края от 28.12.2018 N 620-п (ред. от 09.07.2021) "Об утверждении государственной программы Ставропольского края "Развитие сельского хозяйства.

3. Королькова, А. П. Анализ состояния производства и потребления овощей в Российской Федерации / А. П. Королькова, М. В. Шатилов // Техника и оборудование для села. – 2021. – № 6(288). – С. 40-50. – DOI 10.33267/2072-9642-2021-6-40-46.

4. Шейхов, М. А. Динамика производства овощей в Дагестане / М. А. Шейхов, М. В. Мейланов // Вопросы структуризации экономики. – 2001. – № 5. – С. 76-78.

5. Шейхов, М. А. Экономическая эффективность производства овощей в хозяйствах Дагестана / М. А. Шейхов, И. Д. Г // Вопросы структуризации экономики. – 2004. – № 2. – С. 230-234.

6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики https://rosstat.gov.ru/

7. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Ставропольского края http://www.mshsk.ru/

УДК 338.436.33

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

Гордеева Л.Г., канд. экон. наук, доц., Филиппова С.П., канд. экон. наук, доц.,
Гордеев А.А., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрена сущность и специфика логистического подхода в сельском хозяйстве. Выделены негативные факторы в продвижении логистики в аграрный сектор. Обобщены принципы использования логистического подхода в аграрной отрасли для обеспечения эффективных цепей поставок агропродукции.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, агрологистика, сельское хозяйство, логистический подход, логистическая система, логистические издержки, агропродукция.

LOGISTIC APPROACH IN THE AGRARIAN SECTOR

Gordeeva L.G., cand. of econ. science, ass. prof., Filippova S.P., cand. of econ. science, ass. prof.,
Gordeev A.A., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the article discusses the essence and specificity of the logistics approach in agriculture. The negative factors in the promotion of logistics in the agricultural sector are highlighted. The principles of using the logistic approach in the agricultural industry to ensure efficient supply chains for agricultural products are generalized.

Key words: agro-industrial complex, agrologistics, agriculture, logistics approach, logistics system, logistics costs, agricultural products.

В современных условиях отсутствие управленческих решений от большинства производителей аграрной продукции связано с недостаточным использованием логистического подхода в производстве, снабжении, и сбыта агропродукции.

С помощью использования в агропромышленном комплексе логистического подхода можно выделить и решить ключевые задачи. Эффективная агрологистика в современных условиях функционирования предприятий агропромышленного комплекса на протяжении всего жизненного цикла продукции играет огромную роль в отрасли.

При этом важно также оценивать эффективность снабжения, производства и сбыта готовой продукции АПК. Необходимо принять правильное решение на основе оценки рынков сбыта, налаживании сотрудничества с разными каналами сбыта.

В связи с этим нужно четко определить логистический подход к построению цепей доведения аграрной продукции до потребителей через все технологические звенья ее переработки.

Основной целью любой логистической системы выступает удовлетворение потребностей потребителя. При этом результат проявляется именно в снижении конечных цен на агропродукцию за счет уменьшения логистических издержек, в предотвращении колебания цен на продукты [1],[2].

В логистическую система в агропромышленном комплексе входят предприятия и организации различных данного комплекса и торговые, транспортные организации, которые осуществляют поставку продукции конечному потребителю

Рис. 1. Логистическая система в агропромышленном комплексе

Следует отметить, что связь маркетинга, товароведении и собственно самой логистики формирует специфику управления цепочками поставок. Однако, почему именно маркетинг определяет специфику? Это происходит из-за того, что вся агрологистика начинается со спроса. С того, какой товар хотят потребители и дальше разворачиваются цепочки поставок сельскохозяйственной продукции до его производства. Именно маркетинг определяет соотношение качества, стоимости аграрной продукции, поскольку не так очевидно, что потребителю нужен среднее по качеству, но недорогой продукт [3].

Логистика подразумевает множество механизмов снижения затрат. А одним из эффективных механизмов является исключение лишних посредников из продуктовых цепей.

Следует отметить, что значительная экономия может быть получена внедрением бесперегрузочных процессов [4].

Одним из главных направлений логистической деятельности в аграрном секторе экономики выступает ресурсное обеспечение сельскохозяйственных товаропроизводителей. При этом целесообразно в систему сельскохозяйственной логистики встроить поставку сельскохозяйственной техники, запасных частей, сервисное обслуживание хозяйствующих субъектов [5],[6].

Следует отметить, что негативным фактором в продвижении логистики в аграрный сектор экономики является подготовка кадров в системе образования, место логистики в образовании, информационные технологии [7]. При этом

эффективность и состоятельность сельскохозяйственной логистики в первую очередь зависит от сформированных компетенций людей, использующих ее принципы.

Таким образом, эффективный логистический подход позволяет повысить рентабельность изучаемой отрасли и максимально приблизить продукцию агропромышленного комплекса к потребителям. При этом необходима помощь со стороны государства, развитие науки в сфере выработки эффективных логистических решений и профессиональная подготовка специалистов в сфере сельскохозяйственной логистики.

В современных использования логистического подхода в сельском хозяйстве чрезвычайно важен для развития экономики страны и региона.

Списоклитературы/ References

1.Афанасьева, О.Г. Современное состояние малого предпринимательства в контексте развития сельских территорий. /Филиппова С.П., Афанасьева О.Г.// Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. - 2019. -С.256-261.

2.Гордеева, Л.Г. Организационно-экономические факторы инвестиционного процесса в сельском хозяйстве / Л.Г. Гордеева, А.А. Гордеев, Н.В.Нестерова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики», Чебоксары: изд. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 297-302.

3. Гордеев, А.А. Особенности управления инвестиционном процессом в сельском хозяйстве / А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева // Материалы международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития АПК», посвященной 60-летию кафедры «Организация и информатизация производства». Под общей редакцией: А.И. Алтухова, Л.Б. Винничек, О.Н. Кухарева, Л.П. Силаевой; Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 61-66.

4.Гордеева, Л.Г. Активизация инновационной деятельности в сельском хозяйстве/ Л.Г. Гордеева, А.А. Гордеев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК», Чебоксары: изд. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 730-734.

5.Гордеев, А.А. Инновационное развитие сельского хозяйства /А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. - С. 555-559.

6. Гордеев, А.А. Организационно-экономический аспект развития пчеловодства /А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева //Материалы Международной заочной научно-практической конференции «Детерминация научного познания и общественной практики», посвященной 70-летию А.Е. Бусыгина, д.э.н., профессора, ректора Российского университета кооперации– Энгельс, 2017. – С. 151-156.

7.Гордеева, Л.Г. Современные объекты инвестиций / Л.Г. Гордеева, А.А. Гордеев // Материалы LXXIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука 2014:технологии, инновации»- ФГБОУ ВПО Пермская

УДК 338.46

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ АГРАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Гордеева Л.Г., канд. экон. наук, доц., Филиппова С.П., канд. экон. наук, доц.,
Гордеев А.А., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрены особенности управления качеством аграрной продукции. Выделены специфические факторы, оказывающие влияние на управление качеством в аграрной отрасли. Особое внимание уделено принципам органического сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, менеджмента качества, органическое сельское хозяйство агропромышленный комплекс, принципы органического сельского хозяйства.

QUALITY MANAGEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Gordeeva L.G., cand. of econ. science, ass. prof., Filippova S.P., cand. of econ. science, ass. prof.,
Gordeev A.A., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the article discusses the features of quality management of agricultural products. The specific factors influencing quality management in the agricultural sector are highlighted. Particular attention is paid to the principles of organic agriculture.

Key words: agriculture, quality management, organic agriculture agro-industrial complex, principles of organic agriculture.

В современных рыночных условиях качество продукции выступает основным фактором ее конкурентоспособности и роста прибыли компании. При этом роль и значение качества возрастают под влиянием изменения потребностей человека и развития технологий.

Особенность менеджмента качества в агропредприятиях состоит в том, что нужно учитывать профиль деятельности, направленность и объем работ, уровень производственно-технического развития.

Следовательно, качество агропродукции выступает как главный фактор конкурентоспособности и роста прибыли сельскохозяйственных организаций. От безопасности и качества продуктов агропромышленного комплекса существенным образом зависит продовольственная безопасность страны.

Сельскохозяйственное производство подвержено влиянию большого количества внешних факторов, таких как природные, социально-экономические, географические и др. Улучшение качества выпускаемой продукции с целью экономического развития предприятия, повышения его эффективности, инвестиционной привлекательности и конкурентоспособности является одной из основных задач хозяйствующих субъектов[1], [2].

Следует отметить, что специфическим факторам, влияющим на управление качеством в аграрной отрасли, выступает достаточно высокий уровень зависимости номенклатуры, объемов, качества производимой сельскохозяйственной продукции и сельскохозяйственного производственного процесса от природных факторов[3].

При этом данную группу факторов можно разделить на управляемые, предсказуемые и непредсказуемые. Чаще всего на практике большинство факторов являются непредсказуемыми, а значит и неуправляемыми. Но, важно отметить, что система управления сельскохозяйственным производством становится обязана использовать инновационные технологии, методы и процессы управления, которые помогут избежать рисков. Минимизация влияния факторов через технологии является довольно затратным способом и требует четкого экономического расчёта, поэтому наряду с ней используется мониторинг, который также является эффективным инструментом менеджмента качества в сельском хозяйстве [4].

Следующим, немаловажным факторам, влияющим на управление качеством в аграрной отрасли, выступает влияние условий производства на социально-демографическую и экономическую ситуации в регионе.

Также важным фактором является влияние масштабов производства на процесс управления качеством агропродукции, что вызывает затруднения в организации контроля и оперативного управления производственных процессов в сельском хозяйстве [5].

Также следует отметить, что большая часть природных ресурсов имеет природный характер. Факторы времени огромное влияние оказывают на качество агропродукции. Сезонность производства, биологические циклы растений, особенности развития животных с одной стороны, и неравномерность спроса и предложения агропродукции, с другой - делают неизбежными периоды большой интенсивности всех производственных процессов в сельском хозяйстве и максимальной отдачи

Особенность сельского хозяйства – животные и растения, как живые существа, являются основной хозяйственной деятельности предприятия, а земля - главный ресурс, вода, биологические ресурсы, особенности их воспроизводства и истощения выдвигают особые требования к процессу организации и управления качеством сельскохозяйственным производством. [6].

Следует отметить, что органическое сельское хозяйство основано на принципах и логике живого организма, согласно которым все элементы (почва, растения, сельскохозяйственные животные, насекомые, фермер и местные условия) тесно связаны между собой. Это достигается путем применения, по мере возможности, агротехнических, биологических и механических методов в соответствии с принципами таких связей с использованием природной экосистемы в качестве модели.

Главные принципы органического сельского хозяйства базируются на принципах агроэкологии. Принцип здоровья основан на здоровье людей, что оно неотделимо от здоровья экосистемы.

Принцип экологии учитывает специфические условия и особенности той конкретной местности, где осуществляется непосредственно сельскохозяйственное производство.

Принцип справедливости подразумевает необходимый уровень жизни и продовольственную безопасность

Принцип заботы ориентируется на выбор безопасных технологий в аграрном производстве и приемов работы.

Итак, органическое сельское хозяйство представляет собой одну из подсистем в управлении качеством, которая стимулирует и усиливает здоровье аграрной экосистемы в целом им способствует получению качественной и безопасной агропродукции.

Список литературы/ References

1.Афанасьева, О.Г. Современное состояние малого предпринимательства в контексте развития сельских территорий. /Филиппова С.П., Афанасьева О.Г.// Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. - 2019. -С.256-261.

2. Гордеев, А.А. Особенности управления инвестиционном процессом в сельском хозяйстве / А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева // Материалы международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития АПК», посвященной 60-летию кафедры «Организация и информатизация производства». Под общей редакцией: А.И. Алтухова, Л.Б. Винничек, О.Н. Кухарева, Л.П. Силаевой; Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 61-66.

3.Гордеева, Л.Г. Активизация инновационной деятельности в сельском хозяйстве/ Л.Г. Гордеева, А.А. Гордеев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК», Чебоксары: изд. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 730-734.

4.Гордеев, А.А. Инновационное развитие сельского хозяйства /А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. - С. 555-559.

5.Гордеева, Л.Г. Современные объекты инвестиций / Л.Г. Гордеева, А.А. Гордеев // Материалы LXXIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука 2014:технологии, инновации»- ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2014 - с.359-360.

6. Гордеев, А.А. Организационно-экономический аспект развития пчеловодства /А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева //Материалы Международной заочной научно-практической конференции «Детерминация научного познания и общественной практики», посвященной 70-летию А.Е. Бусыгина, д.э.н., профессора, ректора Российского университета кооперации– Энгельс, 2017. – С. 151-156.

УДК 338.012

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Данилова А.Е., аспирант кафедры экономики
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева, г. Москва

Краткая аннотация: Настоящая статья посвящена освещению некоторых теоретических аспектов многофункционального сельского хозяйства. Автор останавливается на нескольких способах определения множества функций сельского хозяйства.
Ключевые слова: многофункциональность, сельское хозяйство, производство, функции.

SOME THEORETICAL ASPECTS OF MULTIFUNCTIONAL AGRICULTURE

Danilova A.E., postgraduate student of the department of Economics
Russian State Agrarian University

Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, Moscow

Brief annotation: This article is devoted to highlighting some theoretical multifunctional agriculture. The author dwells on several methods of the many functions of agriculture.
Key words: multifunctionality, agriculture, production, functions.

Термин «многофункциональность» был впервые представлен на совещании министров сельского хозяйства стран Организации экономического сотрудничества и развития (OECD) в марте 1998 года как понятие, охватывающее все функции сельского хозяйства, не только производственные, но и внепроизводственные функции [4].

Сельское хозяйство - особая отрасль, отличающаяся от других секторов экономики рядом специфических особенностей и прежде всего разнообразием миссий и многофункциональным предназначением [3].

В качестве изначального пункта в научной литературе сельское хозяйство отождествляется с производством сельскохозяйственной продукции и сырья.

Ряд ученых, таких как, Петриков А.В., Голубев А.В., Гайсин Р.С., Косенчук О.В. привлекают внимание в своих работах к аспекту сельского хозяйства, как многофункциональной отрасли.

Некоторые авторы предположили, что это может послужить основой для рассмотрения меняющейся роли сельского хозяйства в развитых странах от ограниченной основы производства продовольствия до более целостной роли, которая включает экологическое и культурное управление, а также развитие сельских территорий.

Несмотря на такого рода доказательства и важность, которую многофункциональные фермы, хозяйства могут иметь для экономического благополучия целых регионов и страны в целом, политика нашего государства направлена на рост производства продукции. Несмотря на это до сих пор остается многие проблемы и вопросы российского АПК.

Зарубежные авторы выделяют несколько способов определения множества функций сельского хозяйства.

Например, Vilma Atkociuniene, Dovile Petruliene [1] выделяют следующий способ:

1. Экосистемная функция (с точки зрения экологии, подчеркивающей природную среду);
2. Социокультурная функция (с точки зрения функций, широко ориентированных на человека, его развитие, включая социальный, культурный и институциональный капитал);
3. Производственная функция (основная функция – производство сельскохозяйственных продуктов и сырья).

Kallas Z., Gomez-Limon J.A., Arriaza M [2] представили три типа функции сельского хозяйства на основе описания ОЭСР:

1. Производство продуктов питания и сырья;
2. Сохранение сельских территорий и ландшафта;
3. Содействие жизнеспособности сельских территорий и сбалансированному развитию.

Вместе с тем следует подчеркнуть, что территориальный подход позволяет связать различные функции сельского хозяйства с учетом особенностей сельских территорий. Это актуально для нашей страны, которая протянулась с запада на восток почти на 10 000 км, а с севера на юг – более, чем на 4 000 км. Сельские территории России имеют свои различия в силу географического положения, отдаленности от столицы страны, климата, экологии и др. В связи с этим нельзя делать вывод, что функции многофункционального сельского хозяйства всех сельских территорий будут одинаковы.

Наряду с этим можно отметить следующие функции, в дополнение к традиционному производству продуктов и сырья: воздействие на окружающую среду, бытовые услуги, продовольственная безопасность и качество продуктов питания, а также жизнеспособность сельских территорий являются важнейшими компонентами многофункционального сельского хозяйства.

Перечисленные исследования внесли серьезный вклад в изучение теоретических аспектов многофункционального сельского хозяйства, однако по-прежнему актуальной остается вопрос определения функций сельского хозяйства с учетом особенностей сельской территории.

В итоге рассмотрения данного вопроса необходимо утверждать, что сельское хозяйство – многофункционально. Оно не только обеспечивает население продовольствием, но и содействует созданию рабочих мест в смежных отраслях экономики, способствует культурному формированию ландшафта, сохранению сельского образа жизни и сельского расселения [5].

Список литературы/ References

1. Atkociuniene, V., Petruliene, D.. Impact of Multifunctional agriculture on Territorial Competitiveness: Theoretical Approach. Economics and Rural Development. - 2014.- Vol.10. - №2. pp.7-15.
2. Kallas, Z., Gomez-Limon, J.A., Arriaza, M. Are Citizens Willing to Pay for Agricultural Multifunctionality? Agricultural Economics. – 2007. - №36. pp.405–419.
3. Голубев, А. В. Явные и скрытые эффекты государственной поддержки сельского хозяйства / А.В. Голубев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2019. - № 9. - С.13-17.
4. Данилова, А.Е. О многофункциональности сельского хозяйства в зарубежных исследованиях / А.Е. Данилова // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. - №3. – С.105-108.
5. Петриков, А.В. Доклад на Экспрертной комиссии: «О приоритетных направлениях социально-экономического развития АПК России: от роста к качеству роста». 2019. 12 мар. URL: http://www.viapi.ru/download/2019/Доклад%20АВ%20Петриков%20%20для%20ВЭО%2004.03.2019.pdf. (дата обращения 10.10.2021).

УДК 631.15:636.034

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТРАСЛЕЙ АПК

Зайцева Н.П., ст. преподаватель, Зайцев С.П., канд. техн. наук, доц., Зайцев П.В., д-р.техн. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Статья посвящена вопросам формирования организационной культуры в аграрном секторе экономики как основного фактора повышения престижности отраслевой специфики и источника формирования конкурентоспособности. Авторами рассматриваются и анализируются как существующие количественные методики оценки организационной культуры, так и предлагаются отдельные элементы качественных критериев для оценки организационной культуры с.-х. предприятий.

Ключевые слова: внутренняя среда, предпринимательская культура, сельскохозяйственное предприятие, трудовая этика, имидж организации, диагностика, конкурентоспособность.

ORGANIZATIONAL CULTURE AS A FACTOR OF INCREASING THE COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL INDUSTRIES

Zaitseva N.P. senior lecturer, Zaitsev S.P., cand. of techn. science, ass. prof.,
Zaitsev P.V., doct. of techn. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article is devoted to the formation of organizational culture in the agricultural sector of the economy as the main factor in increasing the prestige of industry specifics and a source of competitiveness formation. The authors consider and analyze both existing quantitative methods of assessing organizational culture, and propose separate elements of qualitative criteria for assessing the organizational culture of agricultural enterprises.

Key word: internal environment, entrepreneurial culture, agricultural enterprise, work ethic, organization image, diagnostics, competitiveness.

Организационная культура как и все компоненты системы социальной организации, подвержена действию ее законов, поэтому может развиваться в активной, так и пассивной формах. Среди отечественных авторов нет четкого распределения между понятиями об организационной и корпоративной видах культур. Для сферы АПК, где присутствуют все формы агробизнеса, от малых до крупных, больше применимо определение организационная культура, включающая в себя культуру сельских территорий, социальных и общественных формаций. Формирование активной культуры предполагает разработку определенной модели (эталона) в которой системно будут определены характерные черты, организационные ценности и механизмы формирования целей организации.

Организационная культура как элемент системы ценностей и целей организации призвана четко прописывать ценности в систему целей коммерческого предприятия. В последние годы набирает обороты концепция построения социально – ответственной организации в контексте системы социально – ответственного бизнеса. Учитывая, что основная цель бизнеса и смысл его существования в получении прибыли для функционирования и развития, то, в данном контексте предполагается достижение конечной цели, соблюдая нормы и правила действующего законодательства. Конечной целью организационной культуры является формирование положительного имиджа и деловой репутации организации как во внутренней, так и во внешней среде

Формирование организационной культуры начинается с ее оценки. Так как это очень субъективный элемент в системе организации оценить уровень организационной культуры по одному правильному методу невозможно. Обычно используют взаимодополняющие друг друга методы. Самым простым считается диагностика по выбору типа культуры на настоящий период и желаемый. По этим опросникам руководитель может получить общую картину ситуации для последующего анализа и действий. С учетом имеющихся данных можно переориентировать цели и критерии правильного поведения. Сложным моментом является то, что цели сотрудника и руководителя могут не совпадать, требуя корректировки как правильно поставленных ценностных ориентиров и запретов, так и грамотного применения мотивирующих факторов.

Для оценки результативности деятельности предприятия используют экономические методы оценки по производственным и трудовым ресурсам, рентабельности и т.д. [2], [4].

Рис. 1 Факторы формирования имиджа организации через этапы организационной культуры

1) Темп роста дохода за период применения мер по формированию организационной культуры

$$Э=П - (Q_2 - Q_1), \quad (1)$$

где, Э – размер суммарного экономического эффекта;

П – размер прибыли на ед. продукции после внедрения мероприятий по формированию организационной культуры;

V_1 и V_2 – увеличение объема выпускаемой продукции после внедрения мероприятий по формированию организационной культуры;

2) Ресурсный показатель эффективности.[3], [5]:

$$O_A = \frac{B}{\left(\frac{A_1+A_2}{2}\right)} \quad (2)$$

где, В – размер выручки от реализации продукции за отчетный период;

A_1, A_2 - величина активов на начало и конец периода;

Показатель ресурсоотдачи как обобщающий показатель эффективности, является наиболее обоснованным в теоретическом и методологическом плане, на наш взгляд, в полной мере может быть использован для выше указанных целей.

Социально – психологические методы оценки организационной культуры в виде опросов и анкет можно объединить интегральными системами подсчета [1], [2], [4].

$$K\ i = (Ob\ i / K) / A \quad (3)$$

где, Ob i – суммарная оценка элементов корпоративной культуры по i-й анкете;

К - количество элементов в анкете

А - количество опрашиваемых сотрудников

3) Метод системного анализа (функциональные, морфологические и параметрические описания корпоративной культуры).

В последние годы АПК становится привлекательной сферой экономики, в которую вкладывается большое количество инвестиций. Это меняет образ с.-х. организации, требует постоянных изменений и усилению кадрового потенциала. Организационная культура становится главным фактором, внедрения цифровых технологий и современных рыночных тенденций, заложенных в основе формирования будущей конкурентоспособности отрасли.

Список литературы / References

1. Modern problems of development of branch of dairy cattle breeding / T. E. Kirilova, O. V. Shamina, A. A. Kurilova [et al.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – P. 138-141.

2. Артемьева, О. А. Диагностика организационной культуры на примере ООО "СПП" / О. А. Артемьева, Е. Н. Бурзилова, Н. П. Зайцева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 303-305.

3. Зайцева, Н. П. Взаимосвязь компонентов «природа - человек - производство» в структуре экономической системы / Н. П. Зайцева, П. В. Зайцев, С. П. Зайцев // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 64-67.

4. Зайцева, Н. П. Особенности оценки организационной культуры сельскохозяйственного предприятия / Н. П. Зайцева, С. П. Зайцев, П. В. Зайцев // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с

международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, Чебоксары, 28–29 октября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 160-163.

5. Филиппова, С. П. Современные бизнес-модели в условиях цифровой трансформации агропродовольственных систем / С. П. Филиппова, Н. П. Зайцева, Н. В. Таланова // Аграрная наука в условиях становления цифровой экономики и производства экологически чистой продукции в Российской Федерации : материалы международной научно-практической конференции, Персиановский, 23 июня 2021 года. – Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 291-295.

УДК 338.4

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АПК РОССИИ В УСЛОВИЯХ ПЕРХОДА НА ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Зайцева Н.П., ст. преподаватель, Зайцев П.В., д-р техн. наук, проф., Зайцева С.П., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются направления развития, которые станут актуальными в аграрном секторе экономики в ближайшей перспективе. Авторы в своем исследовании акцентируют внимание не только на технологическом и техническом перевооружении основных подотраслей АПК, но и предлагают обратить внимание на рынок консалтинговых услуг, а также электронные сервисы и бизнес - платформы

Ключевые слова: отрасль, умная ферма, платформа, умный сад, технология, инвестор

MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA IN THE CONDITIONS OF TRANSITION TO DIGITAL TECHNOLOGIES

Zaitseva N.P. senior lecturer, Zaitsev P.V., doct.of techn. science, prof., Zaitsev S.P., cand. of techn. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the directions of development that will become relevant in the agricultural sector of the economy in the near future. The authors in their study focus not only on the technological and technical re-equipment of the main sub-sectors of the agro-industrial complex, but also suggest paying attention to the market of consulting services, as well as electronic services and business platforms

Key words: industry, smart farm, platform, smart garden, technology, investor

На сегодняшний день цифровизация и модернизация технологий проникает в каждую сферу деятельности производства. Для того чтобы уверенно преодолевать глобальные вызовы продовольственной сферы нам необходимо соответственно хорошо развитое сельское хозяйство. Лишь с недавнего времени инвесторы начали рассматривать сельскохозяйственное производство как бизнес, в который можно инвестировать. Вопросы цифровизации сельского хозяйства сопровождаются рисками, такими как: долгие производственные циклы, подверженность погодным условиям, потери урожая во время его выращивания, сбора и хранения, недостаток автоматизации биологических процессов, развития производительности и инноваций. В связи с этим современные условия способствуют использовать цифровые технологии для контроля земельных угодий, состояния посевов с.-х. культур, домашнего скота и других различных частей сельхоз производства на расстоянии.

На сегодняшний день агропромышленный комплекс близок ко «Второй зеленой революции». Процесс мониторинга циклов растение - и животноводства стал намного проще с хай-тек инновациями при помощи датчиков, которые передают и обрабатывают текущие сведения о каждом объекте и окружающей среде. Сегодня получение данных о каждом с/х объекте и вычисление математически точного алгоритма действий, и предсказание результатов возможно лишь благодаря развивающимся технологиям [1], [2].

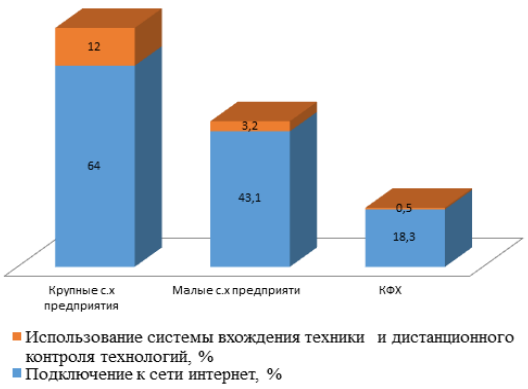


Рис. 1. Использование IT-технологий в различных категориях хозяйств АПК за 2019-2020гг [1].

В России введение инноваций в АПК имеет значимый приоритет ввиду условий импортозамещения. Преодоление

зависимости спроса от зарубежных поставок продовольствия является главной задачей экономики России. Технологическое отставание в России обусловлено отсталостью, консерватизмом многих экономических институтов и их слабая ориентация на инновационные модели экономического развития.

Рассматривая характеристику настоящей картины цифровизации сельского хозяйства России следует выделить:

- «Цифровое неравенство». Показатели использования цифровых технологий в российском АПК остаются также очень низкими среди развитых стран, не говоря уже о региональной статистике и статистике предприятий;

Правительство РФ признает, что для обеспечения продовольственной безопасности и роста производства АПК необходима модернизация технологий данной отрасли. По Указу Президента России от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» была поставлена цель в реформировании главных секторов экономики и социальной отрасли (включая сельское хозяйство), используя введенные цифровые технологии и платформенные решения [3], [4].

- Несовершенная нормативно-правовая база. Данная отрасль нуждается не в отдельных сносках в общих законах и указах, а в своих собственных полноценных статьях;

- Нехватка квалифицированных кадров;

- При управлении агропромышленной отраслью слабо используются информационные технологии.

Несмотря на то, что Россия имеет огромный потенциал в сельскохозяйственной отрасли, из указанных выше общих черт можно сформулировать направления, в которых следует развивать политику цифровизации АПК, такие как [5], [6]:

- Развитие цифровой инфраструктуры в сельской местности и предоставления к ней доступа предприятиям;

- Создание точного проекта цифровизации АПК и совершенствование нормативно-правовой базы освоения информационных технологий в нем;

- Предоставление управленцам сервиса по прогнозированию сельского развития и его рынков.

Стоит упомянуть, что сейчас производится реализация ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство», работа которого рассчитана на период с 2019 по 2024 год. В рамках «Цифрового сельского хозяйства» определены следующие проекты [7]:

- «Цифровые технологии в управлении АПК»;

- «Цифровое землепользование»;

- Управление производственными и управленческими процессами в агробизнесе («Умное поле», «Умный сад», «Умная теплица», «Умная ферма»);

- Взаимодействие между участниками АПК, потребителями продукции и снабжающими компаниями;

- Взаимодействие между агробизнесом и государственными органами.

Где большая часть направлений совпадает с выделенными ранее направлениями совершенствования. Все же хочется добавить то, что агропромышленный комплекс хоть и является приоритетно развивающейся отраслью нашей страны, но внутри него это должно также равноценно затрагивать людей, которые работают в сельском хозяйстве. Таким образом, на наш взгляд, такими же перспективными направлениями для реализации могут стать:

- Сервис или же портал, где будет проходить обсуждение и экспертная оценка разных решений в этой сфере.

- Разработка новых систем и моделей для составления программ и направлений развития структур АПК региона и предприятий.

Таким образом, постепенное усовершенствование сельского хозяйства будет способствовать привлечению финансирования как в целом, так и на отдельные направления, а также появлению востребования на более широкий спектр новых специалистов и повышению привлекательности уже имеющихся.

Список литературы / References

1. Зайцева, Н.П. Взаимосвязь компонентов «природа - человек - производство» в структуре экономической системы / Н.П. Зайцева, П.В. Зайцев, С.П. Зайцев // Духовные основы отношений человек - природа. Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции. Чебоксары, 2021. С. 64-67.

2. Зайцева, Н.П. Развитие отрасли молочного скотоводства Чувашской Республики в условиях перехода на цифровые технологии / Н.П. Зайцева, П.В. Зайцев, С.П. Зайцев // Аграрная наука в условиях становления цифровой экономики и производства экологически чистой продукции в Российской Федерации. Материалы международной научно-практической конференции. Персиановский, 2021. С. 248-252.

3. Зайцева, Н.П. Современное состояние и проблемы развития молочного скотоводства в Чувашской Республике / Н.П. Зайцева, А.Е. Макушев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 469-473.

4. Зайцева, Н.П. Цифровизация отрасли молочного скотоводства / Н.П. Зайцева, С.П. Зайцев, П.В. Зайцев // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. 2019. С. 39-44.

5. Нестерова, Н.В. Личное подсобное хозяйство как малая форма организации аграрного производства в регионе / Н.В. Нестерова // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. Чебоксары, 2010

6. Порфирьева, А.А. Роль агрохолдингов в повышении экспортного потенциала сельскохозяйственного производства России / А.А. Порфирьева, Н.П. Зайцева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: В 2 Ч.. Чебоксары, 2021. С. 397-399.

7. Филиппова, С.П. Современные бизнес - модели в условиях цифровой трансформации агропродовольственных систем / С.П. Филиппова, Н.П. Зайцева, Н.В. Таланова // Аграрная наука в условиях становления цифровой экономики и производства экологически чистой продукции в Российской Федерации. Материалы международной научно-практической

конференции. Персиановский, 2021. С. 291-295.

УДК 338.431

РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КОНСАЛТИНГА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АГРОБИЗНЕСА

Зайцева Н.П., ст. преподаватель, Филиппова С.П. канд. экон. наук, доц., Семенова А.Н., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы формирования системы экономического консультирования в процессе перехода отрасли АПК на цифровые технология хозяйствования и бизнес – процессов. Авторами анализируется направления диверсификации сферы консультационных услуг, ведутся поиски эффективной модели, которая будут востребованная в новых условиях агробизнеса и даются прогнозы на ее эффективность

Ключевые слова: модель, экономики, консалтинг, агроконсалтинг, отрасль, специфика, цифровизация

ROLE OF ECONOMIC CONSULTING IN THE TRANSITION TO DIGITAL AGRIBUSINESS TECHNOLOGIES

Zaitseva N.P. senior lecturer, Filippova S.P. cand. of econ. science, ass. prof., Semenova A.N., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the issues of forming an economic consulting system in the process of transition of the agro-industrial complex industry to digital technologies of management and business processes. The authors analyze the directions of diversification of the sphere of consulting services, search for an effective model that will be in demand in the new conditions of agribusiness and give forecasts for its effectiveness

Key words: model, economics, consulting, agroconsulting, industry, specifics, digitalization

В условиях перехода всех отраслей и сфер деятельности на цифровые технологии консультационная деятельность в аграрном секторе будет активно внедряться в направлениях повышения экономической грамотности бизнес – процессов с.х. предприятий и создания отдельных консультационных компаний (институтов) для осуществления консалтинговой деятельности. Формирование современной агроконсалтинговой системы, отвечающей всем мировым тенденциям развития цифровых технологий, является сложной и многофункциональной задачей. В формировании системы сопровождения бизнеса консультационной деятельностью по экономическим вопросам необходимо выделить пять функциональных направлений [1]:

- построение четкой классификации консультационных услуг по направлениям деятельности;
- распределение сфер решения экономических вопросов по ним;
- консультационное сопровождение по решению управленческих задач к определенным сферам деятельности;
- распределение управленческих структур для оказания консультационных услуг;
- формирование базы управленческих ситуаций для выбора управленческих решений клиентами в условиях многовариантности.

В период пятого технологического уклада косалтинговое сопровождение экономических вопросов осуществляется по семи направлениям:

- подготовка качественного бизнес – плана, включающее его составление, сопровождение и защиту, экспертизу третьим лицом;
- анализ финансового состояния для арбитражных управляющих и разрешения экономических споров в арбитражных судах;
- ведение бухгалтерского и налогового учета, сдача финансовой отчетности в четком соответствии с законодательными нормами;
- проведение общего аудита для повышения уровня экономической безопасности заказчиков;
- проведение маркетинговых исследований по правилам B2B и B2C для расширения сбыта продукции;
- подготовка и корректировка систем продаж для формирования устойчивого положения на рынке сбыта продукции;
- формирование и поддержание экономических компетенций в условиях цифровизации, включающие переподготовку и повышение квалификации, получение новых знаний на семинарах и симпозиумах;
- работа с информацией, ее получение, пополнение, грамотное использование для оперативной работы с заказчиками по направлениям экономического консультирования во всех отраслях АПК, что позволит расширить базу принятия грамотных управленческих решений

Каждое направление консалтинговой деятельности решает не одну, а целый комплекс задач, призванный дать конечный результат (экономический эффект) для заказчика. Такая система логична и продуманна, учитывая большое разнообразие консультационных услуг. Но при переходе к цифровизации сферы экономического консультирования целесообразнее будет разделить по критерию принятия управленческих решений заказчиком и технологическому принципу, учитывающему специфику отраслей АПК [2], [3].

В результате такого разделения мы получим модель (рис.1), учитывающую будущий конечный экономический эффект заказчика, по полученной услуге от сельскохозяйственного консультирования [4], [5], [6].

В указанной нами модели нет пятой, функции (описанной выше), которая будет отдельной, так как будет связана с выработкой сложных управленческих решений, когда предпринимателям потребуется помощь профессиональных специалистов. Обычно такие услуги востребованы в редких нестандартных ситуациях у фирм, у предпринимателей, не имеющих собственной экономической службы, КФХ и ситуациях с низкой квалификации управленческих работников.

Рис.1. Модель решения организационно – управленческих задач АПК по принципу «предприятие – заказчик»

В условиях перехода на цифровые технологии и изменение формата бизнес – процессов в АПК на систему «от поля до прилавка», становится актуальным получение экономических консультационных услуги производителями и переработчиками с-х. продукции. Такая система позволит им сократить затраты времени и упростить работу по управлению бизнесом.

Список литературы / References

1. Алексеев, С. А. Цифровые технологии как инструмент повышения эффективности молочного производства / С. А. Алексеев, Н. П. Зайцева, П. В. Зайцев // Актуальные проблемы управления финансами в цифровой экономике : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 12 сентября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 180-184.

2. Епанчинцев, В. Ю. Экономический консалтинг в условиях цифровизации агробизнеса / В. Ю. Епанчинцев, О. В. Шумакова // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева, Курган, 05 ноября 2020 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 837-842.

3. Зайцева, Н. П. Проблемы кадрового обеспечения отрасли молочного скотоводства в условиях перехода на цифровые технологии / Н. П. Зайцева, П. В. Зайцев, С. П. Зайцева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производстваи переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 410-413.

4. Зайцева, Н. П. Развитие отрасли молочного скотоводства в условиях цифровизации экономики / Н. П. Зайцева, С. П. Зайцев, П. В. Зайцев // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 234-239.

5. Филиппова, С. П. Современные бизнес-модели в условиях цифровой трансформации агропродовольственных систем / С. П. Филиппова, Н. П. Зайцева, Н. В. Таланова // Аграрная наука в условиях становления цифровой экономики и производства экологически чистой продукции в Российской Федерации : материалы международной научно-практической конференции, Персиановский, 23 июня 2021 года. – Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 291-295.

УДК 631.15

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Зайцева Н.П., ст. преподаватель, Зайцев С.П., канд. техн. наук, доц., Зайцев П.В., д-р. техн. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Статья посвящена оценке ситуации перехода отраслей АПК на цифровые платформы в рамках реализации программы Цифровое сельское хозяйство. Авторами делается акцент на отрасли молочного скотоводства, перспективах и направлениях ее развития, рассматриваются современные системы, применяемые в рамках концепции «умная ферма» и проблемы их внедрения в условиях отраслевой специфики Чувашской Республики.

Ключевые слова:умная ферма, цифровая платформа, отрасль, молочное скотоводство, эффективность, кадровый резерв

DEVELOPMENT OF THE DAIRY CATTLE INDUSTRY OF THE CHUVASH REPUBLIC WITHIN THE FRAMEWORK OF THE DIGITAL AGRICULTURE PROGRAM

Zaitseva N.P. senior lecturer, Zaitsev S.P., cand.of techn. science, ass. prof., Zaitsev P.V., doct. of techn. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article is devoted to the assessment of the situation of the transition of agricultural industries to digital platforms as part of the implementation of the Digital Agriculture program. The authors focus on the dairy cattle industry, prospects and directions of its development, consider modern systems used within the framework of the "smart farm" concept and the problems of their implementation in the conditions of the industry specifics of the Chuvash Republic.

Key words: smart farm, digital platform, industry, dairy cattle breeding, efficiency, personnel reserve

Согласно ведомственному проекту РФ «Цифровое сельское хозяйство» к 2024г. рост производительности на цифровых с/х предприятиях должен быть увеличен в два раза за счет выполнения основных целевых показателей.

По итогам реализации программы к 2024г. можно будет достичь:увеличения производительности труда в 2 раза на 1 работника; сокращения удельных затрат предприятий в 1,5 раза; снижения доли материальных затрат в себестоимости единицы с/х продукциина 20%. По прогнозам экспертов, IoT-решения и цифровизация в сельском хозяйстве принесут суммарный экономический эффект в размере 4,8 трлн руб. в год или 5,6 % прироста ВВП России.

В настоящее время одной из основных проблем развития аграрного сектора экономики большинство руководителей и специалистов сферы АПК считают низкую способность формирования устойчивой конкурентоспособности за счет внедрения цифровых технологий во все стадии бизнес – процессов и низкую рентабельность.

В стратегии развития АПК Чувашской Республики до 2024г. в качестве основной цели поставлена задача комплексного развития сельского хозяйства, регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

С 2019г официально была запущена цифровая система управления аграрной отраслью республики, включающая на первом этапе формирования, сервисы карты АПК Чувашии. Проект был анонсирован Агро-Инновациями республики и поддержан Министерством сельского хозяйства ЧР. Основной задачей проекта является информационная поддержка бизнес- процессов и ускорение принятия управленческих решений в отрасли АПК республики. Основной ее цифровой подсистемой станет геоаналитическая платформа, которая будет отражать:

- территориальные границы республики, ее административных районов, агропромышленных предприятий, КФХ и ЛПХ;
- блок сводных балансовых показателей по административным, муниципальным и хозяйственным единицам за выбранный период;
- тематические карты в разрезе территориальных формирований.

На развитие села в 2020г. было выделено 4,6 млрд. рублей, из которых 1,2 млрд. рублей пришлисьна реализацию программы комплексного развития сельских территорий в Чувашской Республики, включая такие сферы как строительство, капитальный ремонт объектов социально-культурной сферы, объектов водоснабжения и водоотведения, газификации, строительство дорог и т.д. К 2020г. большинство направлений программы удалось выполнить, кроме одного,достижения рентабельность с/х организаций на уровне в17%. По факту этот показатель составил 14,9%.

Основной проблемой низких темпов развития отрасли молочного скотоводства в целом по республике является аномальная структура поголовья КРС молочного направления. Так до 2018г. 66% всего поголовья молочного направления приходилось на ЛПХ. Особенность организационно – правовых форм на селе можно считать одной из проблем медленного роста производительности. Так на долю ЛПХ по ЧР приходится 39% всего сельскохозяйственного производства республики. Это 66% всего объема произведенного картофеля, 75% валового сбора овощей, 55% валового надоя молока, 31% сбора яиц.

К 2020г. за счет программы стимулирования развития СХО и КФХ, а также таких мер как строительство новых животноводческих комплексов на 5000 скотомест, дополнительной закупки племенного скота, увеличения производства кормов собственного производства, удалось сохранить структуру поголовья КРС отрасли на уровне 87,6 тыс. голов. За период с 2019г по 2020г поголовье коров в ЛПХ сократилось на 3,2%, поэтому для перелома ситуации 2020г. в рамках программы комплексного развития сельского хозяйства были выплачены субсидии населению на каждую корову в хозяйствах населения от 2300 до 4300 рублей [1], [2]. Получателями субсидии стали 32,7 тысяч ЛПХ. Это позволило остановить сокращение поголовье скота в подворьях граждан до 1%.К настоящему времени на долю ЛПХ приходится 55%всего поголовья коров, что свидетельствует о сохранении высокой степени риска по реализации поставленной цели увеличения поголовья к 2024г на 15% от численности 2019г.

Но несмотря на рост продуктивности в 2020г. на 5,8% отрасль молочного скотоводства в республике имеет один из самым низких показателей рентабельности с высокой степенью трудоемкости производственных процессов, устаревшими технологиями и отсутствием программы модернизации существующих МТФ.

Для решения поставленных задач необходима разработка программных платформ, их научно – методического сопровождения для всех производственных процессов, наличие единого реестра оценки искусственного интеллекта, а также обучение по соответствующим цифровым компетенциям специалистов в сфере АПК [3], [5].

Большинство из представленных на рынке цифровых технологий в настоящее время применяется только на крупных МТФ и комплексах с поголовьем 1000 и более голов или водимых в строй с нуля, где необходимые бизнес – процессы заранее заложены в проект. Полный цикл всех бизнес – процессов реализуем только на базе агрохолдингов или региональных кластеров.

К таким технологиям у многих ассоциируются с определением «Умная ферма», ограниченно регулируемая действиями человека. Наиболее эффективным ее элементом считается электронная система управления стадом, успешно адаптированная в РФ и включающая до 85% всех цифровых технологий по отрасли молочного скотоводства.Для понимания ситуации нужно сказать, что только 3-5% всех МТК оснащены данной технологией, проблемы которой весьма банальны:

1) необходимо менять систему содержания животных.В Чувашской Республикt преобладает привязная система содержания, не совместимая с данной технологией. Переход на нее потребует дополнительных ресурсов.

2) в условиях преобладания ЛФХ данные технологи приведут к потере конкурентоспособности в ближайшей перспективе;

3) роботизация связана с оптимизацией персонала и его переквалификацией, разрушением уже сложившихся производственной и организационной структур

Отличительной особенностью молочно-товарных ферм Чувашской Республики является небольшое поголовье стада (от нескольких десятков до 200 коров) с преобладанием привязного способа содержания, где добиться повышения производительности лучше всего за счет модернизации производственных процессов и МТФ, переходу на беспривязной способ содержания животных и использования собственной кормовой базы.

Согласно программе стратегического развития отрасли кроме мероприятий по сохранению и увеличению структуры стада внимание будет уделяться закупке племенного скота и увеличению их доли в структуре стада на 45% ежегодно; возмещению затрат на строительство новых современных МТК, рассчитанных на преобладание автоматизации и экологичности основных бизнес- процессов на 15% ежегодно.

В условиях формирования концепции продовольственной безопасности главный упор делается на крупные производственные структуры, доля которых в регионах к 2025г. должна составлять не менее 60% охвата всего рынка производства и переработки молочного сырья [4], [5], [6].

Список литературы / References

1. Алексеев, С. А. Цифровые технологии как инструмент повышения эффективности молочного производства / С. А. Алексеев, Н. П. Зайцева, П. В. Зайцев // Актуальные проблемы управления финансами в цифровой экономике : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 12 сентября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 180-184.

2. Зайцева, Н. П. Ключевые факторы развития отрасли молочного скотоводства в Чувашской Республике / Н. П. Зайцева, Н. В. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 503-507.

3. Зайцева, Н. П. Перспективы развития отрасли молочного скотоводства в условиях импортозамещения / Н. П. Зайцева, С. П. Зайцев, П. В. Зайцев // Состояние и перспективы развития АПК : Сборник статей VII Международной научно-практической конференции кафедры «Организация и информатизация производства», Пенза, 20–21 ноября 2019 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2019. – С. 49-54.

4. Зайцева, Н. П. Современное состояние и проблемы развития молочного скотоводства в Чувашской Республике / Н. П. Зайцева, А. Е. Макушев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 469-473.

5. Зайцева, Н. П. Современное состояние и проблемы развития отрасли молочного скотоводства в условиях перехода на цифровые технологии / Н. П. Зайцева, С. П. Зайцев, П. В. Зайцев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 169-174.

6. Зайцева, Н. П. Цифровизация отрасли молочного скотоводства / Н. П. Зайцева, С. П. Зайцев, П. В. Зайцев // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, Чебоксары, 28–29 октября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 39-44.

УДК 338.43

АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Иванов Е.А., канд. экон. наук, доц., Макушев А.Е., канд. экон. наук, доц., Корнилова Л.М., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведен обзор приоритетных направлений агропромышленного комплекса Чувашской Республики за I полугодие 2021 г. Отмечается его поступательное динамичное развитие по основным отраслевым сегментам, на которые специализируется регион. Выделены факторы, негативно влияющие на состояние сельского хозяйства республики.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, Чувашская Республика

AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE CHUVASH REPUBLIC: CURRENT STATE

Ivanov E.A., cand. of econ. science, ass. prof., Makushev A.E., cand. of econ. science, ass. prof., Kornilova L.M., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides an overview of the priority directions of the agro-industrial complex of the Chuvash Republic for the first half of 2021. Its progressive dynamic development is noted in the main industry segments that the region specializes in. The factors that negatively affect the state of agriculture of the republic are highlighted.

Keywords: agro-industrial complex, Chuvash Republic.

Мониторинг основных показателей сельского хозяйства в Чувашской Республики позволяет сделать вывод о том, что за последние годы, несмотря на природные катаклизмы, пандемии коронавирусной инфекции и других внешних факторов данная отрасль находится на подъеме своего развития.

По итогам за I полугодие 2021 года в целом по Чувашской Республике общая площадь сева увеличена на 2 тыс. га, в том числе под зерновыми культурами на 3,5 тыс. га или 1,2% (посеяно 297,8 тыс. га), технических культур на 0,7% (27,8 тыс. га).

Также необходимо отметить сохранение площадей под основными кормовыми культурами, картофелем и овощами (таблица 1).

Таблица 1 – Структура посевных площадей в Чувашской Республике в 2021 году

Наименование культуры	2020 год, тыс. га	2021 год	
		тыс. га	к 2020 году, %
Посевная площадь, всего	658,2	660,1	100,3
Зерновые и зернобобовые культуры	294,3	297,8	101,2
Озимые зерновые культуры	30,0	34,6	101,8
Яровые зерновые и зернобобовые	214,3	214,0	100,0
Технические культуры	27,6	27,8	100,7
Сахарная свекла	0,5	0,6	120,0
Масличные культуры	27,1	27,2	100,4
Картофель и овощи, всего	22,6	22,6	100,0
В том числе			
картофель	18,6	18,6	100,0
овощи	4,0	4,0	100,0
Кормовые культуры	203,7	203,7	100,0

Тем не менее, следующий мониторинг свидетельствует о снижении площадей под картофелем и овощами при сравнении со средней посевной площадью, сложившейся за последние пять лет в следующих районах республики:

- под картофелем 9 районов в целом на 1,4 тыс. га: Батыревский, Вурнарский, Ибресинский, Канашский, Комсомольский, Моргаушский, Чебоксарский, Яльчикский, Янтиковский;

- под овощами 15 районов на 160 га: Алатырский, Аликовский, Батыревский, Вурнарский, Ибресинский, Канашский, Комсомольский, Красноармейский, Урмарский, Цивильский, Шемуршинский, Яльчикский, Янтиковский.

Всего по состоянию на 01.10.2021 г. в регионе имеется 28 тыс. га необрабатываемых земель сельскохозяйственного назначения. При этом, согласно Плана ввода в оборот земель, утвержденного Кабинетом Министров Чувашской Республики (постановление от 24.03.2021 г. № 98), показатель по вводу данной категории земель на 2021 год составляет 7 тыс. га. Фактически введено 2,65 тыс. га или 38%. План выполнен только в Козловском и Аликовском районах, в Алатырском - на 63% и в Шумерлинском районе - на 4%. В остальных муниципальных районах, где осталось ввести по 150-250 га, не ведено ни одного гектара.

Если рассматривать государственную поддержку, то ее общий объем, предусмотренный на развитие АПК региона на 2021 год составляет 2 млрд. 291 млн. рублей (108% к факту 2020 года) (таблица 2).

На господдержку в области растениеводства предусмотрено 239,5 млн. рублей (с субсидированиями на закупку техники – 667,5 млн. руб.). В настоящее время более 76% субсидий на сегодня доведено до сельскохозяйственных товаропроизводителей. В растениеводстве сохранены все основные формы господдержки – это элитное семеноводство, несвязанная (погектарная) поддержка, закладка и уход за многолетними насаждениями.

Таблица 2 – Государственная поддержка АПК Чувашской Республики в 2021 г. (план) млн.руб.

Направления поддержки	Всего	в том числе	
		федеральный бюджет	региональный бюджет
Племенное животноводство	114,5	106,6	7,9
Элитное семеноводство	70,7	70,0	0,7
Несвязанная поддержка	97,8	96,8	1,0
Повышение продуктивности в молочном скотоводстве	386,6	155,3	231,3
Гранты КФХ и СПоК	334,3	182,5	151,8
Инвестиционные кредиты в АПК	119,2	78,7	40,5
Создание объектов АПК	101,0	-	101,0
Мелиорация	1,8	1,7	0,1
Система поддержки фермеров	73,3	72,6	0,7
Республиканский механизм	194,3	-	194,3
Техническая модернизация	427,9	-	427,9
Содержание коров в ЛПХ	171,4	-	171,4
Прочее	198,1	105,8	92,3
Итого	2290,9	870,0	1420,9

Принятое Главой Чувашской Республики решение об увеличении до 40% размера субсидий на сельскохозяйственную технику позволило в 2021 году ускорить темпы обновления машинно-тракторного парка.

Благодаря новой технике, значительно снизилась нагрузка в период проведения сельскохозяйственных и уборочных работ, потери урожая, облегчен труд механизаторов.

Тем не менее, остаются районы, в которых нагрузка все еще превышает нормативную. Не хватает:

- зерноуборочных комбайнов в Алатырском, Ядринском, Ибресинском, Аликовском, Шемуршинском (нагрузка на 1 комбайн более 500 гектаров);

- кормоуборочных комбайнов в Мариинско-Посадском, Шумерлинском, Урмарском, Батыревском, Янтиковском (нагрузка более 1 000 га).

Анализ обновления парка сельскохозяйственной техники и машин свидетельствует о том, что в прошлые периоды регионом приобреталось по несколько единиц тракторов, комбайнов. Сегодня, только за I полугодие 2021 года хозяйствами приобретено 637 единиц техники, рост – на 62% в сравнении с 2020 годом, в том числе:

тракторов – 178 единиц, это в два раза больше прошлого года;

зерно и кормоуборочных комбайнов – 37 единиц (в 2 раза больше).

Всего за два года с господдержкой закуплено 1 271 единиц сельхозтехники на сумму 2,5 млрд. рублей (за 2017-2019 годы – 1450 ед. на сумму 2,2 млрд. рублей).

В целом по республике энергообеспеченность увеличилась с 111 л.с. на 100 га в 2019 году до 125 л.с. на 100 га сельхозугодий.

Поддержка технической модернизации отрасли осуществляется по пяти направлениям:

- региональная программа 421 - до 40% возмещают,

- льготные кредиты – до 5% годовых сроком до 8 лет,

- в рамках грантовой поддержки фермерства;

- снижение цены от производителей от 10 до 15 процентов (программа 1432);

- программа Росагролизинга – от 3% годовых без первоначального взноса и сезонности платежей.

По данным Чувашстата, в первом полугодии 2021 года рост производства молока составил 1,1%. Наибольший надой получают в районах, где высокий удельный вес племенных коров. Это Чебоксарский, Вурнарский, Батыревский, Ядринский, Янтиковский районы.

По республике за шесть месяцев увеличено поголовье коров на 0,6%, продуктивность коров – на 1,7%, удельный вес племенных коров – с 42% до 44,2%.

За 5 лет в сельхозорганизациях и К(Ф)Х увеличилось:

поголовье коров – на 12%;

надой молока – на 30%;

удельный вес племенных коров – на 35% (с 32,8 до 44,3%).

На господдержку развития животноводства в 2021 году предусмотрено 672,4 млн. рублей, из которых на сегодня согласно заявкам доведено 357 млн. рублей или 53%.

Эффективными мерами развития животноводства являются CAPEX, покупка племенного молодняка, поддержка собственного прироста молока.

Для сохранения и развития животноводства в хозяйствах населения стали субсидии на содержание коров в ЛПХ.

На сегодня перечислено 112,2 млн. рублей, или 65% от плана. Всего планируется поддержать 34 тыс. ЛПХ на содержание 51 тыс. голов коров.

Лидерами среди муниципальных районов по этому показателю финансирования являются Яльчикский (96,7%), Красноармейский (94,6%), Красночетайский (92,6%), Ибресинский (92,4%), Янтиковский (88,7%), Моргаушский (80,1%), Аликовский (78,7%), Урмарский (76,1%) районы.

В первом полугодии отмечается снижение производства мяса на 1,9% (52,9 тыс. тонн), что связано с производственным процессом в ООО «Птицефабрика «Акашевская» (технологический перерыв). Снижено производство в 12 муниципальных районах, занимающих 84,5% от республиканского объема.

Несмотря на пандемию коронавирусной инфекции, предприятия АПК продолжают инвестировать в модернизацию и развитие производства.

По данным администраций районов (уточненным на 1 июля) в 2021 году запланировано реализовать в 1,5 раза больше проектов, чем в 2020 году – 341 против 228, на сумму 7,2 млрд. рублей.

Только производственных объектов запланировано к строительству и модернизации 169 ед. на 5,6 млрд. рублей.

Сегодня развитие фермерства в значительной мере способствует не только развитию АПК, решению вопросов национальной продовольственной безопасности, но и устойчивому развитию сельских территорий, созданию дополнительных рабочих мест. Из общей численности работающих в сельском хозяйстве, каждый третий работает у фермера.

За 9 последних лет доля фермерского продукта в общем объеме валовой продукции отрасли, возросла с 7,5 до 14,3% (т.е. в 2 раза).

Всего грантовую поддержку получили 458 фермеров (или 33% от общего количества зарегистрированных К(Ф)Х) на общую сумму 1287,3 млн. рублей. В 2021 году планируется отобрать 48 фермеров и 1 сельскохозяйственный потребительский кооператив.

В связи с аномально жаркими погодными условиями особенно часто возникают проблемы по водоснабжению сельских населенных пунктов. Решение вопроса по ремонту объектов водоснабжения возможно в рамках реализации проектов инициативного бюджетирования. В 2021 году предусмотрен ремонт 71 объекта водоснабжения на общую сумму 88,9 млн. рублей.

Кроме того, на дополнительный конкурсный отбор проектов инициативного бюджетирования администрациями муниципальных районов представлено 52 проекта по ремонту объектов водоснабжения на общую сумму 63,1 млн. рублей, в том числе средства республиканского бюджета Чувашской Республики 44,1 млн. рублей. Из них 16 проектов будут реализованы в текущем году за счет экономии средств по результатам проведенных электронных аукционов по определению исполнителя. Для решения проблем водоснабжения в полном объеме был проведен дополнительный отбор в рамках инициативного бюджетирования и решено поддержать все объекты водоснабжения.

В соответствии с Соглашениями, заключенными с Минсельхозом России, эффективность предоставления субсидий в 2021 году оценивается по 31 показателю. Это показатели по производству продукции растениеводства и животноводства, в области мелиорации, по поддержке фермеров, экспорту продукции АПК и развитию сельских территорий.

В этом году должны произвести:

728 тыс. тонн зерна;

350 тыс. тонн картофеля;

126,9 тыс. тон мяса;

441,5 тыс. тонн молока.

Экспорт продукции АПК – на сумму 31,1 млн.долл.США.

Производственный потенциал чувашских сельхозтоваропроизводителей должен позволить достичь данных показателей по итогам 2021 года.

Аграрии республики в первом полугодии этого года обеспечивают рост основных производственных показателей. Также рост обеспечен пищевыми и перерабатывающими предприятиями, которые смогли адаптироваться к карантинным ограничениям.

В животноводстве растет поголовье сельскохозяйственных животных, увеличено производство молока, яиц.

Динамично развивается овощеводство закрытого грунта. Производство томатов в январе-июне составило 6,7 тыс. тонн, рост – в 2,4 раза. Огурцов собрано 10 тыс. тонн, рост – в 1,3 раза. Это связано с постепенным выходом на производственную мощность Тепличного комплекса «Новочебоксарский».

Список литературы/References

1. Иванов Е.А., Макушев А.Е., Яковлев С.П., Серебрякова Т.Ю. Региональное развитие АПК России – итоги 2019 года (на примере Чувашской Республики) / Е.А. Иванов, А.Е. Макушев, С.П. Яковлев, Т.Ю. Серебрякова // Вестник Российского университета кооперации. 2020. № 2 (40). С. 42-51.

2. Цапулина Ф.Х., Иванов Е.А. Учетно-аналитический инструментарий эффективного агробизнеса / Ф.Х. Цапулина, Е.А. Иванов // Фундаментальные исследования. 2018. № 6. С. 229-234.

3. Иванов Е.А., Корнилова Л.М., Макушев А.Е. Экономическая эффективность производства хмеля в Чувашской Республике / Е.А. Иванов, Л.М. Корнилова, А.Е. Макушев // В сборнике: АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СТАБИЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ. материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 512-518.

4. Иванов Е.А. Теоретические подходы к оценке качества учетно-аналитической информации экономических субъектов / Е.А. Иванов // Вестник Российского университета кооперации. 2016. № 1 (23). С. 58-61.

УДК 657.1

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧЕТА В ХМЕЛЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

Иванов Е.А., канд. экон. наук, доц., Корнилова Л.М., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведен обзор основных нормативных документов, регулирующих методические вопросы организации учета затрат и калькулирования себестоимости продукции в сельскохозяйственных организациях растениеводческой направленности. Отмечена необходимость разработки аналогичных методических рекомендаций для хмелеводства.

Ключевые слова: производственный учет, хмелеводство

REGULATORY AND LEGAL SUPPORT OF PRODUCTION ACCOUNTING IN HOP FARMS

Ivanov E.A., cand. of econ. science, ass. prof., Kornilova L.M., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides an overview of the main regulatory documents regulating methodological issues of the organization of cost accounting and calculation of the cost of production in agricultural organizations of plant-growing orientation. The necessity of developing similar methodological recommendations for hop growing is noted.
Keywords: production accounting, hop growing

Современное состояние хмелеводческой деятельности, несмотря на механизацию значительной части агротехнологических процессов, остается весьма трудоемкой и затратоемкой отраслью сельского хозяйства. Поэтому помимо организации непосредственно самого процесса возделывания хмеля немаловажное значение приобретают вопросы учетного сопровождения основных видов проводимых сельскохозяйственных работ на хмелеплантациях, прежде всего, учета и контроля текущих и капитальных затрат.

В настоящее время методические основы ведения производственного учета регламентируются двумя документами Минсельхоза РФ:

1. Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях, утвержденные Приказом Минсельхоза России от 06.06.2003 г. № 792;
2. Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве, утвержденные Минсельхозом России от 22.10.2008 г.

Однако, несмотря на достоинство данных документов в части их универсальности и унификации для всех направлений аграрного сектора, связанных, прежде всего, с производством и получением готовой сельскохозяйственной продукции и сырья, основным недостатком, по мнению авторов, является и то, что универсальность не раскрывает и не детализирует учетные процедуры конкретно взятой отрасли (например, хмелеводство) во взаимосвязи с главными агротехнологическими этапами и соответствующими нормативами производимых работ.

Не до конца актуализированными остаются вопросы построения учета затрат в хмелеводстве в связи с последними новациями в международных стандартах финансовой отчетности (МСФО) и федеральных стандартах бухгалтерского учета (ФСБУ). Также, данную работу тормозит отсутствие утвержденного базового отраслевого стандарта ГОСТ «Хмелеводство. Термины и определения», в котором, содержались бы основные понятия, используемые в хмелеводстве. Это необходимо для того, чтобы правильно выделить объекты бухгалтерского учета и отнести их на соответствующие счета в соответствии с Методическими рекомендациями по корреспонденции счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций, утвержденные Приказом Минсельхоза России от 29.01.2002 г. № 68.

Обзор нормативных документов «родственных» сельскохозяйственных отраслей, в первую очередь по виноградарству, садоводству, другим отраслям, связанным с многолетними насаждениями, позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на их учетную методологическую общность, хмелеводство обладает своими особенностями выстраивания учетных процедур.

Несмотря на утилитарность основных агротехнологических этапов возделывания хмеля, начиная с выращивания черенков и саженцев в маточниках, до сих пор отсутствуют разработанные и утвержденные методические рекомендации по учету текущих и капитальных затрат в хмелеводстве. Подобный документ не был разработан и в советский период. Особую значимость эти методические рекомендации приобретают в условиях государственной поддержки отраслей агропромышленного комплекса, когда необходимо обоснование произведенных затрат, связанных непосредственно с производством хмеля. Объективную экономическую информацию, соответствующую действующему законодательству, способна предоставить функционирующая в хмелеводческих хозяйствах система производственного учета.

Обращаясь непосредственно к методам учета затрат, то в хмелеводстве наиболее приемлем, по мнению авторов, попроцессно-нормативный метод учета затрат и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг).

Попроцессный метод в хмелеводстве основан на организации учета в разрезе отдельных агротехнологических стадий выращивания хмеля (первичная подготовка плантации хмеля, закладка хмельника, уход за хмелем первого и второго годов пользования и уход за хмельниками в основной стадии товарного плодоношения). Применение нормативного метода учета затрат в хмелеводстве заключается в разработке соответствующих нормативов по видам затрат, выявление отклонений от фактически произведенных затратах, установление причин и виновников допущенных отклонений.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что обеспеченность хмелеводства нормативными документами, в части регламентации ведения бухгалтерского учета затрат сейчас находится на недостаточном уровне в силу отсутствия соответствующей комплексной нормативно-правовой разработки.

Список литературы/References

1. Иванов Е.А., Макушев А.Е., Яковлев С.П., Серебрякова Т.Ю. Региональное развитие АПК России – итоги 2019 года (на примере Чувашской Республики) / Е.А. Иванов, А.Е. Макушев, С.П. Яковлев, Т.Ю. Серебрякова // Вестник Российского университета кооперации. 2020. № 2 (40). С. 42-51.
2. Цапулина Ф.Х., Иванов Е.А. Учетно-аналитический инструментарий эффективного агробизнеса / Ф.Х. Цапулина, Е.А. Иванов // Фундаментальные исследования. 2018. № 6. С. 229-234.
3. Иванов Е.А., Корнилова Л.М., Макушев А.Е. Экономическая эффективность производства хмеля в Чувашской Республике / Е.А. Иванов, Л.М. Корнилова, А.Е. Макушев // В сборнике: АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СТАБИЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ. материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 512-518.
4. Иванов Е.А. Теоретические подходы к оценке качества учетно-аналитической информации экономических субъектов / Е.А. Иванов // Вестник Российского университета кооперации. 2016. № 1 (23). С. 58-61.
5. Иванов Е.А. Современное состояние учетно-аналитического обеспечения в агрообразованиях: нормативный аспект / Е.А. Иванов // В сборнике: Экономика России: реалии и перспективы развития. Материалы Международной

научной конференции,молодых ученых и преподавателей вузов. Составители: Ю.И. Сигидов, Н.С. Власова, Г.Н. Ясменко, В.В. Башкатов. 2018. С. 100-105.

6. Иванов Е.А., Макушев А.Е., Корнилова Л.М. Учетно-аналитическая направленность аграрной бухгалтерии: нормативный аспект / Е.А. Иванов, А.Е. Макушев, Л.М. Корнилова // В сборнике: РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ. материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 477-481.

УДК 657.1

ОСОБЕННОСТИ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ ХМЕЛЕВОДСТВА

Иванов Е.А., канд. экон. наук, доц., Малинина Л.Ю., канд. экон. наук, доц.,
Христолюбов С.Н., старший преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются методические аспекты по отражению в учете фактической себестоимости хмеля, а также определены основные объекты учета затрат и исчисления себестоимости продукции (работ, услуг) в хмелеводческих хозяйствах.

Ключевые слова: хмелеводство, себестоимость хмеля

FEATURES OF CALCULATING THE COST OF HOP PRODUCTION

Ivanov E.A., cand. of econ. science, ass. prof., Malinina L.Yu., cand. of econ. science, ass. prof.,
KHristoliubov S.N., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses methodological aspects of accounting for the actual cost of hops, and also identifies the main objects of cost accounting and calculation of the cost of products (works, services) in hop farms.

Keywords: hop growing, the cost of hops

Современная хмелеводческая отрасль, несмотря на механизацию значительной части ее основных агротехнологических этапов, остается затратоемким видом деятельности. Исходя из этого, на сегодняшний момент, актуальными остаются вопросы построения учетного механизма в хмелеводческих хозяйствах, в том числе связанные с процессом калькулирования фактической себестоимости хмеля.

В соответствии с п.109 Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве (утверждены Минсельхозом России от 22.10.2008 г.) «под объектом калькуляции понимается отдельный вид или группа однородной продукции или определенная работа, по которым устанавливается себестоимость их производства». Выбор объектов калькуляции в растениеводстве обуславливается характером производственного процесса и особенностями получаемой продукции. В хмелеводческих хозяйствах объекты калькуляции тесно связаны с основными агротехнологическими стадиями культивирования хмеля.

Номенклатура (перечень) объектов учета затрат, объектов калькуляции и калькуляционных единиц в хмелеводческих хозяйствах приведена в следующей таблице:

Таблица 1 – Объекты учета затрат и исчисления себестоимости продукции (работ, услуг) в хмелеводческих хозяйствах

Объекты бухгалтерского учета производственных затрат	Объекты исчисления себестоимости продукции (работ, услуг)	Единица исчисления себестоимости продукции
Первичная подготовка плантации хмеля	Выполненные работы	1 га
Закладка хмельника	Выполненные работы	1 га
Уход за хмелем первого года пользования	Выполненные работы	1 га
Уход за хмелем второго года пользования	Выполненные работы	1 га
Уход за хмельниками в основной стадии товарного плодоношения	Выполненные работы	1 га
Плантации хмеля	Шишки хмеля	1 т: - в физическом весе; - в альфа-кислоте
	Черенки	1 тыс. шт.
Маточники	Черенки	1 тыс. шт.
	Отводки	1 тыс. шт.

В представленной таблице, помимо традиционных для хмелеводства объектов учета затрат и исчисления себестоимости продукции (работ, услуг) по мнению авторов необходимо ввести новый показатель 1 т альфа-кислоты шишек хмеля. Данный индикатор получил широкое распространение за рубежом для характеристики объемов собранного урожая, что не скажешь об отечественной учетной практике.

В течение времени, когда идет сбор урожая хмеля в бухгалтерском учете оприходование готовой продукции осуществляется по плановой себестоимости. Кладовщик осуществляет прием готовой продукции ежедневно по количеству. Затем в установленные сроки кладовщик формирует отчет по складу по приходу и расходу в количественном выражении за

определенный период и сдает его в бухгалтерию с приложенными первичными документами бригадиров хмелеводов, участвовавших в сборе хмеля.

Бухгалтер проверяет отчет кладовщика, сверяет его данные с первичными документами бригадиров и проводит таксировку полученного урожая хмеля по плановой себестоимости. В бухгалтерском учете при этом формируется соответствующая запись по Дебету счета 43-1 «Готовая продукция растениеводства» и Кредиту счета 20-1 «Основное производство. Растениеводство» в разрезе сортов хмеля.

По окончании уборки урожая хмеля и его сушкой, затариванием в болоты согласно действующим ГОСТам бухгалтерия хмелеводческого хозяйства составляет специальный расчет (калькуляцию) по определению фактической себестоимости выращивания хмеля по сортам за текущий календарный год с выделением допущенных отклонений от плановых значений.

Для этого по счету 20-1 «Растениеводство» в разрезе субсчетов по наименованиям выращенных сортов хмеля определяются дебетовые обороты за отчетный период и сопоставляют с плановой себестоимостью с доведением Дебета счета 43-1 до фактической себестоимости следующими бухгалтерскими записями:

Дебет 43-1 Кредит 20-1 на разницу когда фактическая себестоимость хмеля выше плановой

Дебет 43-1 Кредит 20-1 на разницу когда фактическая себестоимость хмеля ниже плановой (методом красное сторно)

В случае реализации хмеля покупателям непосредственно в течение периода его уборки, то корректировке также подлежит счет 90-2 «Себестоимость проданной готовой продукции» следующими бухгалтерскими записями:

Дебет 90-2 Кредит 43-1 на разницу когда фактическая себестоимость проданного хмеля выше плановой

Дебет 90-2 Кредит 43-1 на разницу когда фактическая себестоимость проданного хмеля ниже плановой (методом красное сторно)

Необходимо также отметить, что шишки хмеля, которые планируется в дальнейшем переработать в гранулированный хмель, можно учитывать в составе счета 10 «Материалы» субсчет 1«Сырье и материалы».

Список литературы/References

1. Иванов Е.А., Макушев А.Е., Яковлев С.П., Серебрякова Т.Ю. Региональное развитие АПК России – итоги 2019 года (на примере Чувашской Республики) / Е.А. Иванов, А.Е. Макушев, С.П. Яковлев, Т.Ю. Серебрякова // Вестник Российского университета кооперации. 2020. № 2 (40). С. 42-51.
2. Цапулина Ф.Х., Иванов Е.А. Учетно-аналитический инструментарий эффективного агробизнеса / Ф.Х. Цапулина, Е.А. Иванов // Фундаментальные исследования. 2018. № 6. С. 229-234.
3. Иванов Е.А., Корнилова Л.М., Макушев А.Е. Экономическая эффективность производства хмеля в Чувашской Республике / Е.А. Иванов, Л.М. Корнилова, А.Е. Макушев // В сборнике: АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СТАБИЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ. материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 512-518.
4. Иванов Е.А. Теоретические подходы к оценке качества учетно-аналитической информации экономических субъектов / Е.А. Иванов // Вестник Российского университета кооперации. 2016. № 1 (23). С. 58-61.
5. Иванов Е.А. Современное состояние учетно-аналитического обеспечения в агрообразованиях: нормативный аспект / Е.А. Иванов // В сборнике: Экономика России: реалии и перспективы развития. Материалы Международной научной конференции,молодых ученых и преподавателей вузов. Составители: Ю.И. Сигидов, Н.С. Власова, Г.Н. Ясменко, В.В. Башкатов. 2018. С. 100-105.
6. Иванов Е.А., Макушев А.Е., Корнилова Л.М. Учетно-аналитическая направленность аграрной бухгалтерии: нормативный аспект / Е.А. Иванов, А.Е. Макушев, Л.М. Корнилова // В сборнике: РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ. материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 477-481.

УДК 338.43

РАЗВИТИЕ АГРАРНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

Иванов Е.А., канд. экон. наук, доц., Макушев А.Е., канд. экон. наук, доц., Корнилова Л.М., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведен обзор состояния агропромышленного комплекса Чувашской Республики и определены основные факторы, сдерживающие его развитие. Отмечено наличие большого потенциала районов региона для аграрного производства.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, Чувашская Республика

DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL POTENTIAL OF RURAL TERRITORIES OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE CHUVASH REPUBLIC)

Ivanov E.A., cand. of econ. science, ass. prof., Makushev A.E., cand. of econ. science, ass. prof., Kornilova L.M., cand. of econ. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides an overview of the state of the agro-industrial complex of the Chuvash Republic and identifies the main factors constraining its development. The presence of a large potential of the districts of the region for agricultural production was noted.

Keywords: agro-industrial complex, Chuvash Republic

Оценивая современное состояние агропромышленного комплекса Чувашской Республики, можно отметить его поступательное развитие уже на протяжении нескольких лет. Можно привести только один факт, а именно, 9% трудоустроенных жителей республики в агропромышленном комплексе производят 14,3 % валового регионального продукта. В Яльчикском районе почти половина занятых приходится на АПК. Более трети – в Комсомольском, Алатырском, Чебоксарском и Янтиковском районах (таблица 1).

Таблица 1 – Численность жителей и работников агропромышленного комплекса Чувашской Республики

№ п/п	Наименование	Численность населения по состоянию на 01.01.2021 г.	в том числе сельское	Численность работающих в экономике региона, чел.	в том числе численность работников АПК, чел.	Работники АПК в % к экономике региона
1	Яльчикский	15396	15396	1520	756	49,7
2	Комсомольский	23920	23620	1912	818	42,8
3	Алатырский	13606	13606	1125	441	39,2
4	Чебоксарский	62264	62264	8309	3030	36,5
5	Янтиковский	13377	13377	1376	485	35,2
6	Вурнарский	30067	30067	4497	1229	27,3
7	Порецкий	11432	11432	1142	281	24,6
8	Канашский	33603	33603	2160	514	23,8
9	Ядринский	23589	16600	3202	750	23,4
10	Ибресинский	22414	22414	1996	414	20,7
11	Красночетайский	12844	12844	1351	257	19,0
12	Шумерлинский	8033	8033	341	61	17,9
13	Аликовский	14696	14696	1294	228	17,6
14	Моргаушский	31366	31366	3692	627	17,0
15	Красноармейский	13563	13663	1885	282	15,0
16	Батыревский	32442	32442	3080	445	14,4
17	Мариинско-Посадский	20858	12528	1833	250	13,6
18	Цивильский	34499	19450	7272	662	9,1
19	Козловский	17736	9286	2467	150	6,1
20	Урмарский	21321	21321	1785	100	5,6
21	Шемуршинский	11438	11438	1114	26	2,3
	ГОРОДА					
22	г.Чебоксары	495810	-	118036	4764	4,0
23	г.Канаш	44438	-	10637	510	4,8
24	г.Алатырь	33036	-	8196	873	10,7
25	г. Шумерля	28168	-	6154	216	3,5
26	г.Новочебоксарск	127686	127686	20069	124	0,6
	ИТОГО	**1197602**	**557832**	**216445**	**18293**	**8,7**

Основным индикатором характеризующим состояние производственного сектора является индекс физического объема (ИФО). За первое полугодие 2021 года ИФО сельского хозяйства по Чувашской Республике составил 106,6%, в том числе в сельхозорганизациях – 110%. Наибольший рост обеспечен в Чебоксарском районе – 121,3%. В 10 муниципальных районах ИФО ниже 100% (Ибресинском - 97,6%, Мариинско-Посадском – 98,5%, Вурнарском – 99,3%, Яльчикском – 99,2%, Комсомольском – 99,8%, Алатырском – 96,8%, Аликовском – 99,7%, Урмарском – 96,2%, Красночетайском – 93,7% и Ядринском – 98,2%).

В динамике за 5 лет и первое полугодие 2021 года выше среднереспубликанского (126,9%) темп роста показали Канашский (139,6%), Цивильский (135,7%), Чебоксарский (130,4%) и Янтиковский (129,7%) районы. В 6 районах сельскохозяйственное производство снижено.

С учетом развития отрасли на местах сформировался следующий рейтинг районов по доле сельхозпроизводства в общем объеме сельского хозяйства республики. Наибольшая доля сельхозпродукции производится в Чебоксарском, Батыревском, Цивильском, Вурнарском и Моргаушском районах. По доле производства сегодня пять крупных районов производят половину всей сельскохозяйственной продукции региона. Эти районы являются локомотивами отрасли.

Чебоксарский, Батыревский и Яльчикский районы находятся в лидерах не только по абсолютному показателю - доле производства в общем объеме, но и по эффективности производства - на душу населения и на 100 га сельхозугодий соответственно 134,8 тыс.руб. и 13860 тыс.руб.; 109,9 тыс.руб. и 6762 тыс.руб.; 171,7 тыс.руб. и 5725 тыс.руб. Шумерлинский, Мариинско-Посадский районы наоборот, являются аутсайдерами по данным показателям.

Другой показатель, как анализ эффективности использования пашни показал, что при одинаковых площадях в районах получены разные экономические результаты. Например, в Чебоксарском, Вурнарском, Моргаушском районах доля от республиканской выручки больше или равна занимаемой ими площади пашни. Наименьшее соотношение в Шумершинском и Козловском районах.

Если эти показатели соотнести на 1 гектар, то самый эффективный гектар в Чебоксарском районе (здесь представлены большие предприятия по животноводству). Также эффективность 1 гектара выше среднереспубликанского показателя в Батыревском, Комсомольском, Цивильском, Вурнарском, Яльчикском, Шемуршинском, Моргаушском районах. Например в Батыревском, Комсомольском, Цивильском с 1 гектара зарабатывают 68-78 тыс.руб., в Порецком, Шумерлинском, Алатырском – по 23-32 тыс.руб.

В повышении эффективности работы большое значение имеет мотивация работников. За последние годы агропромышленный комплекс приблизился к средней заработной плате по экономике – почти до 80% (в прошлые годы этот показатель составлял 56%). Однако, в 32% сельхозпредприятий заработная плата ниже 1,5 МРОТ (19188 рублей) (65 хозяйства из 204 – по данным районов). Если данные хозяйства будут выплачивать зарплату на уровне не ниже 21,5 тыс. рублей, то заработная плата в сельском хозяйства будет на уровне средней по экономике республики (33 тыс. рублей). Одним из стимулирующих факторов обеспечения достойной заработной платы является повышение производительности труда.

Рентабельность сельского хозяйства за 1 полугодие 2021 года выше прошлогодней – 31% (в 1 полугодии 2020г. – 26%). По районам она отличается в разы (от 9,4% в Ибресинском районе до 125% в Шемуршинском районе). Необходимо также отметить и то, что без господдержки рентабельность сельскохозяйственных организаций складывается околонулевая или отрицательная. Поэтому одним из стратегических направлений по повышению эффективности и рентабельности сельскохозяйственного производства является развитие глубокой переработки сельскохозяйственного сырья. Наибольшее количество перерабатывающих предприятий и направлений переработки представлено в Чебоксарском районе. В основном в районах развита переработка зерна в комбикорм, производство хлеба, переработка мяса и молока.

В настоящее время еще не задействовано порядка 28 тыс. гектар сельхозугодий, при наличии потенциальных инвесторов, готовых прийти с деньгами и вложиться в производство. По оценке экспертов, сам по себе ввод необработанных земель в оборот без одновременного увеличения посевных площадей не даст никакого положительного эффекта. Притом, что за последние 5 лет (с 2016 по 2020 годы) введено в оборот более 100 тыс. га сельхозземель, посевная площадь за этот же период сократилась почти на 25 тысяч гектаров (общая посевная площадь). Реальный результат отмечен в Канашском и Батыревском районах, где ввод в оборот примерно равен увеличению посевной площади.

По данным Чувашстата в 2021 году продолжено сокращение посевной площади – на 8,6 тыс. га по республике, или на 1,6%. Посевная площадь снижена в 13 муниципальных районах. При этом, более чем на 2 тыс. га в Порецком, Комсомольском и Цивильском районах.

Важным фактором повышения объемов производства в растениеводстве является минеральное питание. В целом по республике в 2020 году на 1 га посевной площади внесено 43,5 кг д.в. Высокие показатели в Цивильском (84), Алатырском (71), Вурнарском (62,6), Красноармейском (61,7) районах. Среди регионов ПФО по объемам внесения минеральных удобрений Чувашская Республика находится на 6 месте. В то же время 13 районов вносят минеральных удобрений менее 43 кг д.в. на 1 га. Эффективность 1 кг сложных минеральных удобрений составляет 4-6 кг в переводе на зерно.

Необходимо подчеркнуть важность проведения работ по известкованию кислых почв. Не смотря на имеющуюся Господдержку в виде 80% субсидирования части затрат на приобретение агрохиммелиорантов, объемы проведения данного вида работ крайне не достаточны. Согласно данным Агрохимцентра в 2021 году в республике было произвестковано всего 1,4 тыс.га при заявленных 6,7 тыс. гектаров.

По итогам 1 полугодия 2021 года снижение производства мяса допустили 12 районов. По структуре производства мяса в целом по республике на долю сельхозорганизаций приходится 77 %, хозяйств населения 19%, КФХ – 4%.

Если в целом республика себя обеспечивает мясом, то в 11 районах сегодня самообеспеченность мясом ниже 100 %. То есть, данные районы снабжаются за счет внешнего завоза. В трех из них обеспеченность ниже 60%: Алатырском (58,1%), Мариинско-Посадском (52,%), Козловском районе (34,9%). И это только в сравнении с фактическим потреблением (69 кг в год) при рекомендуемой (медицинской) норме (73 кг).

По итогам января-июня 2021 года объемы производства молока увеличены на 1,1 %. Однако в 9 районах производство ниже уровня прошлого года. По структуре производства в регионе 55% молока производится в хозяйствах населения. Надои, как правило, от населенческого стада коров самые низкие. Перед сельским хозяйством региона стоит стратегическая задача в 2024 году увеличить надой от одной коровы не ниже 7000 кг в год и долю высокопродуктивного стада. В республике племенное стадо коров составляет 44 %. Только в 10 районах имеется высокопродуктивный скот.

Одним из стимулирующих факторов являются инвестиции в развитие производства. Из фактически заявленных районами 129 проектов по строительству (модернизации) производственных объектов, фактически реализовано только 30, или в 4 раза меньше. При этом 9 районами не реализован ни один инвестиционный проект.

Другим не менее важным направлением в сельском хозяйстве является реализуемая программа комплексного развития сельских территорий – это возможность компактной жилищной застройки, строительство дорог, благоустройство территорий, проекты инициативного бюджетирования. В рамках данной программы за 2018-2021 годы реализовано 243 проектов, в том числе Алатырском и Шемуршинском районах – ни одного проекта, Ядринском – 1. Для сравнения – в Чебоксарском районе – 67 проектов, Канашском – 42 проекта.

При реализации проектов инициативного бюджетирования видна активность местных органов власти, ежегодно по данной программе реализуется порядка 800 проектов. В лидерах по количеству проектов Канашский, Красночетайский, Шумерлинский и Порецкий районы. При пересчете количества проектов приходящихся на одну деревню (село), то здесь лидеры Порецкий, Янтиковский, Шумерлинский районы. Эти же районы наиболее активно участвуют в программе инициативного бюджетирования в 2021 году.

Обобщенно оценивая эффективность производства на 100 га сельскохозяйственных угодий, можно выделить районы, в которых показатели по производству отдельных видов сельскохозяйственной продукции ниже среднереспубликанских. Например, в Чебоксарском районе необходимо развивать производство зерновых, в Алатырском, Шумерлинском и Порецком районах – практически всех видов сельхозпродукции.

Таким образом, для развития аграрного производства требуется привлечение инвестиций:

1. для увеличения производства молока, мяса – в строительство (модернизацию) животноводческих комплексов, наращивание племенного потенциала);

2. зерновых, картофеля и овощей – приобретение сельхозтехники, проведение мероприятий по повышению плодородия почв и внесения минудобрений и т.д.

По каждому из данных направлений имеются различные формы господдержки – от льготного кредитования и компенсации части затрат на CAPEX, до грантовой поддержки, и предоставления всевозможных субсидий.

Список литературы/References

1. Иванов Е.А., Макушев А.Е., Яковлев С.П., Серебрякова Т.Ю. Региональное развитие АПК России – итоги 2019 года (на примере Чувашской Республики) / Е.А. Иванов, А.Е. Макушев, С.П. Яковлев, Т.Ю. Серебрякова // Вестник Российского университета кооперации. 2020. № 2 (40). С. 42-51.
2. Цапулина Ф.Х., Иванов Е.А. Учетно-аналитический инструментарий эффективного агробизнеса / Ф.Х. Цапулина, Е.А. Иванов // Фундаментальные исследования. 2018. № 6. С. 229-234.
3. Иванов Е.А., Корнилова Л.М., Макушев А.Е. Экономическая эффективность производства хмеля в Чувашской Республике / Е.А. Иванов, Л.М. Корнилова, А.Е. Макушев // В сборнике: АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СТАБИЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ. материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 512-518.
4. Иванов Е.А. Теоретические подходы к оценке качества учетно-аналитической информации экономических субъектов / Е.А. Иванов // Вестник Российского университета кооперации. 2016. № 1 (23). С. 58-61.

УДК 657

ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ В ХМЕЛЕВОДСТВЕ: ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АСПЕКТ

Иванов Е.А., канд. экон. наук, доц., Данилова Н.Л., канд. экон. наук, доц., Корнилова Л.М., канд. экон. наук, доц., Коротков А.В., канд. с.-х. наук, зав. научно-практ. центром исслед. в хмелеводстве, доц. Малинина Л.Ю., канд. экон. наук, доц., Пушкаренко Н.Н., канд. техн. наук, доц., Христолюбов С.Н., ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: потребность внешних инвестиций в хмелеводстве в настоящее время достаточно высока, однако ориентироваться только на формальные инвестиционные показатели недостаточно, инвестора интересует картина в целом, а главное, достаточная уверенность в возврате затраченных средств вовремя и соблюдая заявленный изначально уровень рентабельности. В таких условиях, повысить уверенность в эффективности инвестиции может полноценная система внутреннего контроля объекта инвестирования – хмелеводческой организации

Ключевые слова: инвестиции, внутренний контроль, хмелеводство

INTERNAL CONTROL IN HOP BREEDING: INVESTMENT ASPECT

Ivanov E.A., cand. of econ. science, ass. prof., Danilova N.L., cand. of econ. science, ass. prof., Kornilova L.M. cand. of econ. science, ass. prof., Korotkov A.V., cand. of agricult. sciences, head of the scient. and practic. center for res. in hop growing, Malinina L.Yu. cand. of econ. science, ass. prof., Pushkarenko N.N., cand. of techn. sciences, ass. prof., Khristolyubov S.N., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the need for external investment in hop growing is currently quite high, but it is not enough to focus only on formal investment indicators, the investor is interested in the whole picture, and most importantly, in sufficient confidence in the return of funds spent on time and in compliance with the initially declared level of profitability. In such conditions, a full-fledged internal control system of the investment object - a hop-growing organization can increase confidence in the effectiveness of an investment

Key words: investments, internal control, hop growing

Статья подготовлена в рамках темы научно-исследовательской работы
«Разработка методических рекомендаций по учету текущих и капитальных затрат, включая закладку, на производство и реализацию продукции многолетних насаждений хмеля (включая питомники многолетних насаждений хмеля)», выполняемой за счет средств Федерального бюджета **по заказу Минсельхоза России в 2021 г. (утв. Минсельхозом РФ от 25.12.2020 г.)**

Хмелеводство, как отрасль сельского хозяйства, сейчас является крайне востребованной, и можно сказать, переживает второе рождение в нашей стране. Не последнюю роль в этом вопросе играет Чувашская Республика, для которой хмелеводство является традиционным видом сельскохозяйственной деятельности. На развитие этой отрасли выделяются существенные деньги государством, однако исключительно государственных денег недостаточно, ведь особенностью хмелеводства является необходимость достаточно больших стартовых инфраструктурных затрат – постройка хмелешпалер, закупка оборудования для сбора хмеля и так далее. И хотя окупаемость хмелеводства достаточно быстра, это является фактором, ослабляющим интерес инвесторов к данной отрасли.Для возрождения отрасли в целом быстрыми темпами необходимы внешние, не государственные инвестиции. Вопрос же их привлечения, на наш взгляд, необходимо рассматривать комплексно, не только в разрезе исключительно стандартных инвестиционных показателей. Стабильная информационная система организации, предоставляющая своевременную и достоверную информацию для принятия управленческих решений не менее важна для квалифицированного инвестора, так как обеспечит полный комплекс данных для принятия решения о вложении. С учётом как минимум среднесрочного характера инвестиции в хмелеводство не менее важным фактором для инвестора является эффективность системы внутреннего контроля объекта инвестирования. Только эффективный контроль сможет обеспечить стабильность и прибыльность инвестиции в заданные сроки.

Вопрос контроля традиционно является актуальным в любой организации. Особенно в сельскохозяйственном секторе, ввиду большого количества потребляемых ресурсов (топлива, кормов, семян, удобрений и так далее), за расходом которых требуется усиленный контроль со стороны руководства.Кроме того, всегда актуальным является вопрос хищений – как внутренних, так и внешних. Однако недостаточно рассматривать контроль в каком-либо узком аспекте, для полноценной эффективности требуется построение самодостаточной системы внутреннего контроля.

Само понятие контроля традиционно рассматривалось, как часть функции управления, однако нормативное его раскрытие (к сожалению, лишь в очень ограниченном формате) было произведено десять лет назад в Федеральном законе «О бухгалтерском учёте». Статья 19 вышеназванного федерального закона выделяет два типа внутреннего контроля: совершаемых фактов хозяйственной деятельности, а также ведения бухгалтерского учёта и составления бухгалтерской (финансовой) отчётности[1]. Причём последний вид контроля вменяется в обязанность организации исключительно в случае соответствия критериям обязательного аудита. Не смотря на скудность информации, можно говорить о том, что законодательно можно выделить как минимум два вида контроля. При этом большинство организаций, занимающихся выращиванием и (или) переработкой хмеля относятся к субъектам малого предпринимательства, а, следовательно, не подлежат обязательному аудиту. Тем не менее, не осуществлять какой-либо тип контроля, на наш взгляд, для них не разумно, только полноценная система внутреннего контроля сможет обеспечить, как инвестиционную привлекательность, так и выполнение заложенных инвестиционных показателей.

Сама же система внутреннего контроля, на наш взгляд, должна базироваться на следующих парадигмах:

1. Два контура контроля (фактов хозяйственной деятельности, а также ведения учёта и отчётности) должны рассматриваться обособленно, но при этом быть взаимосвязанными частями единой системы. Оба контура предполагают индивидуальные контрольные процедуры, однако один истекает из другого, как факты хозяйственной жизни подлежат учёту и отражению в отчётности.

2. Базирование на комплексных системах автоматизации. Кроме того, что подобные системы позволят упростить базовые информационные и физические процессы (в этом их цель), в них встроены алгоритмы первичного контроля, что позволит автоматизировать рутинные процессы контроля.

3. Особое внимание уделять контролю сохранности собственности и расхода ресурсов. Традиционной для сельского хозяйства, к сожалению, являлась ситуация хищения и перерасхода ресурсов, например, топлива и ГСМ. Решение этой проблемы позволить, как сократить затраты (что является важным результатом для инвестора), так и повысить уровень контроля в организации.

4. Подробное описание системы внутреннего контроля во внутренних стандартах. Базисом контрольной системы является совокупность внутренних стандартов – подробное описание её элементов, порядка взаимодействия между ними, контрольных процедур и других моментов. Именно публичное и подробное описание системы позволит добиться хороших результатов.

Вопрос внутреннего контроля может показаться сложным, требующих дополнительных инвестиций и усилий руководства и, возможно, даже излишним. Однако именно надежная система внутреннего контроля может стать одним из факторов, убеждающих инвестора в привлекательности организации, а с учётом острой потребности в инвестиционных вложениях создание полноценной системы внутреннего контроля в хмелеводстве становится оправданной и необходимой.

Список литературы/ References

1. О бухгалтерском учёте: Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ // [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/191340d29485de342 c2150 0874 ade8ee79843bef/

2. Концептуальные основы финансовой отчётности // [Электронный ресурс]. - URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160581/affb3d1c8459a60961626eb4b3 91a712850d3ac3/

УДК 339.5

РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТНЫХ ПОСТАВОК САХАРА В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

Измалков С.А., канд. экон. наук, доц., Попов Н.С., магистрант
Ставропольский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в работе представлены изменения в производственной деятельности товаропроизводителей сахара, рассматриваются динамические изменения экспорта сахара в физической и стоимостном выражении, определены основные импортеры в Ставропольском крае в 2019 году.

Ключевые слова: экспорт, сахар, импорт, регион, Ставропольский край, страны.

DEVELOPMENT OF EXPORT SUPPLIES OF SUGAR IN STAVROPOL REGION

Izmalkov S.A., cand. of econ. science, ass. prof., Popov N.S., master student
Stavropol State Agrarian University

Brief annotation: the paper presents changes in the production activities of sugar commodity producers, considers dynamic changes in sugar exports in physical and value terms, identifies the main importers in the Stavropol Territory in 2019.

Key words: export, sugar, import, region, Stavropol Territory, countries.

Сахар является важным компонентом глобального продовольственного рынка. Данный товар производится в более чем 100 странах мира.

Регионы являются неотъемлемым элементов экономики Российской Федерации и вносят свой вклад в развитии производства и экспорта. Производственная составляющая очень важна для каждого региона, поэтому определение данного критериального показателя представляет особый интерес.

Исследование данных с 2013 года по 2018 год характеризуется стабильностью произведенной продукции, но

положительное исключение составил 2017 год, когда произошел резкий скачек до 121176 тыс. тонн (превышение относительно 2016 года составило 51231 тыс. тонн) (рис. 1) [9]. Однако, удельный вес производимого сахара предпринимательскими структурами невелик и колеблется в промежутке от 0,9 до 2 процентов, что свидетельствует о низкой позиции в рейтинге среди других регионов России.

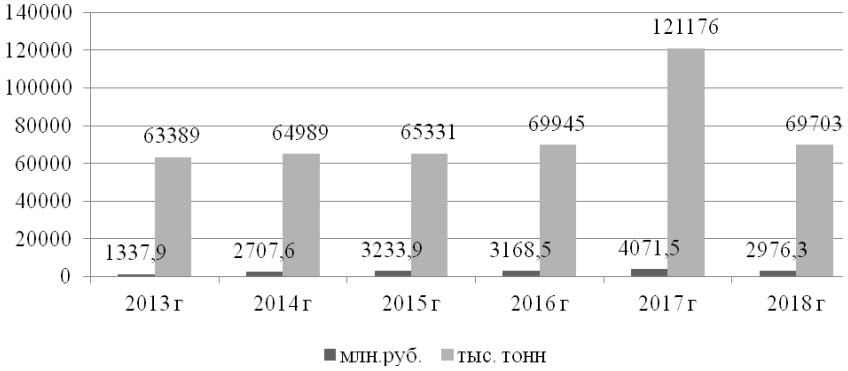


Рис. 1. Производство сахара в Ставропольском крае

Значения экспортных поставок сахара Ставропольским краем коррелируют с величиной производимой продукции, при этом максимальные цифры отмечены в 2017 и 2019 годах (рис. 2).

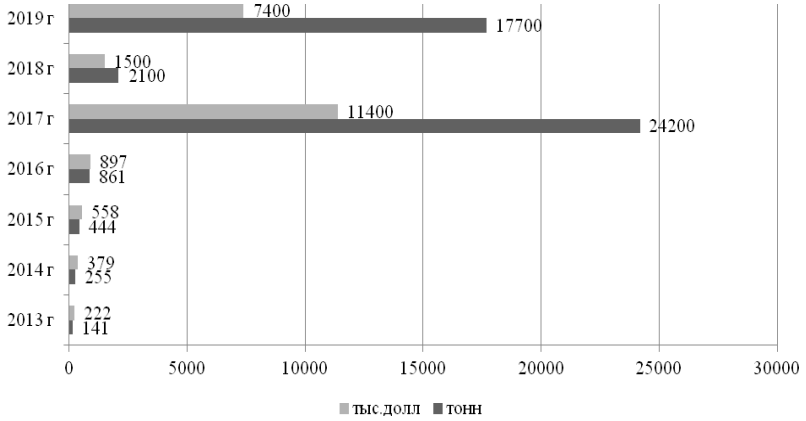


Рис. 2. Изменения экспортных поставок сахара в Ставропольском крае в стоимостном и физическом объеме [9]

Итоги 2019 года показали, что импортерами сахара из Ставропольского края стали многие страны, но потребности у каждой страны отличаются (рис. 3.). Лидерство по импорту сахара закрепилось за Азербайджаном (61% или 4500 тыс. долл.), второе место занимает Грузия (16,5% или 1200 тыс. долл.), третье – Узбекистан (7% или 515 тыс. долл.). Следует отметить, что к целевым партнерам относят страны Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии (Армения, Азербайджан, Монголия) [9].

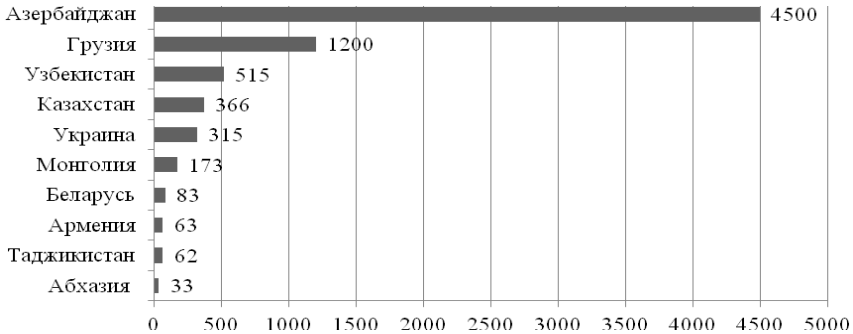


Рис. 3. Основные импортеры сахара из Ставропольского края в 2019 году, тыс. долл. [9]

Динамика экспорта в целевые страны существенно отличается. Китай до 2016 года не сотрудничал со Ставропольским краем и лишь с 2016 года регион стал вывозить продукцию товарной группы «Сахар» в небольших количествах. Монголия в 2017 году приобрела данной продукции на 209 тыс. долл., однако, в 2018 году поставки в Монголию сократились почти в 2 раза, а в 2019 году снова увеличились до 173 тыс. долл. В Азербайджане, Грузии, Узбекистане наблюдается рост импорта товарной группы «Сахар» из Ставропольского края [9].

Проведенный анализ экспортных поставок в России и ее регионах показал, что производители сахара сталкиваются на своем пути с различными сложностями, среди которых следует выделить логистику, включающую

высокие временные, документарные и транспортные издержки. Поэтому потребитель сахара, например, из Камеруна скорее выберет поставщика на Украине или в Евросоюзе. Развитие водных, речных маршрутов в РФ, в том числе и для контейнерных отправок должно стать приоритетной задачей РФ. Всеми локальными рынками в широком ассортименте российской продукции необходимо системно и активно заниматься: участвовать в тендерах.

Список литературы/References

1.Воробьева Н.В., Мамукова В.Ю. Специфические аспекты экспорта Ставропольского края// Сибирская финансовая школа. – 2013. – №2(97). – С.34-36.

2.Воробьева Н.В., Козел И.В. Внешняя торговля как ресурс продовольственной безопасности страны: положительные и отрицательные аспекты//Сибирская финансовая школа. – 2014. – № 5 (106). – С. 66-68.

3.Воробьева Н.В., Козел И.В., Масленникова Н.В. Механизм управления экономической безопасностью во внешнеторговой сфере региона// Менеджмент в России и за рубежом. – 2015. – № 4. – С. 83-89.

4.Воробьева Н.В., Козел А.Р., Байчерова А.Р., Грачева Д.О. Меры государственного регулирования и содействия, направленные на преодоление угроз в торгово-экономических отношениях между Китаем и Ставропольским краем// Экономика и управление: проблемы, решения. –2017. – Т.4. №4. – С. 17-21.

5.Воробьева Н.В. Состояние и сценарии развития экспорта отходов пищевой промышленности и кормов для животных в России и Ставропольском крае// Аграрный вестник Урала. – 2020. – №12 (203). –С. 68-77.

6.Обзор рынка сахара в 2018/2019 г. Сахар: мировой рынок и торговля// Рынок сахара: состояние и прогнозы. – 2018. – №12. – С. 8-12.

7.Сидак М.В. Мировой рынок сахара: предварительные итоги сезона 2018/19 и прогнозы на 2019/2020 г.// Сахар. – 2019. – №3. – С. 12-15.

8.Фазрахманов И.И., Лукьянова М.Т. Экспорт и импорт сахара: перспективы развития// Вестник БГАУ. – 2017. – №1. – С. 140-143.

9.Экспорт из России «Жиры и масла» [Электронный ресурс]// Экспорт и импорта по товарам и странам. URL://ru-stat.com/date-M201701-201712/RU/export/world/01(Дата обращения 19.09.2021).

УДК 354

ОСНОВНЫЕ МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кириллова А.В., магистр, Филиппова С.П., канд. экон. наук, доцент, Таланова Н.В., канд. экон. наук, доцент,
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: приведена краткая характеристика форм государственной поддержки в АПК и рассмотрены виды государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в Чувашской Республике.

Ключевые слова: государственная поддержка, субсидии, гранты.

BASIC MEASURES OF STATE SUPPORT OF THE AGRICULTURAL COMPLEX OF THE CHUVASH REPUBLIC

Kirillova A.V., magister, Filippova S.P., cand. of econ. science, ass. prof., Talanova N.V., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: a brief description of the forms of state support in the agro-industrial complex is given and the types of state support for agricultural producers in the Chuvash Republic are considered.

Key words: state support, subsidy, grant.

Сельскому хозяйству во всем мире уделяется особое внимание со стороны государства. Прежде всего, это вызвано тем, что агропромышленный комплекс очень специфичен, основан на использовании природных ресурсов, которые в свою очередь характеризуются ограниченностью и неоднородностью, к тому же данная сфера является стратегически важной для экономики страны, так как решает проблему обеспечения продовольственной безопасности.

Целью научно-исследовательской работы является изучение основных форм государственной поддержки агропромышленного комплекса.

Среди ученых, которые изучали вопросы государственной поддержки аграрной экономики, следует отметить Буздалова И. Н., Беспахотного Г. В., Нечаева В.И., Хаутова Д. Х., Ворошилову И. В. [1].

В настоящее время государственная поддержка является «стартером» в двигателе экономики России. Государственная поддержка представляет собой выплаты сельскохозяйственным товаропроизводителям на безвозмездной основе или на более льготных условиях из государственного бюджета, либо создание правовых условий для эффективного функционирования отрасли [2].

В научной литературе значительное внимание уделяется формам и методам государственной поддержки сельского хозяйства. В основном выделяют 3 формы государственной поддержки отрасли. Формы государственной поддержки отрасли представлены на рисунке 1.

Рис. 1. Формы государственной финансовой поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям и переработчикам

Прямые меры государственной поддержки основаны на субсидировании затрат на производство сельскохозяйственной продукции и затрат капитального характера, возмещение части затрат по уплате процентов по кредитам, по страхованию урожая сельскохозяйственных культур и поголовья сельскохозяйственных животных [2].

Основой косвенной государственной поддержки является стимулирование сельскохозяйственного производства с помощью предоставления налоговых льгот, осуществления государственных закупок продовольствия и поддержку производителей сельскохозяйственной продукции осуществляющих экспортные операции [1].

Третья форма государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей направлена на создание благоприятных организационно-экономических условий для производства и реализации сельскохозяйственной продукции. Опосредованная поддержка осуществляется через систему реструктуризации задолженности по уплате налогов и страховых взносов предприятиями АПК в бюджет и внебюджетные фонды, по выплате заработной платы, поставщикам материально-производственных ресурсов, а так же предполагает финансирования капиталов на создание специализированных организаций, таких как ОАО «Россельхозбанк», ОАО «Росагролизинг», и другие [1].

Так в Чувашской Республике, как и в других регионах РФ, реализуются программы государственной поддержки сельскому хозяйству. По данным Минсельхоза Чувашии в 2020 году в рамках реализации государственных программ «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» и «Комплексное развитие сельских территорий» предприятиям в сфере агропромышленного комплекса оказана государственная поддержка в размере 3,4 млрд. рублей, что на 21% больше, чем в 2019 году. За анализируемый период доведено 98% предусмотренного объема средств господдержки [2].

В Чувашской Республике, несмотря на снижение закупочных цен, на молоко, в течение двух лет предоставляются субсидии на содержание коров личным подсобным хозяйствам. Следует отметить, что размер субсидии на содержание коров личным подсобным хозяйствам в 2021 году увеличился: на одну корову предусмотрено 2400 рублей, на две коровы - 3400 рублей на 1 голову, трех и более коров - 4400 рублей на 1 голову. В 2021 году на эти цели предусмотрены средства бюджета в сумме 171,4 млн. рублей. Всего 35 тысяч граждан могут получить государственную поддержку, ведущие личное подсобное хозяйство [3].

Данная программа государственной поддержки позволяет сохранить объемы производства молока и не допустить сокращения поголовья коров в хозяйствах населения.

В 2021 году у Минсельхоза Чувашии расширяться направления грантовой поддержки малым формам хозяйствования:

- гранты на развитие семейных животноводческих ферм;
- гранты на развитие материально-технической базы сельскохозяйственных потребительских кооперативов;
- гранты «Агропрогресс»;
- гранты «Агростартап».

С начала действия государственной поддержки в форме предоставления грантов на их развитие реализовали свои проекты 78 семейных животноводческих ферм, 14 сельскохозяйственных потребительских кооперативов, 37 фермеров – на реализацию проекта Агростартап (или каждое третье К(Ф)Х и каждый седьмой сельскохозяйственный потребительский кооператив) [].

Результатом оказания государственной поддержки в сельском хозяйстве является получение экономического, производственно-технологического и социального эффекта. Социальным эффектом от оказания государственной поддержки в форме грантов за последние 9 лет стало появление дополнительно 1002 рабочих мест в сельской местности, увеличение площади обрабатываемых земель более чем в 9,4 раза, рост поголовья КРС в 11 раз, увеличение выручки по фермерским хозяйствам получившим грант в 28,2 раза. В целом доля крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме сельскохозяйственного производства за соответствующие 9 лет возросла с 7,5% до 13,3%.

Таким образом, государственная поддержка Чувашской Республики сельскохозяйственным товаропроизводителям и организациям ежегодно наращивается. Регион поддерживает не только организациям малого и среднего бизнеса, но и личным подсобным хозяйствам населения. В целях повышения эффективности оказания государственной помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям в сельском хозяйстве Чувашской Республики предполагается:

- создание в профильном министерстве информационной базы по направлениям расходования государственных субсидий по муниципальным образованиям и сельскохозяйственным товаропроизводителям;

- создание на официальном сайте Министерства сельского хозяйства Чувашской Республики специального раздела о распределении и использования государственных субсидий в отрасли по его основным направлениям;

- в целях определения реальной потребности сельскохозяйственных предприятий в государственных субсидиях внедрить практику долгосрочного планирования и прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности.

Списоклитературы/ References

1. Гордеев А. А. Управление инвестициями в интеллектуальный капитал/А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева, Н.Н.Виноградова// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2017.- № 3 (3).- С. 101-105

2. Гордеев А.А.Инновационное развитие сельского хозяйства /А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. - С. 555-559.

3. Гордеев А.А. Особенности управления инвестиционном процессом в сельском хозяйстве / А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева // Материалы международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития АПК», посвященной 60-летию кафедры «Организация и информатизация производства». Под общей редакцией: А.И. Алтухова, Л.Б. Винничек, О.Н. Кухарева, Л.П. Силаевой; Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 61-66.

УДК: 331.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Климентова Э. А., канд. экон. наук, доц., Дубовицкий А. А., канд. экон. наук, доц.
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье проанализированы особенности и значимость управления сельскохозяйственной организацией в современных условиях, произведён расчёт показателей эффективности работы аппарата управления и определены направления его развития.

Ключевые слова: сельское хозяйство, управление, эффективность.

EFFICIENCY OF AGRICULTURAL MANAGEMENT ORGANIZATION

Klimentova E. A., cand. of econ. science, ass. prof., Dubovitski A. A., cand. of econ. science, ass. prof.
Michurinsk State Agrarian University

Brief abstract. The article analyzes the features and significance of the management of an agricultural organization in modern conditions, calculates the performance indicators of the management apparatus and determines the directions of its development.

Keywords: agriculture, management, efficiency.

Эффективное функционирование сельскохозяйственной организацией, наряду с оптимальным использованием ресурсов, совершенным сбытом продукции, определяется грамотным её управлением, значимость которого в последние годы подчеркивается во многих современных исследованиях [1, 2]. Как часто подчеркивается, управление должно на основе всестороннего анализа экономических условий функционирования организации, уровня эффективности функционирования отраслей определять перспективные направления её деятельности на основе обеспечения работы персонала надлежащим образом, координации всех действий и усилий при обязательном их контроле [3].

Существуют различные точки зрения на сущностное понимание управления организацией. Например, Л. И. Дорофеева отмечает, что управление является особой разновидностью труда и отличается от труда, способного создать материальные блага и услуги [4]. Рассматривая управление с позиции менеджмента, авторский коллектив В. А. Абчука предлагает под управлением понимать функцию системы, которая направлена либо на сохранение основного качества системы, либо на выполнение программы, способной обеспечить устойчивость функционирования системы [4]. При этом под организацией ими понимается группа людей, которые объединены общими целями, например, получением прибыли и решением уставных задач [5]. В качестве организаций могут выступать учреждения, предприятия, или же объединения нескольких организации. Организации, чаще всего, имеют правовой статус юридического лица. Деятельность организации предусматривает использование различных ресурсов: природных, финансовых, трудовых, управленческих.

Структурно элементы процесса управления можно представить в виде схемы (рис. 1).

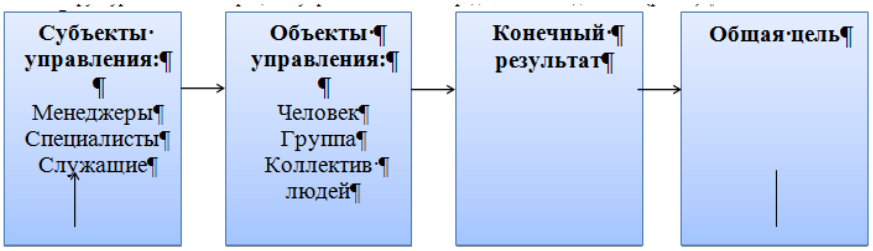


Рис. 1. Схема элементов процесса управления организацией

С точки зрения достижения конечных результатов, управление традиционно рассматривается как непрерывный процесс реализации нескольких взаимосвязанных функций - планирование, организация, мотивация, контроль и координация. Управление аграрным производством в современных условиях с учётом его особенностей, и прежде всего, высокой зависимостью от природно-климатических условий и низкой инвестиционной привлекательностью, должно соответствовать следующим основным требованиям (рис. 2).

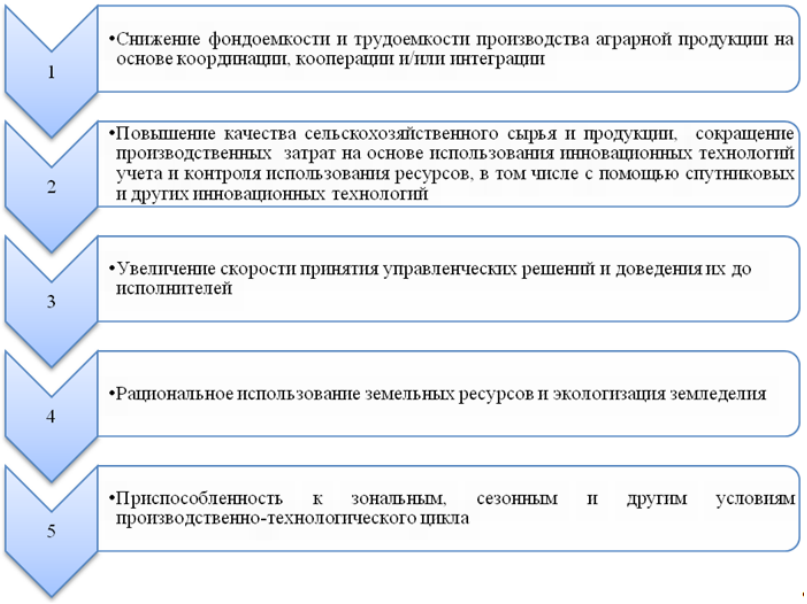


Рис. 2. Основные требования к управлению аграрным производством

Соблюдение данных требований позволяет сельскохозяйственным организациям осуществлять эффективное оперативное управление, направленное на организацию оптимального использования вовлекаемых высококачественных производственных ресурсов, их эффективное использование, что в конечном счете может отражаться на повышении конкурентоспособности продукции, а при условии выбора наиболее рентабельных каналов её сбыта, обеспечить рост эффективности сельскохозяйственного производства и деятельности организации в целом.

Система управления сельскохозяйственной организацией нами была рассмотрена на примере типичного для Тамбовской области хозяйства - СХПК «Восход» Мичуринского района за период 2018-2020 гг. В количественном выражении численность аппарата управления за этот период возросла с 15 до 18 человек в 2020 году или на 20%. При этом удельный вес руководителей уменьшился на 0,9 п.п. до 11,6% в 2020 году при неизменной их численности в 5 человек, специалистов возрос на 5,2 п. п. до 30,2% при численности 13 человек (увеличение составило 3 человека).

Уровень оплаты труда аппарата управления организации ниже средних значений по экономике России, хотя и достаточно высокий для сельского хозяйства Тамбовской области. Причем ее уровень демонстрировал рост до 2020 года. Рост среднемесячной заработной платы служащих с 2018 г. по 2020 г. составил 42,5%, повысившись до 33852 руб., руководителей 42,1 - до 50171 руб., специалистов 53,8% - до 27365 руб. В то же время рост заработной платы работников, занятых в сельскохозяйственном производстве составил 35%, повысившись до 36122 руб.

Соотношение доли работников управления и их доли в заработной плате представлено на рисунке 3. За анализируемый период удельный вес работников аппарата управления в общей численности возрос на 4,4 п.п. до 41,9% в 2020 г. при увеличении удельного веса их заработной платы в общем размере заработной платы по организации на 5,8 п.п. до 40%.

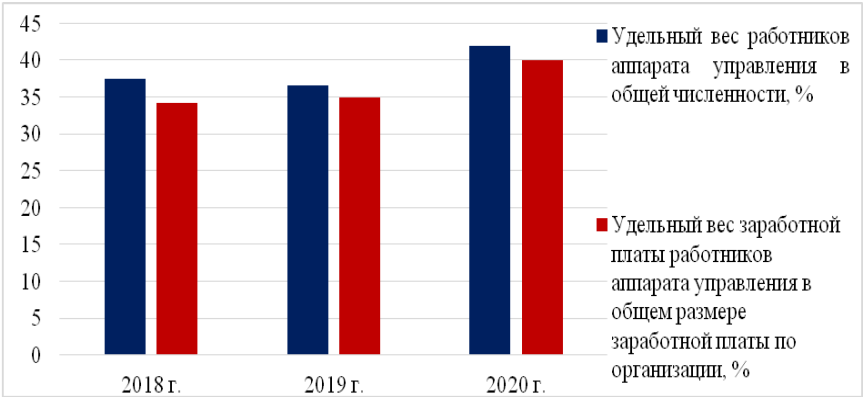


Рис. 3. Удельный вес работников аппарата управления и их заработной платы в общем размере показателей по организации

За период исследования показатели эффективности работы аппарата управления имеют в целом тенденцию роста, однако темп роста по отдельным показателям значительно варьирует (рис. 4). Так, стоимость валовой продукции на 1 рубль заработной платы работников управления возросла на 0,6% до 15,96 руб., товарной на 20,4% до 16,22 руб., прибыли на

77,8% до 6,81руб. в 2020 году.

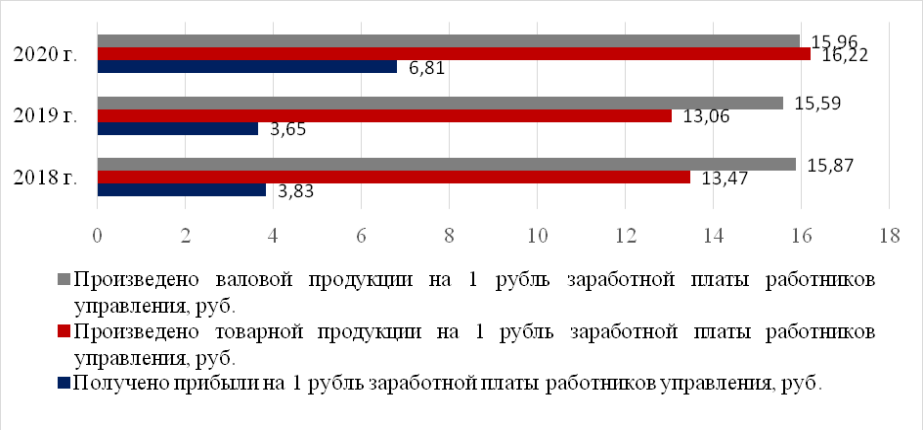


Рис. 4. Эффективность работы аппарата управления в СХПК «Восход»

Это вызвано динамикой и соотношением темпа роста валовой, товарной продукции прибыли, а также заработной платы работников аппарата управления. Рост стоимости валовой продукции в организации составил 72%, товарной в 2,1 раза, прибыли в 3 раза при темпе роста заработной платы на 42%. Руководители и специалисты хорошо знают особенности и возможности коллектива организации и на практике правильно сочетают и используют методы управления, активно воздействуют на коллектив, его формирование и функционирования для успешного решения различных задач. Это отражается на значительном росте эффективности функционирования кооператива, так при убыточном его функционировании в 2017 году (5,8 млн руб. убытка) за 2018 – 2019 г.г. размер прибыли возрос в 3 раза до 50 млн руб.

Однако в целях дальнейшего развития эффективного управления организацией необходимо продолжать использовать различные мероприятия материального стимулирования труда работников организации с использованием научных наработок в этих вопросах и практического опыта других организаций.

Список литературы / References

1. Алпатов, А. В. Развитие системы управления в сельскохозяйственных организациях для целей роста эффективности их экономической деятельности / А. В. Алпатов, Е. И. Ловчикова // Вестник сельского развития и социальной политики. – 2020. – № 2(26). – С. 9-12.

2. Лашук, Е. А. Исследование эффективности как производной качества управления сельскохозяйственными организациями / Е. А. Лашук // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10. – № 3. – С. 703-714.

3. Семин, А. Н. О роли квалифицированных кадров в повышении эффективности аграрного производства / А. Н. Семин, И. А. Гребенщиков // Агропродовольственная политика России. – 2016. – № 5(53). – С. 2-4.

4. Дорофеева, Л. И. Организационное поведение // Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 378 с. URL: https://urait.ru/bcode/434452

5. Абчук, В. А. Менеджмент / В. А. Абчук, С. Ю. Трапицын, В. В. Тимченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 249 с. URL: https://urait.ru/bcode/452406

УДК 339.564:63-021.66

РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ – ГЛАВНОЕ УСЛОВИЕ В ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кондратьева О.В., канд. экон. наук, Войтюк В.А., науч. сотр.
ФГБНУ «Росинформагротех»

Краткая аннотация: В статье представлены экономические показателям доли отечественной сельскохозяйственной продукции в общем объеме продовольствия. Дано описание необходимости импортозамещения продовольственных товаров, в том числе на рынке сельскохозяйственной техники.

Ключевые слова: экономика, продовольственная безопасность, валовый продукт, импортозамещение, экспорт.

DEVELOPMENT OF THE COUNTRY'S AGRARIAN ECONOMY AS THE MAIN CONDITION FOR FOOD SECURITY

Kondratieva O.V., cand. of econ. sciences, Voityuk V.A., assistant
FSBI "Rosinformagrotech"

Brief summary: The article presents economic indicators of the share of domestic agricultural products in the total volume of food. A description of the need for import substitution of food products, including in the agricultural machinery market, is given.

Keywords: economy, food security, gross product, import substitution, export.

Продовольственная безопасность и развитие аграрной отрасли является основой экономического благосостояния страны. Хотя современный отечественный агропром во многом отстает от мировых партнеров, в последние годы взяты высокие темпы стремительного ориентира в производстве отечественной индустрии и продуктах питания [1].

В рамках реализации Доктрины продовольственной безопасности и Государственной программы развития сельского хозяйства наполнение внутреннего рынка отечественными продуктами питания необходимое условие для

удовлетворения потребностей населения страны, создания резервов и развития экспортного потенциала сельскохозяйственной отрасли.

Сегодня, когда доходы в бюджет страны значительно снижены (одной из причин служит резкое падение цены на нефть), не маловажное значение играет аграрный сектор экономики, предполагая обеспечение продовольственной безопасности за счет укрепление позиций страны в качестве мирового экспортера продовольствия. Продовольственная независимость внутреннего рынка страны определяется соотношением отечественной продукции и зарубежных поставок. Критическим уровнем является наполнение внутреннего рынка зарубежными поставками выше 20%. Например, по зерну и картофелю – не менее 95%, по сахару, мясным продуктам, пищевой соли – не менее 85%, растительному маслу и рыбной продукции – не менее 80%, по мясу и [2].

В товарной структуре импорта Российской Федерации доля продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в 2020 г. составила 12,8%. Основными товарными позициями в структуре импорта сельхозпродукции в стоимостном выражении являлись фрукты и орехи – 19%, алкогольная и безалкогольная продукция – 9,5%, молоко и молокопродукты – 8,8%, овощи – 5,9%, рыба и морепродукты – 5,7%, масличные семена – 5,1%, концентраты кофе/чая, соусы, бульоны, мороженое, дрожжи – 5%, мясо и мясопродукты – 4,8%.

К основным странам-экспортерам относятся Белоруссия, Турция, Бразилия, Китай, Германия, Эквадор, Индонезия, Италия. Основными товарными позициями в структуре экспорта сельхозпродукции в стоимостном выражении являлись: зерновые (33%), рыба и морепродукты (18%), растительные масла (13%), кондитерские изделия (4,5%), масличные культуры (4,5%), жмыхи и шроты масличных культур (2,2%), табачная продукция (1,9%), сахар (1,5%) [3].

В 2020 г., несмотря на распространение коронавирусной инфекции, а также неблагоприятные погодные условия в отдельных субъектах Российской Федерации, удалось собрать неплохой урожай отдельных сельскохозяйственных культур, а по отдельным культурам установить рекорды по валовым сборам.

Индекс производства продукции животноводства (в сопоставимых ценах) в хозяйствах всех категорий к 2017 г. составил 105,1%, что ниже планового значения на 0,4 п.п. Незначительное отклонение от планового значения в частности связано со снижением производства яиц в хозяйствах всех категорий в 2019 г., а также сокращением в 2020 г. поголовья крупного рогатого скота, овец, коз и птицы.

По итогам года в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей (в сопоставимых ценах), индекс производства продукции сельского хозяйства к 2017 г. составил 110,5%, продукции растениеводства – 109,1%, продукции животноводства – 111,6%.

Таблица 1 – Баланс ресурсов и использования основных продуктов за 2018-2020 гг, тыс.т

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г. (предв.)
Ресурсы зерна – всего	204372	194121	210718
Отечественное производство	113255	121200	133465
Импорт	414	282	379
Экспорт	54803	39330	48669
Ресурсы растительного масла – всего	7538,9	8686,7	9170,4
Отечественное производство	5940,2	6766	7309,7
Импорт	1322,3	1372,1	1348,1
Экспорт	3208,9	4384,2	5079,5
Ресурсы сахара – всего	9003,5	10253,8	9697,7
Отечественное производство	6272,7	7264,4	5794,4
Импорт	316,3	236,1	169
Экспорт	380,6	639,2	994
Ресурсы овощей – всего	25471	25570	25034
Отечественное производство	15655	15890	15655
Импорт	2485	2435	2452
Экспорт	282	323	342
Ресурсы картофеля – всего	40491	39563	36253
Отечественное производство	22395	22075	19608
Импорт	1258	760	747
Экспорт	268	464	556
Ресурсы молока и молокопродуктов – всего	38743	39768	41023
Отечественное производство	30611	31360	32215
Импорт	6493	6728	7009
Экспорт	576	611	706
Ресурсы мяса и мясопродуктов – всего	12371	12550	12845
Отечественное производство	10629	10866	11219
Импорт	880	772	648
Экспорт	354	415	609
Ресурсы фруктов и ягод – всего	12493	12647	12854
Отечественное производство	3965	4178	4343
Импорт	3965	4178	4343
Экспорт	235	254	316

Лидирующие позиции по абсолютному приросту стоимостного объема экспорта в период 2015-2020 гг. занимают регионы-лидеры по объемам поставок в 2019-2020 гг. (Ростовская область, г. Москва, Краснодарский край, Приморский край, Московская область). Больше всего в денежном выражении аграрный экспорт за период 2015-2020 гг. вырос в Ростовской области (+3,2 млрд долл.), Краснодарском крае (+1,3 млрд долл.), г. Москве (+1,3 млрд долл.) и Приморском

крае (+812 млн долл.). Прирост экспорта Ростовской области был обеспечен в первую очередь за счет увеличения объемов поставок зерновых (+2,3 млрд долл. к 2015 г) [4].

В региональном разрезе страны экспорт аграрной продукции довольно сильно сконцентрирован: ТОП-10 регионов в 2020 году обеспечили порядка 68% общероссийского экспорта (или 20,8 млрд долл. в стоимостном выражении). В числе лидеров: Ростовская область, г. Москва, Краснодарский край, Приморский край, Калининградская область, Московская область, г. Санкт-Петербург, Мурманская область, Камчатский край и Сахалинская область [5].

В таблице 1 представлен баланс ресурсов и использования основных продуктов за 2018-2020 г. [6].

В современных экономических условиях возникает необходимость импортозамещения и на рынке сельскохозяйственной техники. Низкие темпы развития технико-технологической модернизации в аграрной отрасли обусловлены недостаточным финансированием и Государственной поддержкой в этой области (табл. 2) [7].

Таблица 2 Наличие сельхозтехники в сельхозорганизациях, шт.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Тракторы (со смонтированными землеройными, мелиоративными и другими машинами)	243993	236733	231641	225948
Тракторы (без добавленных агрегатов)	223351	216758	211889	206748
Зерноуборочные комбайны	59274	57611	56879	54951
Кормоуборочные комбайны	13260	12681	12250	11772
Свеклоуборочные комбайны	2224	2184	2100	2055

Безусловно, когда темпы обновления парка тракторов составляют 3%, а зерноуборочных комбайнов менее 5% невозможно быстро увеличить производство сельскохозяйственной продукции, поэтому в целях ускорения технико-технологической модернизации АПК принято постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. № 1432 «Об утверждении Правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники», в основу которого вошло предоставление субсидий производителю в размере 15% от цены сельхозтехники [7]. Ускорению процесса обновления машинно-тракторного парка способствует и принятый Федеральный закон от 12.02.2015 г. № 10-ФЗ «О внесении изменений в статьи 15 и 17 ФЗ «О развитии сельского хозяйства», одно из направлений которого – совершенствование государственной поддержки процесса технического перевооружения сельского хозяйства. Важным фактором которого является осуществление модернизации АПК России.

Таблица 3 Поставлено техники по федеральному лизингу, шт.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Тракторы	1055	786	903	
Комбайны	1356	510	1099	

Поэтому основными показателями экономической независимости России, являются: макроэкономические ситуации на внутреннем и внешнем рынках; биологические кризисы; погодные и природно-климатические условия; уровень жизнеобеспеченности населения; экономические санкции; импортный и экспортный потенциал; цифровизация [8], внедрение и освоение новых инновационных технологий и др. [9].

Список литературы/ References

1. Мишуров Н.П., Войтюк В.А., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Нейфельд В.В. Продвижение предприятий АПК на мировой рынок: лучшие практики регионов: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – с. 80.

2.Кондратьева, О.В. Обеспечение продовольственной независимости России – основа экономической безопасности [Текст] / О.В. Кондратьева, А.Д. Федоров / Сб.: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : Материалы международной науч.-практ. конф. – Прикаспийский НИИ аридного земледелия 2018. – С. 570-576.

3.Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2020 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». – М. – 2021. – 172 с.

4.Аграрный экспорт регионов России 2020 г. [Электронный ресурс]. - URL: aemcx.ru/Обзор_аграрный-экспорт-регионов-Росиии_4-06-21.pdf (дата обращения: 16.06.2021).

5.Толстых, Т.Н., Уланова Е.М. Проблемы оценки экономического потенциала предприятия: финансовый потенциал / Т.Н. Толстых, Е.М. Уланова // Вопросы экономики. – 2004. – № 4. – С. 21-25.

6.Агропромышленный комплекс России в 2019 г. – Москва. – 2020. – 560 с.

7.Федоров, А.Д. К вопросу повышения технологического уровня сельскохозяйственного производства [Текст] / А.Д. Федоров, О.В. Кондратьева, О.В. Слинько, В.А. Войтюк / Сб.: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : Матер. Межд. науч.-практ. конф. – 2019. – С. 546-550.

8.Fedorov A.D., Kondratieva O.V., Slinko O.V. Process of digital transformation of agrarian economy / В сборнике: Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the International Conference on Policies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020). 2020. С. 164-169.

9.Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В. Состояние и перспективы инновационной активности в сельском хозяйстве / Техника и оборудование для села. – 2018. – № 11. С. 17-24.

УДК 338.46

ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ СФЕРЫ УСЛУГ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Корнилова Л.М., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Корнилова А.С., студент
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Аннотация: Стремительное развитие общества и потребностей населения вызывает необходимость расширения спектра и повышения качества предоставляемых услуг. К сожалению, обзор региональной ситуации позволяет сделать вывод об отставании сервисной деятельности в сельских населенных пунктах от ситуации в городе. Данные различия влекут за собой более серьезные проблемы: отток населения из сельской в местности в город, что вызывает кадровый голод. Для обеспечения конкурентоспособности организаций сервиса, в том числе и в сельской местности, определяющими становятся инновации и проникающие во все сферы процессы цифровизации. В процессе цифровизации сервисной деятельности возникают новые возможности для потребителей услуг, сокращается время обслуживания клиентов, что в итоге повышает доступность и качество услуг. В данной статье нами рассмотрены вопросы цифровизации сферы услуг как драйвера развития всей экономики региона и инфраструктуры села.

Ключевые слова: услуга, благо, село, цифровая экономика, цифровизация, информационно-коммуникационные технологии, сфера услуг.

THE IMPORTANCE OF THE DIGITALIZATION OF THE SERVICE SPHERE FOR THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

Kornilova L.M., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Kornilova A.S., student
Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University

Brief abstract: *The rapid development of society and the needs of the population makes it necessary to expand the range and improve the quality of provided services. Unfortunately, an overview of the regional situation allows us to conclude that service activities in rural areas are lagging behind the situation in the city. These differences entail more serious problems: the outflow of the population from rural to urban areas, which causes staff shortages. To ensure the competitiveness of service organizations, including in rural areas, innovations and digitalization processes that penetrate into all spheres become decisive. In the process of digitalization of service activities, new opportunities arise for consumers of services, the time for servicing customers is reduced, which ultimately increases the availability and quality of services. In this article, we examined the issues of digitalization of the service sector as a driver of the development of the entire economy of the region and the infrastructure of the village.*

Key words: service, benefit, village, digital economy, digitalization, information and communication technologies, service sector.

Сфера услуг в настоящее время является одной из важнейших отраслей экономики страны. В последние годы в нашей стране мы наблюдаем опережающие темпы развития сферы услуг, т.к. постоянно возрастает спрос населения в удовлетворении своих нужд и потребностей в сфере социально-культурного сервиса [5]. Вместе с тем, следует отметить, что усиливаются различия между разнообразием, качеством и уровнем услуг, предоставляемым городскому и сельскому населению, в столице и в регионах. В связи с этим, важной задачей становится максимальное сглаживание различий между условиями жизни людей в разных частях нашей большой страны, чтобы все меньше были заметны диспропорции в социально-экономическом развитии отдельных регионов. Процессы цифровизации могут придать дополнительные импульсы для расширения спектра услуг в сельской местности, способов их оказания, а, следовательно, для появления новых бизнес-моделей в сервисной деятельности и привлечения инвестиций [2].

Вопросы цифровизации экономики волнуют ученых во всем мире, поэтому существуют различные подходы к определению понятий «цифровая экономика» и «цифровизация обслуживания». Второе понятие более редкое, наиболее полное его определение дано Кошелевой Т.Н. И Сорвиной Т.А., которые предлагают под «цифровизацией обслуживания» понимать «механизм проникновения цифровых технологий и ее производных во все структурные элементы процесса обслуживания реальных и потенциальных потребителей» [3]. Авторы также выделяют «принципы цифровизации сферы услуг: устойчивая генерация качественных цифровых новаций в сфере обслуживания; устойчивость информационного взаимодействия; устойчивая информационная мобильность цифровых услуг в сфере обслуживания; всеобщность информационного мышления общества в сфере обслуживания» [3].

В настоящее время используется множество различных методик по определению уровня готовности страны к цифровым изменениям. По данным мировых рейтингов наша страна заметно уступает, входит лишь в третий-четвертый десяток рейтинговых мест по важнейшим индексам цифровизации экономики [1]. Для того, чтобы понять готовы ли организации сервиса к развитию на основе информационно-коммуникационных технологий, необходимо оценить наличие у них необходимой компьютерной техники, доступа к сети Интернет, а также наличие веб-сайтов. По итогам 2019 г. лидерами, т.е. наиболее активно использующие IT-технологии являются организации здравоохранения, образования, финансовые и страховые, а также обеспечивающие процессы информатизации и связи. За последние три года заметно возросло количество организаций, имеющие веб-сайты, что свидетельствует о повышении информационной открытости компаний сферы услуг. Несмотря на рост по всем показателям цифровизации, анализ показывает, что до сих пор 54 % гостиниц и предприятий общественного питания, 50 % организаций культуры, спорта, организации досуга и развлечений и 45 % торговых организаций и мест, осуществляющих ремонт автотранспортных средств, не имеют веб-сайтов, а, следовательно, не используют данной возможности для расширения клиентской базы.

Основными потребителями сферы услуг являются домашние хозяйства, поэтому очень важно оценивать уровень использования ими информационно-коммуникационных технологий и Интернета. Как свидетельствуют данные,

представленные Росстатом, из года в год растет уровень цифровизации телевизионного вещания и телефонной сети. Если в 1995 г. уровень цифровизации местной телефонной сети в городе составлял 13 %, а в сельской местности 0,7 %, то по итогам 2020 г. он составил 95,6 % и 89,3 %, соответственно.

Таблица 1 – Уровень цифровизации местной телефонной сети России за 1995-2020 гг., % [6].

	Годы					
	1995	2000	2005	2010	2015	2020
- в городской местности	13,0	35,3	64,2	83,0	91,0	95,6
- в сельской местности	0,7	7,9	35,8	63,9	78,1	89,3

Услугами цифрового эфирного телевещания охвачено по итогам 2020 г. 99,3 % городского населения и 96,6% сельских жителей (табл. 1). Положительно характеризует процессы цифровизации и увеличение количества мобильных телефонов, персональных компьютеров с доступом к сети Интернет как у городского, так и у сельского населения. Так, по данным Федеральной службы государственной статистики за 2020 г. у 76,2 % городских и 59,3 % сельских домохозяйств имеются персональные компьютеры, в т.ч. с доступом к сети Интернет 71 % и 51 %, соответственно. Следует отметить, что в 2010 г. удельный вес домохозяйств, имеющих доступ к сети Интернет составлял всего 48,4 %, а по итогам 2020 г. 80 %. [6].

Динамичное развитие цифровых технологий привело к росту заказов товаров и услуг посредством сети Интернет.

Таблица 2 – Доля населения в возрасте от 15 до 74 лет, использовавшего сеть Интернет для заказов товаров и (или) услуг за 2013-2020 гг., % [6].

	Годы							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
всего	15,3	17,8	19,6	23,1	29,1	34,7	35,7	40,3
- город	17,9	20,9	22,5	26,5	32,6	38,3	39,6	45,1
- село	7,5	8,3	10,6	12,9	18,4	23,7	23,8	25,8

За последние 7 лет доля населения, заказывающего товары или услуги через сеть Интернет возросла с 15 до 40 %, причем в городской местности этот показатель достиг 45 % (табл. 2). Положительным является, что четверть жителей села активно используют интернет в своей повседневной жизни, заказывают необходимые им товары, подбирают сервисные организации. Причем анализ по гендерному признаку показал, что чаще и активнее прибегают к сети Интернет женщины, примерно на 4-5 % больше доля слабого поля при заказе через сеть Интернет.

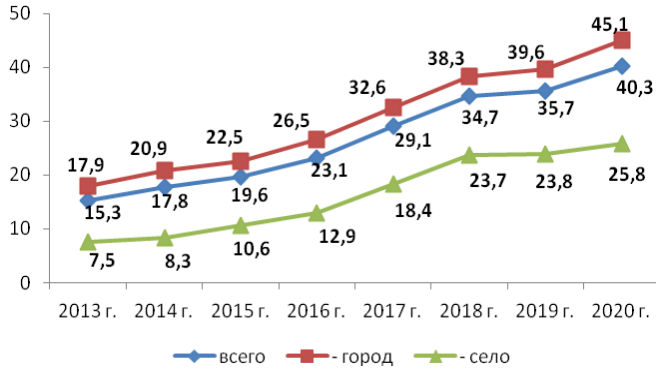


Рис. 1. Доля населения в возрасте от 15 до 74 лет, использовавшего сеть Интернет для заказов товаров и (или) услуг за 2013-2020 гг., % [6].

Все это свидетельствует об эффективности государственной политики, направленной на цифровизацию экономики, которая ориентирована на создание и развитие IT-инфраструктуры, внедрение цифровых платформ в сфере здравоохранения, образовании, транспорте и других отраслях. Особым толчком к увеличению количества пользователей сети Интернет стал портал Госуслуг, который позволяет экономить время, минимизировать походы в госорганы и лишние контакты с поставщиками услуг.

Следует отметить, что развитие цифровых технологий создает как потенциальные угрозы, так и новые возможности для развития организаций сервисной сферы на инновационной основе. Необходимо учитывать, что клиенты ожидают получения дополнительной ценности от взаимодействия с поставщиком традиционных услуг с помощью цифровых каналов (например, экономия времени за счет записи, выбора услуг и мастера, бронирование и оплата в сети Интернет). Кроме того, наряду с предоставлением в цифровой форме многих видов услуг все активнее появляются разработки и внедряются услуги, которые могут быть предоставлены клиенту исключительно в цифровой форме [4]. В ходе цифровизации традиционные услуг меняют свои свойства и признаки. Использование цифровых технологий увеличивает долю материальных элементов, т.к. большая часть информации о реализуемых услугах и их поставщиках превращается в машиночитаемую форму и может храниться. Потребитель получает информацию, не контактируя с поставщиком услуги, независимо от расстояния, что расширяет его возможности выбора. Более качественный выбор поставщика дает эффект повышения удовлетворенности полученной услугой и лояльности клиента. Главным риском тут является недобросовестность субъекта размещения информации об услугах, а также финансовые мошенники.

Таким образом, основной задачей цифровизации сферы услуг является сокращение издержек потребления, как одного из факторов улучшения качества жизни сельского населения. Внедрение инноваций и переход к цифровым технологиям не только существенно повышает эффективность функционирования сервисных организаций, а также

повышает качество жизни сельских жителей. Развитая сфера услуг на селе, предоставляющая качественный сервис, это уже не роскошь, а объективная необходимость.

Список литературы/References

1. Восколович Нина Александровна Измерение влияния цифровой трансформации сферы услуг на качество жизни населения // Государственное управление. Электронный вестник. 2019. №75. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/izmerenie-vliyaniya-tsifrovoy-transformatsii-sfery-uslug-na-kachestvo-zhizni-naseleniya (дата обращения: 16.09.2021).
2. Корнилова А.С., Дмитриев А.Е. Цифровая экономика России и ее основные тренды // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студ. научн.-практ. конф. с участием школьников 10-11 классов: статьи (Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.) в 2 ч. Ч.2. − Чебоксары, 2019. – С. 378-381.
3. Кошелева Татьяна Николаевна, Сорвина Таисия Андреевна, Особенности стратегического управления малых и средних сервисных компаний в условиях становления цифровой экономики // Петербургский экономический журнал. 2019. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-strategicheskogo-upravleniya-malyh-i-srednih-servisnyh-kompaniy-v-usloviyah-stanovleniya-tsifrovoy-ekonomiki (дата обращения: 16.09.2021).
4. Меленкин В. Л., Чешева К. К. Новая доминанта инновационной деятельности сервисной организации в условиях цифровизации // Экономика и экология территориальных образований. 2020. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/novaya-dominanta-innovatsionnoy-deyatelnosti-servisnoy-organizatsii-v-usloviyah-tsifrovizatsii (дата обращения: 16.09.2021).
5. N.I. Sutyagina, O.V. Sutyagina, A.S. Kornilova, E.R. Mikhailova, M.S. Abrosimova, E.A. Ivanov Methodological Approach to Assessing the Effectiveness of Cluster Interaction in the Field of Rural Services (2020) Proceedings of the 35rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2020: Education Excellence and Innovation Management: A 2025 Vision to Sustain Economic Development during Global Challenges, pp. 14991-15002.
6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru (дата обращения: 16.09.2021)

УДК 338.46

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОГРАММ ЛОЯЛЬНОСТИ НА УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА И УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ КЛИЕНТОВ

Корнилова Л.М., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Корнилова А.С., студент
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Аннотация: Анализ научной литературы и источников периодической печати показал наличие достаточно большого количества теоретических исследований по проблеме формирования программ лояльности, но вместе с тем очень мало работ, посвященных оценке влияния программ лояльности на уровень качества и удовлетворенность клиентов, что повышает значимость исследований, посвященных выявлению взаимосвязи между данными категориями. В данной научной работе рассматриваются различные подходы к оценке программ лояльности для привлечения новых клиентов и сохранения клиентской базы, что является крайне актуальным в условиях нарастающей конкуренции в экономике.

Ключевые слова: потребительская лояльность, программы лояльности, приверженность, потребитель, услуга.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF LOYALTY PROGRAMS ON QUALITY LEVEL AND CUSTOMER SATISFACTION

Kornilova L.M., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Kornilova A.S., student
Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University

Annotation: Analysis of scientific literature and sources of periodicals showed the presence of a fairly large number of theoretical studies on the formation of loyalty programs, but at the same time there are very few works devoted to assessing the impact of loyalty programs on the level of quality and customer satisfaction, which increases the importance of studies devoted to identifying the relationship between data categories. This research paper examines various approaches to evaluating loyalty programs to attract new customers and retain the customer base, which is extremely relevant in an increasingly competitive economy.

Key words: consumer loyalty, loyalty programs, commitment, consumer, service.

Определенный интерес представляет работа О.С. Журавлевой и М.М. Лембриковой, которые в своем исследовании провели анализ влияния программы лояльности на удовлетворенность клиентов российских авиакомпаний [1, с. 134]. Авторы оценили эффективность программ лояльности, рассчитали индекс удовлетворенности пассажиров авиакомпаний, используя методику европейского института EPSI Research Services, сравнили и выявили особенности программ лояльности отечественных и зарубежных авиаперевозчиков.

Индекс удовлетворенности рассчитывался на основе средних показателей удовлетворенности:

$$Иу = \frac{Уср*100}{10}, \quad (1)$$

ГдеИу – индекс удовлетворенности;

Уср. – среднее значение удовлетворенности, засчитываемое как сумма баллов всех респондентов, разделенная на

количество опрошенных;

10 – максимальное значение баллов в оценочной шкале.

В ходе исследования были использованы также результаты независимого исследования подразделения EPSI RatingRus удовлетворенности и лояльности потребителей авиауслуг десяти различных стран, в т.ч. и России.

Несмотря на то, что индекс удовлетворенности российских авиапассажиров оказался невысоким 67,34 % (попал в категорию, вызывающих беспокойство), его значение превысило показатель США и Великобритании. С одной стороны это может свидетельствовать о том, что наши пассажиры более довольны своими компаниями, а с другой, что они менее требовательны, менее избалованы спектром предоставляемых услуг.

Рис. 1. Индексы лояльности и удовлетворенности пассажиров российских авикомпаний

Важным результатом исследования стало установление взаимосвязи между удовлетворенностью пассажиров российских авиакомпаний и опытом их перелетов, а также то, что на конечную удовлетворенность каждый фактор оказывает различное влияние. Так, одной компании отдается приоритет из-за привлекательной цены, другой – удобного расписания. Очень важное значение для российских авиапассажиров имеет качество обслуживания (рис. 1), поэтому мнение многих руководителей авиакомпаний о том, что в основном пассажиры приобретают более дешевые билеты, не обращая внимание на качество обслуживание является ошибочным. Следовательно, программы лояльности должны обязательно предусматривать повышение качества обслуживания для приверженных компании клиентов.

Спецификой авиаперевозок является то, что в одиночку компании сложно формировать программу лояльности, поэтому важное значение приобретают интегрированные программы лояльности, построенные на сотрудничестве нескольких авиакомпаний. Эти специальные программы для часто летающих пассажиров позволяют им накапливать и расходовать мили на рейсах разных авиакомпаний, получать статус повышения класса (качества) обслуживания, служба поддержки, получение дополнительных услуг.

Основной вывод по данному исследованию состоит в том, что уровень лояльности клиентов авиакомпаний зависит от того, насколько грамотно разработана программа лояльности, включающая набор предложений для авиапассажиров.

Другим интересным исследованием вопросов взаимосвязи программ лояльности, качества и удовлетворенности является работа Е.А. Луневой, А.В. Горбунова. Ученые Омского государственного университета провели анализ эффективности программ лояльности на примере предприятий быстрого питания г. Омска. В опросе оценивались такие характеристики как: ассортимент и качество блюд, качество обслуживания персоналом, цены, дизайн и атмосфера заведения, локация предприятия питания, имидж и репутация кафе, промо-акции [2, с. 175].

По итогам опроса выяснилось, что наиболее важными для клиентов предприятий быстрого питания являются качество и ассортимент блюд и дружелюбное отношение персонала, и скорость обслуживания. В меньшей степени для посетителей важны акции престиж кафе. Удовлетворенность по итогам опроса для наиболее значимых факторов оказалось достаточно высокой (качество – 73 %, работа персонала – 80 %), общая удовлетворенность заведением – 62 %.

Кроме того, в ходе исследования для оценки удовлетворенности применялся метод Ж.-Ж. Ламбена [2, с. 176], который показал, что высокий уровень удовлетворенности работой персонала, локацией заведения и дизайном (интерьером) кафе. При этом выявил необходимость повышения качества и оптимизации ценовой политики. Аспект лояльности, связанный с отношением, показал, что при положительном отношении к заведению более 90% клиентов, менее половины отдают ему предпочтение и только пятая часть при любых действиях конкурентов будет посещать данное заведение. Также было установлена более высокая чувствительность к открытию новой точки, наименьшая чувствительность к расширению ассортимента и реализации новых блюд.

Таблица 1 – Сегменты для разработки программы лояльности

Тип лояльности	Возраст и род деятельности	Выгоды, которые клиенты ищут в заведении	Способ поощрения
Истинная	служащие, 19-25 лет	требовательные	приз
Ложная	студенты, до 22 лет	часто и рядом посещающие	бесплатный обед за n-е количество покупок, приз
Латентная	руководители, 19-30 лет	Любители «бренд»	бесплатный обед за n-е количество покупок, скидки
Отсутствие	студенты, до 22 лет	часто и рядом посещающие	накопление баллов

На основе проведенного анализа посетители предприятий быстрого питания были сегментированы по различным критериям, что позволило определить каких посетителей и за что можно поощрять (табл. 1).

На основании оценки лояльности были разработаны привлекательные для каждой категории клиентов и прибыльные для самой компании программы лояльности, которые были направлены на повышение приверженности предприятиям быстрого питания. Среди них: карты с 5 % и 10 % скидкой, а также бесплатный обед при посещении более 4-х раз в неделю с фиксацией минимальной суммы покупки.

Несмотря на сложность и трудоемкость проделанной работы по выработке программы лояльности она позволила повысить уровень качества и удовлетворенность клиентов, а следовательно, станет основой для дальнейшего развития сети бистро-кафе.

В качестве следующего примера исследований взаимосвязи программ лояльности, качества и удовлетворенности приведем работу ученых Сочинского государственного университета. Авторы свое исследование посвятили программам лояльности предприятий индустрии гостеприимства и их эффективности. В индустрии гостеприимства менеджмент качества имеет существенные особенности, обусловленные как различиями между товарами и услугами вообще, так и спецификой продукта, называемого «гостиничное обслуживание» [4, с. 258]. В работе одной из гипотез является превращение программ лояльности гостиничного предприятия в инструмент повышения конкурентоспособности за счет интеграции CRM с организационными изменениями, связанными с внедрением механизма эффективной коммуникации с гостями [3, с. 308].

На основе интервью с экспертами были проранжированы инструменты мотивации клиентов в программах лояльности гостиниц. Высокую эффективность имеют такие инструменты как: установление зависимости между размером вознаграждения и срока лояльности бренду, кэшбек в денежной или иной форме, подарки в день рождения. Две третьих экспертов отметили такие инструменты как: начисление бонусных баллов, особые условия для членов клуба. В меньшей степени интересны клиентам отелей различные поощрения за рекомендации и отзывы, конкурсы и розыгрыши призов, подписку на рассылку.

По итогам проведенного исследования была спроектирована комбинированная программа лояльности, включающая элементы геймификации. Программа стимулирует к зарабатыванию баллов, формирует эмоциональную привязку к накоплению баллов, повышает заинтересованность к вовлечению своих друзей в нее.

Главным результатом исследования данных авторов стало доказательство их гипотезы, что для превращения программы лояльности отелей в эффективный инструмент, необходима автоматизации процесса начисления баллов, введение персонального счета клиента в системе лояльности, а также процесса коммуникации с клиентом для продвижения гостиничных услуг.

Подтверждением взаимосвязи между программой лояльности, уровнем качеством и удовлетворенностью является рост числа постоянных клиентов до 23 %, коэффициента удовлетворенности до 76 %, снижение доли недовольных клиентов до 2 % [7, с. 314] после внедрения спроектированной программы.

Таким образом, анализ программ лояльности в трех отраслях показал, что авторы аргументировано демонстрируют положительное влияние правильно разработанных программ лояльности на уровень качества и удовлетворенность клиентов. Непродуманные и плохо продуманные программы лояльности не приносят эффекта ни клиентам, ни самим компаниям.

Список литературы/References

1. Журавлева Ольга Сергеевна, Лембрикова Марина Михайловна Особенности формирования программ лояльности потребителей (на примере отрасли международных авиаперевозок) // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. №1-1 (163). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-programm-loyalnosti-potrebiteley-na-primere-otrasli-mezhdunarodnyh-aviaperevozok (дата обращения: 07.06.2021);

2. Лунева Екатерина Андреевна, Горбунова Анастасия Владимировна Комплексная оценка потребительской лояльности (на примере компании на рынке быстрого питания) // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. 2006. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnaya-otsenka-potrebitelskoy-loyalnosti-na-primere-kompanii-na-rynke-bystrogo-pitaniya (дата обращения: 07.06.2021);

3. Н.К. Сердюкова, Л.М. Романова, Д.А. Сердюков ПРОГРАММА ЛОЯЛЬНОСТИ ГОСТИНИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ КОММУНИКАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ // Вестник Академии знаний. 2020. №4 (39). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/programma-loyalnosti-gostinichnogo-predpriyatiya-kak-instrument-kommunikatsionnoy-strategii-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii (дата обращения: 07.06.2021);

4. Филатов В., Коваленко А. Инновационные программы лояльности клиентов: новая маркетинговая стратегия // Вестник Института экономики РАН. 2012. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-programmy-loyalnosti-klientov-novaya-marketingovaya-strategiya (дата обращения: 07.06.2021).

УДК 338.43

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Корнилова Л.М., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Александров А.В., начальник отдела экономического анализа и прогнозирования
Министерство сельского хозяйства Чувашской Республики

Аннотация: В статье рассмотрены ключевые направления цифровой трансформации аграрного производства, основные тренды, определяющие успешность реализации перехода к цифровому сельскому хозяйству, плюсы, которые она даст отрасли, а также обозначены факторы и причины, сдерживающие этот процесс. Для обеспечения конкурентоспособности организаций агропромышленного комплекса необходимо своевременно перестроить процессы

управления агробизнесом посредством информационно-коммуникационных технологий и систем. В процессе цифровизации сельского хозяйства возникают новые возможности, как для потребителей продукции, так и самих сельхозтоваропроизводителей, что обуславливает актуальность исследования.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, агропромышленный комплекс, искусственный интеллект, информационно-коммуникационные технологии.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE CHUVASH REPUBLIC

Kornilova L.M., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Aleksandrov A.V., Head of the Department of Economic analysis and forecasting
Ministry of Agriculture of the Chuvash Republic

Annotation: The article examines the key areas of digital transformation of agricultural production, the main trends that determine the success of the implementation of the transition to digital agriculture, the advantages that it will give to the industry, and also identifies the factors and reasons that hinder this process. To ensure the competitiveness of organizations in the agro-industrial complex, it is necessary to timely restructure the processes of agribusiness management through information and communication technologies and systems. In the process of digitalization of agriculture, new opportunities arise, both for consumers of products and for agricultural producers themselves.

Key words: digital economy, digitalization, agro-industrial complex, artificial intelligence, information and communication technologies.

Чувашская Республика – аграрный регион, со значительным потенциалом развития и высокой плотностью населения, где каждый третий проживает в сельской местности (доля сельского населения – 36,3% или 439,2 тыс. человек) [7]. В агропромышленном секторе экономики занято 20,0 тыс. человек, при этом 6,8% населения, занятого в АПК, производят 14,3% валового регионального продукта [5]. Сельскохозяйственная отрасль является базовой и наиболее значимой в обеспечении продовольственного рынка и обеспечении экономической безопасности страны.

Сегодня аграрный сектор ищет новые методы работы, чтобы обеспечить постоянно растущие потребности населения в качественных продуктах питания. К их числу специалисты относят необходимость повсеместного внедрения цифровых технологий, или цифровизацию [6].

Вопросы цифровизации экономики волнуют ученых во всем мире, существуют различные подходы к определению понятий «цифровая экономика» и «цифровая трансформация». Второе понятие используют в основном специалисты по информационно-коммуникационным технологиям, наиболее полное его определение дано в монографии В.В. Бондаренко и др., под «цифровой трансформацией» авторы понимают «преобразование моделей ведения бизнеса и процессов на основе инвестирования в высокие информационные/инновационные технологии» [3]. Как считают эксперты, цифровая трансформация в аграрном секторе экономики будет происходить в два этапа: на первом этапе необходима цифровизация самих производственных процессов, а на втором - перевод продовольственных рынков на цифровую платформу. Цифровизация сельского хозяйства позволит решить ряд основных проблем сельского хозяйства непосредственно Чувашской Республики, таких как: снижение количества посевных площадей, снижение количества сельскохозяйственной техники (низкая техническая оснащенность) и Российской Федерации в целом: низкий уровень переработки продукции сельского хозяйства, низкая производительность предприятий, а также миграция сельского населения в города.

Анализируя процессы цифровой трансформации агропромышленного комплекса региона, можно отметить, что в настоящий момент имеется серьезный задел для ее реализации. Так, разработана и утверждена Целевая модель цифровизации агропромышленного комплекса Чувашской Республики, в соответствии с которой осуществляются мероприятия как федерального, так и регионального уровня.

Комплекс мероприятий осуществляется путем участия региона в федеральном проекте «Моя цифровая ферма» объединяет в себя несколько проектов: создание платформ для фермеров, включая предоставление доступа к полной информации о ситуации в АПК и на рынке; создание цифровых двойников (цифровые производства в сфере растениеводства и животноводства в режиме онлайн); создание цифрового производства в сфере растениеводства и животноводства в режиме онлайн; контроль целевого использования бюджетных средств и реализации контрольно-надзорной деятельности, включая доступ к единой цифровой системе; внедрение подсистемы «Личный кабинет» сельскохозяйственного товаропроизводителя.

Все эти проекты направлены на повышение эффективности аграрного производства. Так, например, цифровая имитационная система (фермы или предприятия) позволит с помощью симуляционных процессов производства правильно организовывать процессы и уменьшить расходы. Создание единой цифровой системы для повышения безопасности и качества продукции по всей производственной цепочке «от поля до прилавка» позволит проводить комплексный контроль за соответствием продукции АПК единым стандартам. Внедрение подсистемы «Личный кабинет» предоставит возможность получения сельзтоваро-производителями и организациями АПК государственной поддержки и подачи отчетности в электронном виде. В настоящее время уже завершена разработка информационной системы господдержки АПК, так называемого Суперсервиса, Минсельхоз Чувашии в числе пилотов уже проводит его апробацию, эксплуатация Суперсервиса начнется с 2022 года.

В числе мероприятий регионального уровня планируются следующие: создание цифрового паспорта сельской территории; внедрение электронной похозяйственной книги интегрированной с федеральной системой идентификации животных «Хорриот»; предоставление мер господдержки для размещения товаров на маркетплейсах (OZON, Wildberries, Яндекс.Маркет).

Создание цифрового паспорта каждого сельского поселения позволит в режиме реального времени формировать необходимую аналитическую информацию по всем вопросам, касающимся социально-экономического развития конкретной сельской территории, а также планировать расходование бюджетных средств на поддержку сельских территорий.

Такой сервис как электронная похозяйственная книга, будет включать в себя не только учет данных, но и позволит мониторить эпизоотическую ситуацию в режиме реального времени, поскольку включит в себя регистрацию и

идентификацию животных в полевых условиях, обеспечит прослеживаемость животных, формировать объективные данные о земельных участках как земель населенных пунктов, так и земель сельскохозяйственного назначения, находящихся на них объектах, животных. Дополнительно, данное мероприятие позволит дополнить информацией систему Госветслужбы по компоненту «Хорриот» и исключить двойное действие.

Предлагаются меры государственной поддержки сельхотоваро-производителям республики, а также предприятиям переработки для входа в крупные маркетплейсы, такие как Вайлдберриз, Озон или ЯндексМаркет. Использование мобильных и web-приложений позволят заказывать фермерские продукты напрямую без посредников и наценок.

Несмотря на позитивную динамику процесса цифровизации сельского хозяйства Чувашской Республики, ее уровень пока достаточно низок. Основными причинами являются: недостаточный уровень подготовки руководителей и специалистов предприятий АПК в области эффективного использования научных методов управления бизнес-процессами с применением ИКТ [1]; низкая доля инвестиций в НИОКР в связи с нехваткой финансирования основных производственных процессов [8, 9]. Цифровая трансформация требует больших финансовых вложений и без государственной поддержки быстрый переход к цифровым технологиям не возможен [2, 4]. Финансирование цифровой трансформации агропромышленного комплекса в настоящее время ведется в рамках средств, выделенных на текущую деятельность Минсельхоза Чувашии, Госветслужбы Чувашии, Гостехнадзора Чувашии и подведомственных учреждений. По Минсельхозу Чувашии финансирование на участие Чувашской Республики в реализации мероприятий по цифровизации в рамках проекта «Моя цифровая ферма» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации будет осуществляться из федерального бюджета, а также внебюджетных источников. Внедрение цифровой платформы по ведению электронных похозяйственных книг осуществляется за счет средств ПАО Сбербанк России.

Среди сильных сторон АПК Чувашской Республики можно выделить: выгодное геостратегическое положение; наличие крупных перерабатывающих предприятий с развитой производственной инфраструктурой и современным оборудованием; применение инновационных технологий в сельскохозяйственных отраслях, особенно при производстве зерна, молока, мяса, картофеля, овощей; научно-исследовательский потенциал в сфере цифровизации сельского хозяйства; в структуре экспорта более 80% занимает сельскохозяйствення продукция глубокой переработки; наличие регионального аграрного университета [1]. Данные преимущества позволят более легко запустить проекты системной цифровизации АПК региона.

Таким образом, основной задачей цифровизации сельского хозяйства является повышение рентабельности и конкурентоспособности сельхозтоваропризводителей, рост уровня и качества жизни населения, укрепление продовольственной безопасности региона и страны.

Список литературы/References

1. Активизация научной и инновационной деятельности образовательных организаций как фактор повышения эффективности агропромышленного производства / Макушев А.Е., Корнилова Л.М. // В сборнике: Роль научной и инновационной деятельности аграрных вузов в решении вопросов продовольственной безопасности государства Материалы Всероссийского семинара - совещания проректоров по научной работе вузов Минсельхоза России. 2016. С. 35-39.
2. Влияние государственной поддержки на инвестиции в сельское хозяйство Чувашской Республики / Валерианов А.А., Корнилова Л.М., Леванова Т.А. // Инновационное развитие экономики. 2018. № 1 (43). С. 35-43.
3. Глобализация и институциональная модернизация экономики России: теория и практика: монография / под общ. ред. В.В. Бондаренко, Е.М. Щербакова, Н.В. Колгановой, Т.В. Харитоновой. - М.: Прометей, 2019. – 656 с.
4. Государственное финансирование сельскохозяйственных предприятий в Чувашской Республике / Корнилова Л.М., Мухаметзянова А.А., Иванов П.А. // Инновационное развитие экономики. 2018. № 1 (43). С. 245-253.
5. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mcx.ru. Дата обращения 09.09.2021
6. Стимулирование инновационной активности сельскохозяйственных организаций основа цифровизации АПК / Корнилова Л.М., Иванов Е.А., Иванов П.А. // Инновационное развитие экономики. 2018. № 5 (47). С. 52-58.
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru. Дата обращения 09.09.2021
8. Финансирование инвестиционной деятельности в АПК / Иванов П.А., Корнилова Л.М. // В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2017. С. 245-247.
9. Финансирование инноваций в сельском хозяйстве - основа его цифровизации / Иванов П.А., Корнилова Л.М. // В сборнике: Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 255-261.

УДК 338.436.33

ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ АПК РОССИИ

Кочергина С. Г., канд. экон. наук, доц.
Чебоксарский кооперативный институт Российского университета кооперации
Абросимова М.С., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрены вопросы развития агропромышленного комплекса РФ, факторы, влияющие на его развитие и ключевые ориентиры развития отраслей

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, внутренняя и внешняя среда, перспективы развития

ISSUES OF DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA

Kochergina S. G., cand. of econ. sciences, ass. prof.

Cheboksary Cooperative Institute of the Russian University of Cooperation
Abrosimova M.S., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: the article discusses the issues of the development of the agro-industrial complex of the Russian Federation, factors affecting its development and key benchmarks for the development of industries
Keywords: agro-industrial complex, internal and external environment, development prospects

Агропромышленный комплекс является важнейшей составной частью экономики России. В нем производится жизненно важная для общества продукция и сосредоточен огромный экономический потенциал, от уровня его развития зависит социально-экономическая обстановка в обществе и продовольственная безопасность страны. Конкурентоспособность сельскохозяйственного производства существенно влияет на темпы роста российской экономики в целом.

На фоне мирового продовольственного кризиса, замедления общих темпов экономического роста страны агропромышленный комплекс демонстрирует стабильную динамику роста.

Россия занимает 5-е место в мире по величине добавленной стоимости, произведенной в сельском хозяйстве, и 7-е место - по притоку прямых иностранных инвестиций в сельское хозяйство.

В 2020 г. объем произведенной добавленной стоимости, созданной сельском хозяйстве составил 3472,7 млрд. рублей против 3352 млрд. руб. в 2019 г. Производство продукции сельского хозяйства в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей увеличилось в сопоставимых ценах по сравнению с 2019 г. на 3,6 %, продукции растениеводства - на 3,1 % и по продукции животноводства - на 4,2 %.

Внешняя торговля Российской Федерации по сельскохозяйственной продукции и продовольствию характеризуется положительным сальдо торгового баланса. По сравнению с 2019 годом товарооборот Российской Федерации с зарубежными странами увеличился на 8,6 %, импорт уменьшился на 0,5 %, экспорт увеличился на 19,2 % (по данным ФТС).

Тенденции роста в пищевой промышленности и сельском хозяйстве России обусловлены, проводимой в последние годы государственной политикой в отношении развития АПК.

Таблица 1 – Факторы внешней среды функционирования АПК*

	Сильные стороны	Слабые стороны
Факторы внешней среды	- рост потребления сельскохозяйственной продукции в мировом масштабе; - опережающий темп роста мировой торговли над темпами роста производства; - выход на новые рынки; - рост степени глобализации мировой торговли	- глобальные изменения климата; - изменения экономических условий; - политические риски; - экономические санкции; - ограничения в рамках ВТО; - тарифные и нетарифные ограничения на зарубежных рынках сельскохозяйственной продукции; - растущая конкуренция со стороны стран-экспортеров; - более высокие темпы развития сельскохозяйственных технологий в ведущих странах

Таблица 2 – Факторы внутренней среды функционирования АПК*

	Сильные стороны	Слабые стороны
Факторы внутренней среды	- наличие значительного потенциала повышения урожайности и увеличения посевных площадей; - относительно невысокая стоимость использования земельных ресурсов; - совершенствование государственной поддержки; - восстановление плодородия почв; - достаточный объем производства минеральных удобрений и близость их производителей к потребителям; - возможность увеличения объемов внутреннего потребления, в т. ч. за счет производства комбикормов и промышленной переработки; - возможность увеличения экспорта; - ускоренное развитие крупнотоварного, вертикально интегрированного животноводства; - близость крупнейших зарубежных рынков к южной части РФ; - развитие современной портовой инфраструктуры в Азово-Черноморском бассейне; - реконструкция железнодорожных и автомобильных дорог; - рост объема промышленной переработки; - развитие и внедрение новых агробиотехнологий	- высокая степень зависимости производства от природно-климатических факторов; - снижение плодородия почв; - высокая степень зависимости от импорта средств защиты растений, машин и оборудования, а также ряда семян; - высокие логистические издержки; - диспаритет цен; - высокие тарифы на электроэнергетику; - технологический разрыв между наукой и производственными предприятиями; - высокая степень закредитованности сельскохозяйственных производителей в ряде ключевых регионов; - низкая обеспеченность квалифицированными кадрами; - технологическое отставание от крупнейших стран-экспортеров; - снижение доли сельских жителей

*Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года

Несмотря на положительную динамику в отраслях АПК сохраняется ряд проблем:

- слабое технологическое и техническое обеспечение;
- неравномерность темпов и уровня развития отраслей;
- различия в социально-экономическом положении сельскохозяйственных товаропроизводителей,
- недостаток инвестиций и низкий уровень инвестиционной активности.

Также на развитие агропромышленного комплекса оказывает влияние целый ряд факторов внешней и внутренней среды (табл. 1, 2)

Таким образом, для повышения конкурентоспособности АПК РФ необходим учет вышеперечисленных факторов внешней и внутренней среды, а также сохранение мер государственной поддержки и соблюдение баланса интересов государства и бизнес –сообщества.

Основными направлениями развития АПК страны должны стать:

– сокращение производственных издержек за счет использования новых технологий (искусственный интеллект, блокчейн и т.д.);

- ускоренное научно-технологическое развитие;
- разработка новых видов продовольствия.

Список литературы/References

1. Государственная поддержка и перспективы развития сельского хозяйства / М. С. Абросимова, О. В. Литвинова, С. П. Филиппова [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 244-245.
2. Кочергина С.Г. Состояние и перспективы развития АПК региона //Состояние и перспективы развития государства и общества в условиях модернизации: диалог науки и практики: сборник материалов международной научно-практической конференции (28 января 2015 г.). - Чебоксары: [б.и.], 2015. - Ч.1. - С. 211-214.
3. Литвинова, О. В. Развитие системы государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей в регионе / О. В. Литвинова, О. Г. Васильева // Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 31 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 326-332.
4. Макушев А.Е., Абросимова М.С. Государственное регулирование деятельности предприятий АПК //Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича- 2018. - с. 491-495.
5. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года //Распоряжение Правительства РФ от 12.04.2020 №993 http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/Documents/
6. Таланова, Н. В. Анализ состояния, проблем и перспектив инновационного развития агропромышленного комплекса РФ / Н. В. Таланова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2010. – № 4. – С. 14-18.
7. Таланова, Н. В. Исследование состояния и оценка тенденций развития инвестиционной деятельности в АПК / Н. В. Таланова, С. Н. Агафонова, Е. П. Воронцова // Россия - 2035: наука и практика в фокусе инновационного развития : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 30 января 2020 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2020. – С. 629-633.

УДК 336.531

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Кувшинов В.А., канд. экон. наук, доцент
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена необходимость повышения эффективности использования бюджетных средств и актуальность совершенствования методики оценки эффективности системы государственной поддержки. Выявлено, что применяемая методика оценки расходования бюджетных средств не позволяет определить, насколько эффективным было расходование определенного объема средств и какой эффект они обеспечили для развития отрасли. Определены показатели, которые нужно применять при оценке эффективности государственной поддержки, а также обоснована необходимость учета долгосрочного эффекта с помощью расчета показателей в постпрограммный период.

Ключевые слова: государственная поддержка, эффективность, сельское хозяйство.

FEATURES OF DETERMINING THE EFFECTIVENESS OF STATE SUPPORT FOR AGRICULTURE

Kuvshinov V.A., cand. of econ. science, ass. prof.
Michurinsk State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the need to improve the efficiency of the use of budget funds and the urgency of improving the methodology for assessing the effectiveness of the state support system. It is revealed that the applied methodology for assessing the expenditure of budget funds does not allow us to determine how effective the expenditure of a certain amount of funds

was and what effect they provided for the development of the industry. Indicators to be used in assessing the effectiveness of government support have been identified, and the need to take long-term effects into account by calculating post-programme indicators has been determined.

Key words: state support, effectiveness, agriculture.

В современных условиях рыночной трансформации эффективная государственная поддержка сельского хозяйства является объективным условием его развития. Углубление рыночных отношений невозможно без динамичного развития сельскохозяйственного производства и требует внедрения такой системы его государственной поддержки, которая бы обеспечивала создание благоприятной среды для развития этого сектора экономики. В настоящее время поставлены новые стратегические задачи продовольственной безопасности, связанные с обеспечением физической и экономической доступности продукции для каждого гражданина страны на уровне рациональных норм потребления продуктов питания. Такие задачи требуют особых подходов к их решению, так как необходимо не просто увеличить объемы производства продукции, но и сформировать конкурентоспособную цену реализации данной продукции [2].

Выращивание сельскохозяйственной продукции в нашей стране рассредоточено на большой территории, но не все ее виды могут производиться повсеместно с одинаковой эффективностью. Данное обстоятельство часто игнорируется товаропроизводителями [1]. Мелкое и среднее производство в настоящее время ориентировано на выпуск продукции, в которой имеются наибольшие внутренние потребности регионального рынка, а крупное производство довольно часто размещается с учетом более дешевой рабочей силы.

Государственная поддержка сельского хозяйства в России очень важна. В последние годы нарастают объемы субсидирования данной отрасли, что способствует росту производства сельскохозяйственной продукции. Несмотря на это, в сельском хозяйстве возникают новые проблемы, которые нуждаются в решениях. Поэтому требуется повышать эффективность применяемых мер государственной поддержки [3].

На рисунке 1 показаны сведения о реализуемых направлениях государственной поддержки АПК в Российской Федерации.

Рис. 1. Государственная поддержка АПК в Российской Федерации, млн. руб.

Государственная поддержка сегодня способствует развитию крупных агрофирм, прибыльных производств, территорий с благоприятными природно-экономическими условиями деятельности. Стремлением к оперативному решению вопроса по ускоренному импортозамещению продовольствия обусловлен современный выбор критериев распределения средств поддержки. Существующий механизм распределения средств поддержки демонстрирует низкую эффективность. Ведущие ученые уже давно склоняются к смене критериев распределения средств поддержки с тем, чтобы повысить их результативность в решении задач продовольственной безопасности [4].

Считаем, что за счет предоставления субсидий товаропроизводителям на основе эффективности их использования можно задействовать конкурентные преимущества регионов, позволяющие производить прибыльную для бизнеса и одновременно доступную для потребителей продукцию. Для успешного решения задач продовольственной безопасности с наименьшими затратами бюджетных ресурсов целесообразно распределять регионам средства государственной поддержки таким образом, чтобы получить максимальную отдачу от их использования в различных природно-экономических условиях производства сельскохозяйственной продукции.

Необходимо отметить, что применяемая сегодня методика оценки эффективности использования бюдетных средств позволяет определить только степень достижения плановых показателей и индикаторов. Между тем современная экономическая наука располагает огромным количеством исследований по оценке эффективности бюджетных ассигнований, выделенных сельскому хозяйству. В отличие от отечественной практики эффективность государственной поддержки в развитых зарубежных странах оценивается через призму социально-экологического развития сельского хозяйства. Основные недостатки методических подходов, предложенных российскими учеными, заключаются в том, что они не учитывают природно-экономические и социально-экологические особенности сельскохозяйственной деятельности, оценивают эффективность только на уровне стохастической зависимости. Применяемые показатели оценки эффективности использования субсидий отвечают в основном интересам бизнеса, так как отдачу от использования средств можно повысить за счет увеличения цены реализации продукции или «оптимизации» затрат на оплату труда сотрудников.

Для анализа необходимо использовать классическое определение понятия эффективности как объема полученного эффекта на единицу затраченного ресурса. Наиболее подходящей для использования является «Методика оценки эффективности использования бюджетных средств в сельском хозяйстве», разработанная учеными Г.В. Беспахотным, А.С. Миндриным, В.Е. Толмановым, А.Н. Семиным, С.М. Чемезовым [5]. Методика позволяет провести оценку эффективности государственной поддержки сельского хозяйства на основе соотношения объема совокупных субсидий и финансового результата, полученного от их использования в данном отчетном периоде. В качестве показателя эффективности в этой

методике используется объем валовой продукции (выручки), полученный от субсидий, на рубль бюджетных средств.

Ограниченный набор показателей, сложность учета природно-экономических факторов вызывают необходимость совершенствования данной методики, дополнив ее важными показателями и моделями, от- вечающими современным требованиям к стратегическому планированию. На этапе планирования субсидий важнейшим моментом является взаимная увязка результатов и используемых для их достижения ресурсов. Необходимо определять отдачу от использования бюджетных средств в различных природно-экономических условиях хозяйственной деятельности товаропроизводителей, что создаст условия для рационального использования аграрного потенциала регионов, оптимизации их производственных возможностей в сельском хозяйстве на основе имеющихся конкурентных преимуществ.

Усовершенствование данной методики ориентировано на оценку эффективности использования бюджетных вложений, с одной стороны, как источника поддержки производства, с другой стороны, как инвестиций государства. Это позволит выявить планируемую результативность бюджетных средств. Одним из основных показателей эффективности, которым предлагается дополнить методику, является рентабельность (размер прибыли от субсидий на рубль бюджетных ассигнований). Основным направлением для увеличения эффективности субсидий является снижение себестоимости единицы продукции. Этого можно добиться за счет переориентации производства на те виды продукции, которые получаются низко затратными в конкретных природно-экономических условиях их выращивания, используя конкурентный потенциал регионов. Чтобы учесть влияние природно-экономических условий на эффективность использования бюджетных средств, регионы необходимо сгруппировать по кадастровой стоимости 1га сельхозугодий. В итоге, чем выше кадастровая стоимость, тем выше должна быть эффективность использования бюджетных средств.

Результаты исследования показывают, что в настоящее время распределение субсидий не увязано с отдачей от использования вложенных средств, которая во многом зависит от конкурентных преимуществ регионов в производстве той или иной продукции. Регионы, которые обеспечивают большую результативность субсидий, вправе рассчитывать на увеличение государственной поддержки. На основе инструментов стратегического планирования можно повысить эффективность использования бюджетных средств в АПК, нацелив сельхозтоваропроизводителей на выпуск той продукции, производство которой приносит наибольшую прибыль организациям с учетом условий хозяйствования конкретного региона и доступной для потребителей. Это как раз взаимосвязано с современными приоритетами, выдвинутыми в сфере национальной продовольственной безопасности.

По нашему мнению, методика оценки эффективности государственной поддержки должна основываться на анализе степени решения проблем в аграрной сфере, и оценке влияния осуществляемых мер государственной поддержки на повышение эффективности сельскохозяйственного производства. Существующую методику оценки эффективности государственной поддержки следует дополнить показателями рентабельности производства, показателями прироста продукции, а также финансовой устойчивости. Кроме того, могут использоваться показатели, оценивающие влияние мер государственной поддержки на создание дополнительных рабочих мест, прирост бюджетных доходов, конкурентоспособность отечественной продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Список литературы/References

1. Азжеурова М.В. Инновационные процессы в сельском хозяйстве // Аграрная наука сельскому хозяйству. Сб. материалов XV Международной научно-практической конференции. – Барнаул, 2020. С. 67 – 68.

2. Алтухов А.И. Продовольственная безопасность в контексте реализации новой редакции ее доктрины // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 9. С. 82–90.

3. Кувшинов В.А. Функционирование и государственная поддержка сельского хозяйства // Развитие сельскохозяйственной кооперации: Сб. науч. трудов под ред. И.А. Минакова. – Мичуринск, 2016. – С. 68 – 73.

4. Минаков И.А. Формирование продовольственной безопасности на региональном уровне // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 1 (60). – С. 203 – 208.

5. Bespakhotnyi G.V., Mindrin A.S., Tolmanov V.E., Semin A.N., Chemezov S.M. Evaluation methodology for the budget efficiency in agriculture. Ed. by member-correspondent of RAA, prof. G.V. Bespakhotnyi. Yekaterinburg, Izs-vo Ural'skogo GSKhA Publ., 2005. – 59 p.

УДК 332.1

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Кузичева Н.Ю., канд.экон.наук, доц., Лакомкина О.С. , магистрант
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены результаты анализа бюдждетообеспеченности сельского муниципального образования «Завронежский сельсовет» Мичуринского района Тамбовской области. Обоснованы перспективные направления стратегического развития экономики сельской территории.

Ключевые слова: муниципальное образование, управление, развитие, экономика, эффективность

MANAGEMENT OF THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE MUNICIPALITY: ANALYTICAL ASPECT

Kuzicheva N. Yu., cand.econ.sience., ass. prof.,
Lakomkina O.S.., undergraduate
Michurinsky State Agrarian University

Brief abstract: The results of the analysis of the budget of the rural municipality "Zavronezhsky village council" of the Michurinsky district of the Tambov region are presented. The prospects for the strategic development of the economy of the rural territory are justified.

Keywords: municipality, management, development, economy, efficiency

Экономическое развитие муниципальных образований является главным условием успешности развития территорий. Оно выступает критерием эффективности местного самоуправления, действие органов которого направлено на улучшение предпринимательского климата [1].

Муниципальное экономическое развитие представляет собой прогрессивное изменение ресурсного потенциала территории, используемого для улучшения условий проживания населения.

В рамках муниципальных образований оно имеет, прежде всего, социальную направленность и должно рассматриваться в качестве источника повышения уровня жизни людей, удовлетворения их потребностей [3].

Именно экономический базис муниципальных образований, представленный реальным бизнесом, позволяет создавать рабочие места для населения и ресурсную базу для удовлетворения его потребностей.

Ветров Н.Ю. [12] указывает на существование следующих категорий потребностей местных сообществ:

- потребности, связанные с реализацией фундаментального права на жизнь;
- потребности в благоприятных условиях труда и отдыха, комфортных социально-бытовых условиях проживания, здоровой пище и здоровой среде проживания;
- потребности, связанные с самовыражением и самореализацией личности.

Степень удовлетворения вышеперечисленных потребностей зависит от муниципалитетов, на территории которых проживают люди, в обязанности которых входит благоустройство среды жизни, наличие рабочих мест, комфортное жилье, развитая инфраструктура социального обслуживания, удобная сеть коммуникаций, в том числе транспортная, экологическая чистота, отсутствие барьеров для предпринимательства, возможность участия в управлении развитием территории, безопасность [6].

Стратегия экономического развития МО «Заворонежский сельсовет» Мичуринского района строится на:

- увеличении производственного потенциала сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения, расположенных на территории сельсовета;
- развитии организованной муниципальной закупки сельскохозяйственной продукции (молока, картофеля, овощей);
- повысить уровень ветеринарного обслуживания в хозяйствах населения;
- поддержание инициативы граждан по производстве и заготовке кормов, сбору молока и др.[4, 5, 8].

Основные задачи по развитию малого и среднего предпринимательства в МО «Заворонежский сельсовет» Мичуринского района можно сформулировать:

- создание достаточного нормативно-правового пространства;
- формирование положительного общественного мнения о деятельности местных малых предприятий;
- организация ярмарочно-выставочных мероприятий.

Их решение должно основываться на одновременной ликвидации проблем экономического развития, создании условий устойчивого наращивания производственного потенциала территории и определении стратегических перспектив экономического развития.

В числе проблем, с которыми сталкивается население изучаемой сельской территории можно назвать:

- негативные демографические тенденции;
- высокий уровень безработицы.

Главным итоговым показателем характеризующим уровень экономического развития территории является бюджетообеспеченность ее населения [9, 10].

Этот показатель рассчитывается по формуле (1):

$$Бо = \frac{Рб}{Чн} * 100 \quad (1),$$

где Бо - бюджетообесспеченность, тыс. руб.;

Рб - расходы бюджета, тыс. руб.;

Чн - численность населения, постоянно проживающая на территории муниципального образования.

Следует отметить, что доходная часть бюджета муниципального образования «Заворонежский сельсовет» в 2020 году на 76,5% сформирована за счет собственных средств (налоговые и неналоговые поступления) (Таблица 1). При этом доля налоговых поступлений в 2020 году составила лишь 2,5%, что на 1,5% больше, чем в 2018 году.

Таблица 1 - Бюджет Заворонежского сельсовета Мичуринского района Тамбовской области в 2018-2020 гг.

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Отношение 2020 г. К 2018 г., %
Доходы бюджета МО - всего, тыс. руб.	14941,3	13073,4	15073,4	100,9
в т.ч. собственные доходы бюджета МО	11529,1	9679,5	11531,6	100,0
%	77,2	74,0	76,5	-0,7
из них неналоговые	115,2	305,6	282	187,1
Расходы бюджета МО, тыс. руб.	14941,3	13073,4	15073,4	100,9
Дефицит (-), профицит (+) бюджета, тыс. руб.	0	0	0	-

Расходная часть бюджета МО «Заворонежский сельсовет» за исследуемый период увеличилась на 0,9%. В целом, бюджет на протяжении 2018-2020 годов был сбалансированным.

Бюджетообеспеченность в 2020 году составила 1,73 тыс. руб. в расчете на 1 жителя, что на 3,3% больше, чем в 2018 году. Однако этот рост был, прежде всего, обеспечен увеличен за счет налогов с физических лиц (подоходный налог, налог на имущество физических лиц). С одной стороны, это свидетельствует о развитии предпринимательского сектора, а с другой - о повышении оседлости местного населения (жилищное строительство).

Среди мер, направленных на улучшение ситуации экономического развития сельской территории следует назвать:

- привлечение внебюджетных инвестиций;
- содействие созданию высокотехнологичных рабочих мест;
- активизация участия населения в реализации общественно значимых проектов;
- стимулирование развития специализированного инфраструктурного бизнеса в сфере услуг хозяйствам населения [5];

- повышение уровня профессиональной подготовки служащих муниципальных управлений [11].

Таким образом, следует констатировать факт выравнивания экономического положения муниципального образования «Заворонежский сельсовет» Мичуринского района, обоснования необходимости решения вопроса ускоренного накопления экономического потенциала для обеспечения экономического роста в стратегической перспективе. Прямым образом это свидетельствует о высокой эффективности управления экономическим развитием сельской территории.

Список литературы/ References

1. Ананских А.А. Развитие сельских территорий: состояние, тенденции, перспективы // Наука и образование. - 2019. - Т.2. - № 3. - С. 3.
2. Греков А.Н., Грекова Н.С. Механизм устойчивого развития сельских территорий: монография. - Мичуринск: ООО «БИС», 2017. - 167 с.
3. Грекова Н.С., Греков А.Н. Социально-экономическое развитие сельских территорий Тамбовской области: основные направления и инструменты устойчивого развития // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей IXМеждународной научно-практической конференции. - 2018. - С. 117-122.
4. Карамнова Н.В., Шишкина Ю.С. Стратегия социально ориентированного развития сельских территорий // Приоритетные направления регионального развития. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, г. Курган, 06 февраля 2020 г. - Курган: Издательство Курганской ГСХА, 2020. - С.121-124.
5. Кузичева Н.Ю., Прошин Д.Ю. Программно-целевое планирование развития муниципального образования // Наука и образование. - 2020. - № 2, Т.3. - С. 140.
6. Кузичева Н.Ю. Формирование условий устойчивого развития сельских территорий // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2010. - № 2. - С. 178-181.
7. Мягкова Е.А., Старооскольский А.Ю., Старооскольский Н.Ю., Буганова Н.В. Подготовка государственный и муниципальных служащих: проблемы и пути решения // Наука и образование. - 2021. - Т.4. - № 1.
8. Ожерельева И.А., Карамнова Н.В. Стратегия развития сельского поселения муниципального образования // Наука и образование. - 2020. - № 2, Т.3. - С. 422.
9. Соломахин М.А., Макарова Д.А. Современные аспекты управления в повышении уровня финансовой обеспеченности муниципалитета // Наука и образование. - 2019. - Т.2. - № 2. - С. 238.
10. Соломахин М.А., Сухарев А.Е., Макарова Д.А. Актуальные аспекты совершенствования системы управления финансовыми ресурсами муниципалитета // Наука и образование. - 2019. - Т. 2. - № 2. - С. 327.
11. Трунова С.Н., Горлов К.Н. Повышение качества практического управления как необходимое условие устойчивого функционирования организации // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, г. Брянск, 01-02 марта 2018 г. - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018. - С. 325-329.
12. Управление муниципальным экономическим развитием / под ред. Г.Ю. Ветрова. - М.: Фонд «Институт экономики города», 2009. - 258 с.

УДК 338.1

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИМУЩЕСТВОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Кузичева Н.Ю., канд.экон.наук, доц., Навезнева М.О. , магистрант
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Обоснованы этапы цикла управления имуществом сельскохозяйственной организации. Проведен факторный анализ эффективности использования имущества сельскохозяйственной организации за период 2016-2020 годов.

Ключевые слова: управление, имущество, сельское хозяйство, проблемы, воспроизводство, эффективность

PROBLEMS IN THE MANAGEMENT PROPERTY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

Kuzicheva N. Yu., cand. of econ. sience., ass. prof., Navezneva M.O., undergraduate
Michurinsky State Agrarian University

Brief abstract: The stages of the property management cycle of the agricultural organization are justified. A factor analysis of the efficiency of using the property of an agricultural organization for the period 2016-2020 was carried out.

Keywords: management, property, agriculture, problems, reproduction, efficiency

В сельскохозяйственном производственном процессе применение имущества имеет критически важное значение. От того, какие виды имущества используются и насколько их состав и структура соответствует специализации хозяйствующего субъекта зависит на только эффективность его использования, но и результативность всей хозяйственной деятельности. В свете большого влияния на конечные итоги работы сельскохозяйственных организаций расходов на содержание основных средств и затрат на приобретение оборотных средств возрастающую актуальность приобретает управление имуществом (или капиталом с экономической точки зрения). Следует отметить, что, говоря об имуществе хозяйствующего субъекта, на наш взгляд, правомерным является его отождествление с понятием «капитал», поскольку и то и другой рассматривается с позиций вовлеченности в производственный процесс. Любой товаропроизводитель заинтересован в наиболее полном использовании имущества в качестве капитала.

К началу второго десятилетия осознание утраты практически половины машинно-тракторного парка сельскохозяйственными организациями подтолкнуло к принятию важных решений по восстановлению производственного потенциала аграрной сферы экономики - ФЗ «О финансовом оздоровлении сельскохозяйственных товаропроизводителей»

от 9 сентября 2002 г. № 83-ФЗ, «О федеральной целевой программе стабилизации и развития агропромышленного производства в Российской Федерации на 2012-2016 годы» Указ Президента РФ от 18 июня 2012 г. № 933 и другие. Результатом стало постепенное обновление материально-технической базы сельского хозяйства.

Управление имуществом представляет собой упорядоченные действия менеджмента сельскохозяйственной организации, направленные на максимизацию доходов от использования его свойств (технических, потребительских).

Цель управления имуществом состоит в повышении эффективности его использования.

Они направлены на:

- организацию и осуществление воспроизводства имущественных объектов, принадлежащих на праве собственности;

- проведение сделок по купле-продаже, сдаче в аренду имущества с учетом складывающихся рыночных условий.

Для организации процесса управления имуществом следует выделить его структурные элементы, характеризующиеся однородностью объектов. В их числе выделяют:

1. Управление движимым и недвижимым имуществом.
2. Управление земельными ресурсами.
3. Управление нематериальными активами.
4. Управление производственными и коммерческими рисками.
5. Управление затратами.

Основными этапами в цикле управления имуществом сельскохозяйственной организации являются:

1. Инвентаризация и учет.
2. Оценка стоимости и правового положения имущества.
3. Оценка эффективности использования имущества.
4. Планирование вариантов использования имущества.
6. Реализация запланированных мероприятий по использованию и воспроизводству имущества.
7. Контроль использования имущественных объектов.

Инвентаризация имущества проводится в целях выявления соответствия фактического наличия имущества с данными бухгалтерского учета для целей налогообложения и эффективного управления им. В отношении проведения управления имуществом дочерних организаций их имущественные комплексы должны расматриваться как недвижимая собственность материнской компании (организации) [5].

Оценка стоимости имущества проводится для оценки стоимости агробизнеса, страхования, кредитования, исполнения судебных решений, в случае банкротства для ликвидационных мероприятий, в том числе удовлетворения требований кредиторов. В процессе проведения оценки стоимости имущества может устанавливаться инвентаризационная (минимальная), кадастровая (эквивалентная реестру), рыночная (актуальная) стоимость. Параллельно с проводимой оценкой имущества осуществляется установление правовых основ владения, распоряжения, использования в разрезе каждого объекта, учтенного на балансе хозяйства.

Для оценки эффективности использования имущества в зависимости от его амортизируемости проводится по показателям: относящееся к основным средствам - фондоотдача, фондоемкость, рассчитываемые с использованием исходных данных по валовой и товарной продукции сельского хозяйства; оборотным средствам - материалоемкость (-отдача), коэффициенты оборачиваемости (совокупных активов, внеоборотных активов, оборотных активов, дебиторской задолженности, запасов), продолжительности одного оборота (тоже), рентабельности (реализованной продукции, продаж, активов, внеоборотных активов, оборотных активов). Полнота исследований изменений стоимости имущественного комплекса будет достигнута при получении итогов факторного анализа результирующих величин, например, рентабельности активов [1]. Пример факторного анализа рентабельности активов приведен на материалах АО «Подъем» Мичуринского района Тамбовской области (Таблица 1).

Таблица 1 - Факторный анализ рентабельности активов АО «Подъем» Мичуринского района Тамбовской области

Показатели	2016 г.	2020 г.	Абсолютное отклонение 2020 г. От 2016 г.
Фондоемкость	1,336124	1,793938	0,457814
Коэффициент загрузки оборот средств	0,744636	0,713556	-0,03108
Зарплатоемкость	0,906267	0,562829	-0,34344
Материалоемкость	0,057251	0,038748	-0,0185
Амортизациоемкость	0,09377	0,073838	-0,01993
Накладоемкость	0,026924	0,017758	-0,00917
Отклонение - всего, %			**0,35502**
За счет зарплатоемкости (Зе)			-0,165054
за счет материалоемкости (Ме)			-0,008892
за счет амортизациоемкости (Ае)			0,43484
за счет накладоемкости (Не)			-0,004405
за счет фондоемкости (Фе)			0,02659
за счет коэффициента загрузки оборотных активов (КЗОбА)		**х**	0,07194

Анализ данных таблицы 1 показал, что в расчете на рубль выручки сократились все составляющие расходов по обычным видам деятельности хозяйства. Следует отметить, что набольшее снижение достигнуто по показателю зарплатоемкости - на 38,5%, наименьшее - по амортизациоемкости на 21,3%. Факторный анализ показал, что позитивное влияние на рентабельность использования активов оказала именно амартизациоемкость повлекшая увеличение результирующего показателя на 0,43%, несмотря на рост стоимости основных средств, вовлеченных в аграрное производство на 76,4%.

Именно факторный анализ формирования параметров эффективности использования имущества позволит определить главные направления поиска внутренних резервов повышения значений итоговых показателей и будет влиять на

решение о модернизации средств производства и выборе вариантов плана совершенствования состава имущества, в том числе за счет собственных источников финансирования, и развития организации в целом.

В числе мероприятий повышения эффективности использования имущества сельскохозяйственной организации можно назвать:

- консервация временно-неиспользуемых мощностей;
- оказание услуг с помощью неиспользуемых имущественных объектов;
- оптимизация производственной программы хозяйства;
- внедрение прогрессивных энергосберегающих технологий;
- использование долгосрочного кредитования для обновления машинно-тракторного парка.

Реализация запланированных мероприятий по использованию и воспроизводству имущества должна быть осуществлена в установленные сроки и не допускать снижения качества ремонтов или замену оборудования машинами заведомо худших технических характеристик.

При осуществлении контроля за использованием имущества хозяйства уполномоченные лица имеют право:

- проверять бухгалтерские и другие документы фактического наличия и использования имущества хозяйства;
- получать от руководителей подразделений письменные объяснения по вопросам, возникающим в ходе контроля.

Следует отметить, что при реализации каждого этапа управления имуществом наибольший эффект может быть получен при последовательной реализации основных функций этого процесса - от планирования до контроля за результатом.

В сельском хозяйстве особую остроту в современных условиях приобрели проблемы, касающиеся управления имущественным комплексом предприятий, и состоящие в:

- нарушении вопроспроизводственного процесса в следствие инфляционного разрыва между моментами формирования амортизационного фонда и приобретения объектов имущества;
- обременении избыточными активами;
- неразвитость вторичного рынка сельскохозяйственной техники и рынка земель сельскохозяйственного назначения.

Таким образом, управление имуществом в сельском хозяйстве приобретает возрастающее стратегическое значение в целях повышения эффективности агробизнеса в целом [2, 4, 6].

Список литературы/ References

1. Воробьева О. Факторный анализ рентабельности активов (ФАROA): зачем нужен и какие этапы. URL: https://www.fd.ru/articles/160916-faktornyy-analiz -rentabelnosti-aktivov-faroa-zachem-nujen-i-kakie-etapy (дата обращения 09.10.2021)
2. Кузичева Н.Ю. К вопросу о сущности стратегии развития // Вестник КрасГАУ. - 2012. - № 6 (69). - С. 9-13.
3. Анциферова О.Ю.,Ю Кузичева Н.Ю., Яхьяев Г.У. Развитие виноградно-винодельческого подкомплекса Республики Дагестан: тенденции, проблемы, точки роста // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2018. - № 2.- С. 13-15.
4. Кузичева Н.Ю. Формирование воспроизводственного контура развития садоводства на инновационной основе // Вестник КрасГАУ. - 2013. - № 4 (79). - С. 21-29.
5. Карамнова Н. Агропромышленные формирования холдингового типа как перспективная форма интеграции в свеклосахарном подкомплексе // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2011 . - № 2. - С. 10-12.
6. Карамнова Н. Концептуальные подходы к инновационному развитию свеклосахарного производства в агропромышленных формированиях // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2011. - № 2. - С. 38-40.

УДК 338:634.1

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ В САДОВОДСТВЕ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Кузичева Н.Ю., канд. экон. наук, доц., Соломахин М.А., канд. экон. наук, доц.
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Обоснована необходимость развития садоводства в России. Представлены результаты анализа результатов эффективности стратегического управления бизнес-процессами садоводства в Тамбовской области.
Ключевые слова: садоводство, управление, стратегия, развитие, Тамбовская область, эффективность

STRATEGIC MANAGEMENT OF BUSINESS PROCESSES IN HORTICULTURE AT THE REGIONAL LEVEL

Kuzicheva N. Yu., cand. econ. sience., ass. prof., Solomahin M.A., cand. econ. sience., ass. prof.
Michurinsky State Agrarian University

Brief abstract: The need for the development of horticulture in Russia is justified. The results of analysis of results of strategic management of business processes of gardening in the Tambov region are presented.
Keywords: gardening, management, strategy, development, Tambov region, efficiency

В России существует дефицит высоковитаминизированной фруктовой продукции. Потребление плодов и ягод в 2020 году в среднем составило 77,1 кг/человека в год, что на 5,6% больше, чем в 2016 году. Однако в сравнении с медицински обоснованными нормами, фактическое потребление составило только 77,1% рекомендуемого объема фруктов и ягод. Проблема недостаточности питания плодово-ягодной продукцией лежит в плоскости обеспечения физической и экономической доступности продовольствия этой группы [9]. На протяжении постреформенного периода остро встал вопрос о самообеспечении населения фруктами и ягодами и на фоне ухудшения общеэкономической ситуации в стране

ускорились темпы перемещения садоводства в хозяйства населения. В 2000-2004 года доля этой категории хозяйств в общероссийском производстве плодово-ягодной продукции составила 82,3% против 63,5% в 1990-1993 годах. Качественно переломить ситуацию изменения товарного характера садоводства удалось только с применением стратегического подхода к управлению развитием отрасли [5]. Системность перехода от политики самостоятельного обеспечения населения продуктами питания к обеспечению продовольственной безопасности страны состояла в повышении доступности для сельскохозяйственных товаропроизводителей дополнительных финансовых ресурсов для отраслевого инвестирования на закладку садов и ягодников, раскорчевку старых плодово-ягодных насаждений, повышении доступности развития интенсивных и высокоинтенсивных технологий формирования садов и выращивания плодово-ягодной продукции [6].

Стратегия развития садоводства в России предусматривает:

- выравнивание экономических условий хозяйствования по сравнению с другими отраслями сельского хозяйства;
- комплексность и системность решения вопросов ресурсного обеспечения отрасли;
- повышение устойчивости трансформации производственной базы отрасли на основе инфраструктурного развития;
- снижение рисков экономических потерь и, прежде всего, ценового характера, возникающего под давлением импортной продукции и внутренней логистики.

По словам академика РАН И.М. Куликова в России обострилась ситуация замещения традиционных видов фруктов их экзотическими аналогами и, соответственно, конкурентной борьбы между ними. При этом главным критерием потребительского выбора стала цена покупки - импортный банан для россиян стал дешевле отечественного яблока.

Сформированная в настоящее время система развития садоводства и плодоконсервного подкомплекса АПК в целом не может быть охарактеризована как самодостаточная и стабильная. С одной стороны, по отношению к отрасли определены целевые параметры развития по срокам, создана нормативно-правовая база управления этим процессом, определены основные источники финансирования проектов, с другой - не обеспечены потребности агробизнеса в материальных и трудовых ресурсах в необходимых объемах [4, 7, 8]. Например, объемы производства посадочного материала плодовых семечковых культур в 2019 году составили по данным Министерства сельского хозяйства РФ 19,4 млн. шт., было высажено 28,2 млн. шт., то есть был импортирован практически каждый третий саженец. В стоимостном выражении ввоз посадочного материала составил около 200 млн. евро.

Другими словами, к началу второго десятилетия XXI века в садоводстве России наблюдался дисбаланс в смежных подотраслях питомниководства и плодоводства.

Проведенный анализ эффективности стратегического управления развитием садоводства, проведенный на материалах специализированных сельскохозяйственных садоводческих организациях Тамбовской области показал, что в отрасли не реализуются меры системного характера, направленные на повышение экономической результативности такого вида агробизнеса [1,2]. Так, интегральный коэффициент эффективности стратегического управления бизнес-процессами, учитывающий реализацию их разносторонних аспектов - от технологических до сбытовых, за период 2016-2019 годов увеличился только на 2,8%, не достигнув нормативного значения равного единице (Рисунок 1).

В этих хозяйствах проводилась работа по интенсификации бизнес-процессов в садоводстве, но, к сожалению, они носили фрагментарный характер, о чем свидетельствует нестабильный характер значений данного показателя за исследованный период.

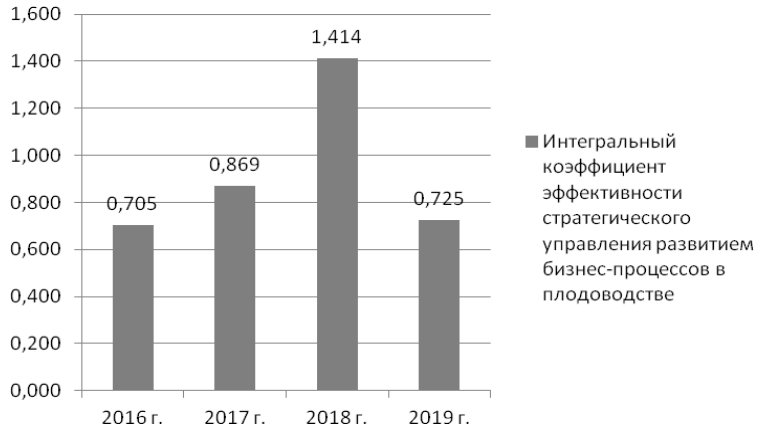


Рис.1. Интегральный коэффициент эффективности стратегического управления развитием бизнес-процессов в плодоводстве в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области в 2016-2019 годах

В среднесрочной перспективе, на наш взгляд, должен быть реализован ряд предложений по совершенствованию организации садоводства в регионе, включающий:

1) обеспечение оптимального сочетания плодоводства и ягодоводства;
2) углубление специализации садоводческих хозяйств;
3) осуществление ускоренного перехода на интенсивные технологии производства плодово-ягодной продукции, в том числе с применение капельного орошения;
4) внедрение механизированных способов выращивания плодово-ягодной продукции;
5) развитие инфраструктуры хранения с регулируемой газовой средой;
6) совершенствование оплаты труда в отрасли;
7) полная цифровизация процессов производства, управления, сбыта [3].

Таким образом, развитие регионального садоводства должно осуществляться на планомерной основе, иметь стратегическую направленность и носить системный характер, охватывающее трансформирующие изменения пропорций межотраслевого взаимодействия с ресурсопроизводящими отраслями.

Список литературы/ References

1. Грекова Н.С., Греков А.Н. Формирование садоводства как одного из элементов устойчивого развития сельских территорий // Теория и практика мировой науки. - 2017. - № 1. - С. 56-58.
2. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. - М.: Издательство Олимп-Бизнес, 2016. - 320 с.
3. Карамнова Н.В., Грекова Н.С, Греков А.Н. Цифровизация питомниководства региона // Международный научно-исследовательский журнал. - 2021. - № 1 (103), ч. 4. - С. 13-17.
4. Кузичева Н.Ю. Государственное стимулирование инновационного развития садоводства России: достигнутые успехи и пути дальнейшего совершенствования // Аграрная Россия. - 2012. - № 1. - С. 45-48.
5. Кузичева Н.Ю. Технологическая многоукладность в стратегическом развитии садоводства // Садоводство и виноградарство . - 2012. - № 2.- С. 9-13.
6. Соломахин М.А., Грекова Н.С. Стратегические аспекты повышения эффективности садоводства // ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГНИЙ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОГО КЛАСТЕРА. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Мичуринск, 13 февраля 2020 г. - Мичуринск: Издательство Мичуринского ГАУ, 2020. - С. 109-112.
7. Соломахин М.А., Оперенова М.А., Макарова Д.А. Технологические аспекты развития садоводствам // Устойчивое развитие экономики региона (II Шаляпинские чтения). Материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Мичуринск-наукоград РФ, 18-19 декабря 2019 г. - Мичуринск-наукоград РФ: Издательство Мичуринского ГАУ, 2019. - С. 236-240.
8. Шаляпина И.П., Кузичева Н.Ю. Инновационное развитие садоводства: процессный подход // Теория и практика мировой науки. - 2017. - № 2. - С. 65-68.
9. Nikitin A.N., Kuzicheva B.Yu. Innovative technologies in agriculture // INTERNATIONAL JOURNAL OF RECENT TECHNOLOGY AND ENGINEERING. - 2019. - T.8, # 4. - PP. 3802-3807.

УДК 330.3

ИСТОЧНИКИ УСТОЙЧИВОГО И ИНКЛЮЗИВНОГО РОСТА ЭКОНОМИКИ

Литвинова О.В канд. экон. наук, доц., Васильева О.Г., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрены три основных тренда устойчивого и инклюзивного роста экономики – зеленые бизнес-модели, цифровизация и роботизация

Ключевые слова: устойчивый рост, инклюзивный рост, цифровые технологии, экология, ответственное производство и потребление

SOURCES OF SUSTAINABLE AND INCLUSIVE ECONOMIC GROWTH

Litvinova O.V., cand. of econ.science, ass. prof., Vasilyeva O.G., cand. of econ.science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article discusses three main trends in sustainable and inclusive economic growth - green business models, digitalization and robotization

Key words: sustainable growth, inclusive growth, digital technologies, ecology, responsible production and consumption

Современный этап мирового экономического развития характеризуется неустойчивостью и дисбалансами, что усиливает существующее неравенство и формирует новые угрозы для национальных экономик. Решение вопроса видится в поиске источников устойчивого и инклюзивного роста, где устойчивый экономический рост предполагает использование новых технологий, способов производства, ресурсов, не наносящих вред окружающей среде, и обеспечивающий стабильное движение к поставленным социально-экономическим целям, а инклюзивность создает условия, при которых каждый человек может реализовать свой творческий потенциал и имеет доступ к материальным и нематериальным благам.

Основные источники и тренды движения к устойчивому и инклюзивному росту отражены в Повестке ООН – 17 целей ЦУР. В данной статье мы хотели бы остановиться на некоторых из них, обеспечивающих устойчивое развитие отраслей АПК, сельских территорий и рост качества жизни сельского населения.

Первый тренд – формирование зеленых бизнес-моделей: «циркулярные поставки» и «восстановление ресурсов» (рециклинг) [5].

Модель «циркулярные поставки», основана на полностью перерабатываемых и биоразлагаемых ресурсах. Основные области применения в АПК – выпуск экологически чистой продукции, экологически безопасной тары [1]. Актуальность производства экологически чистой продукции связана, прежде всего, с необходимостью повышения безопасности продукции для здоровья и жизни людей. Кроме того, данное направление может стать основой для диверсификации российского экспорта сельскохозяйственной продукции. Производство экологически чистой продукции предполагает использование биологического многообразия локальных территорий и создает экономическую основу для мелкотоварных сельхозпроизводителей [4].

Вторая рециклинговая модель строится на использовании инновационных технологий, обеспечивающих восстановление и повторное использование ресурсов, а также сокращение отходов, их вторичную переработку. Данная модель предполагает использование отходов сельскохозяйственных предприятий как источник энергии; производство биотоплива [7]. В России «восстановительная» бизнес-модель имеет экономическую базу. Как отмечают отдельные эксперты, в России ежегодно образуется около 750 млн куб. м отходов животноводческих предприятий и птицефабрик; утилизация органических отходов, которые составляют 2/3 ТКО, позволяет получать биогаз [3].

Второй тренд – цифровизация производственных, управленческих процессов и создание цифровых экосистем.

Сквозные цифровые технологии становятся источником добавленной стоимости и снижения затрат как для бизнеса, так и потребителей, открывая для них новые возможности.

Для бизнеса внедрение цифровых технологий может стать толчком к потенциальному росту и расширению за счет увеличения клиентов, облегчения и ускорения процесса продаж и предоставления услуг посредством использования сетевых сервисов и облачных платформ. Особые выгоды получают те компании, которые способны создавать и развивать свои собственные цифровые платформы, одновременно оперируя реальным товаром, нематериальными активами, информацией и оказывая посреднические услуги. Наличие цифровых платформ в АПК исключительно важно, поскольку открывает прямой доступ фермерам, малым сельскохозяйственным и перерабатывающим предприятиям к рынку, минуя посредников [6].

Для потребителей цифровизация несет выгоды в форме экономии затрат, расширения выбора, ускорения процессов покупки. Отдельно можно отметить развитие платформ совместного потребления (шеринг). Несмотря на то, что изначально шеринговая модель потребления возникла в сфере люксовых товаров, сегодня она проникает и в сферу текущего потребления, расширяя возможности людей с низким уровнем дохода.

Современные цифровые технологии значительно изменили наши представления о формах и видах занятости, создали условия для развития самозанятости, занятости в форме удаленного доступа, а также аутсорсинга, способствовали ускорению краудсорсинга как форме взаимного сотрудничества в разных сферах жизнедеятельности человека – финансы и инвестиции, научные и социальные некоммерческие проекты и т.д. Вовлеченность населения в данные процессы во многом зависит от качества и доступности Интернет.

Цифровизация в сфере потребления позволяет сельскому населению вовлекаться в национальные и глобальные тренды, находить новые формы занятости и источники доходов, создает предпосылки для более полного использования ресурсов домохозяйств – развитие сельского туризма, экотуризма, аграрного туризма и т.д.

Третий тренд связан с повышением эффективности традиционных предприятий и отраслей через роботизацию производственных процессов, что способствует росту производительности труда, повышению качества и безопасности выпускаемой продукции, а также качеству трудовой жизни. Однако в реализации данного направления сельхозпроизводители еще сталкиваются с проблемой доступности инвестиционных ресурсов. В целом инвестиционная привлекательность отраслей АПК за последние 10 лет значительно возросла, благодаря совершенствованию государственных мер поддержки сельхозпроизводителей [2].

Все три тренда взаимосвязаны между собой и оказывают мультипликационное воздействие на развитие экономики. Их совместное использование повышает устойчивость экономической системы и несет выгоды всем участникам экономических отношений.

Список литературы/ References/ References

1. Литвинова О.В., Васильева О.Г. Экологическая эффективность агропромышленного комплекса // В сборнике: Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 76-81.

2. Литвинова О.В., Васильева О.Г., Макушев А.Е. Возможности трансформации агробизнеса в условиях цифровой экономики //В сборнике: Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. 2019. С. 66-71.

3. Трубилин А.И., Гайдук В.И., Комлацкий Г.В., Секерин В.Д. "Зеленая экономика" региона: проблемы и перспективы развития / Краснодар, 2019.

4. Abrosimova M.S., Litvinova O.V., Makushev A.E., Vasilyeva O.G., Gordeeva L.G., Semenova A.N., Ivanov E.A. CONDITIONS FOR THE TRANSITION TO ORGANIC AGRICULTURE AND THE DEVELOPMENT OF THE MARKET FOR ORGANIC PRODUCTS IN THE REGIONS OF RUSSIA // В сборнике: Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 33, Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 2019. С. 5725-5735.

5. Abrosimova M., Makushev A., Litvinova O., Nesterova N., Gordeeva L., Semenova A., Tolstova M. GREEN ECONOMY: PRECONDITIONS AND DIRECTIONS OF DEVELOPMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. С. 012038.

6. Litvinova O.V., Abrosimova M.S., Vasilyeva O.G., Filippova S.P., Gordeeva L.G., Nesterova N.V. DIGITAL PLATFORM AS A LIAISON MECHANISM AND A BUSINESS MODEL IN AGRIBUSINESS // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International AgroScience Conference, AgroScience 2020" 2020. С. 012033.

7. Litvinova O., Vasilyeva O. DIGITAL TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS AS FACTORS OF GREENING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE // В книге: Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2021. С. 70.

УДК 338.43

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ОТВЕТСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Литвинова О.В., канд. экон. наук, доц., Васильева О.Г., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье акцентируется внимание на необходимости соблюдения принципов ответственного производства и потребления как условия достижения целей продовольственной безопасности

Ключевые слова: продовольственная безопасность, цепочка добавленной стоимости, ответственное производство, ответственное потребление

FOOD SECURITY THROUGH RESPONSIBLE PRODUCTION AND CONSUMPTION

Litvinova O.V., cand. of econ.science, ass. prof., Vasilyeva O.G., cand. of econ.science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article focuses on the need to comply with the principles of responsible production and consumption as a condition for achieving food security goals
Key words: food security, value chain, responsible production, responsible consumption

Обеспечение продовольственной безопасности страны - важнейшая цель государственной экономической политики, поскольку она затрагивает интересы жизнеобеспечения и здоровья всей нации. Настоящее исследование является продолжением работ, выполненных авторами в предыдущей период и отражающих развитие сельского хозяйства в регионе [2, 4], состояние продовольственного рынка [3, 6], обеспечения продовольственной безопасности [8], совершенствования мер государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей [5] и др.

Новая Доктрина продовольственной безопасности РФ от 21.01.2020 г. устанавливает достаточно высокие показатели самообеспеченности страны и регионов основными продуктами питания (рисунок 1). Установленные пороговые значения достигнуты по всем продуктам, за исключением фруктов и ягод (-22 %), молока и молочных продуктов (-7 %), овощей и бахчевых (-2,6 %), картофеля (-2,2 %). Следует отметить, что большая часть указанных продуктов традиционно производится в хозяйствах населения, что затрудняет их сбор для последующей переработки и реализации. Лишь в последние годы благодаря государственной поддержке удалось стабилизировать производство молока и молочной продукции, открыть новые фермы, реализовать проекты по выращиванию овощей, фруктов и ягод.

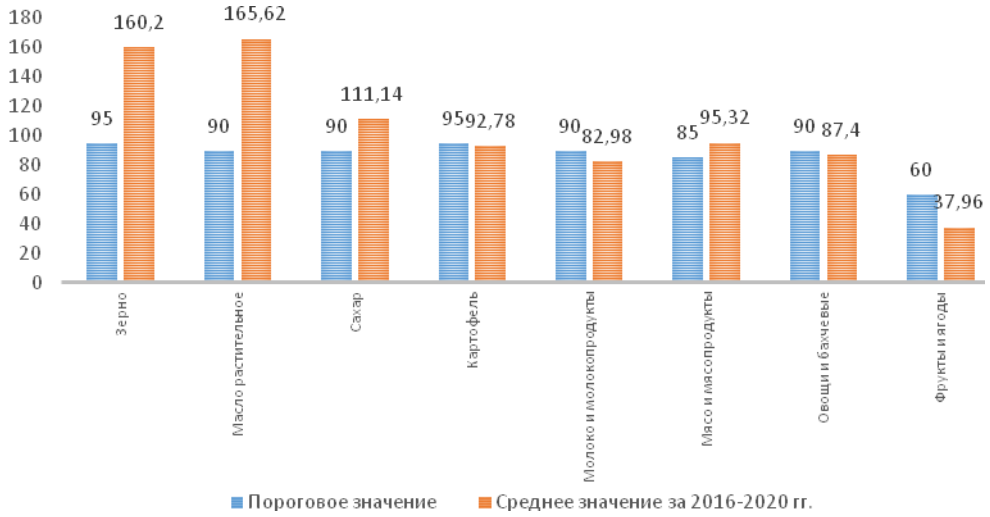


Рис. 1. Показатели самообеспеченности РФ основными продуктами питания за 2016-2020 гг.

Таблица 1 – Причины потерь и порчи сельскохозяйственного сырья и продовольствия в цепочке создания добавленной стоимости

Этап	Причины	Размер потерь и порчи на примеры овощей и фруктов
Производство и сбор урожая	- природно-климатические условия; - внутрихозяйственные потери, обусловленные несвоевременным сбором и выбором несоответствующих методов или техники для уборки (забоя скота, ловли рыбы) и обработки сырья	до 7 %
Хранение	- отсутствие специализированных складов; - несоблюдение условий хранения	до 22 %
Транспортировка	- отсутствие специализированного транспорта; - несоответствующая тара; - неэффективная логистика	до 8 %
Переработка	- устаревшие технологии как следствие возможен высокий уровень отходов, низкая производительность труда; - несогласованность спроса предложения по ассортименту и объему	до 12 %
Итого потери		*до 49 %*
Торговля	- низкая эффективность управления товарными потоками (излишние складские запасы, отсутствие или несоблюдение условий хранения), а также неверные организационно-управленческие решения (недостаточный учет финансовых возможностей покупателей, ценовая политика); - несоответствующая упаковка товаров; - короткие сроки хранения товаров; - колебания спроса	до 5 %
Потребление	- неправильное планирование покупок (приобретение излишка); - неправильное хранение, приготовление пищи; - непонимание маркировки и несоблюдение условий, сроков хранения	до 20 %
Итого порча		*до 25 %*

Вместе с тем в контексте достижения целей Доктрины продовольственной безопасности большое значение имеет не только увеличение ресурсной базы сельского хозяйства, но и повышение эффективности всех процессов по цепочке создания добавленной стоимости: от поля до прилавка, о чем отмечается в отчете ФАО за 2019 г. [7].

В процессе движения продукции от поля до розничного ритейла возникают потери, а в процессе розничной продажи и потребления – порча продуктов питания. По предварительным оценкам ФАО индекс потерь пищевой продукции составляет примерно 14 %. Этот индекс колеблется от 20,7 % для стран Юго-Восточной Азии до 5,8 % Австралии и Новой Зеландии. Для США и стран Европы он составляет около 16 %. Наибольшие потери урожая приходятся на корнеплоды и масленичные культуры – 25,5 %, далее овощи и фрукты – 21,6 %, наименьшие – зерновые и бобовые – 8,6 % [7]. В таблице 1 отражены основные причины потерь и порчи сельскохозяйственного сырья и продовольствия в цепочке добавленной стоимости. Как показано в таблице, размер общих потерь и порчи продовольствия может доходить до 50 %. Соответственно возникающие на каждом этапе движения продуктов расходы распределяются на оставшуюся часть и ведут к росту цен на продовольствие. Как следствие, отдельные виды продовольствия оказываются финансово недоступными для населения с низким уровнем дохода.

Из таблицы 1 следует, что наибольшие потери сельскохозяйственного сырья и продовольствия возникают на этапе хранения, что связано с недостатком специализированных складов, обеспечением санитарных норм и соответствующих условий хранения, а также специальных безопасных технологий обработки сырья и продовольствия. Для России данный аспект сохраняет актуальность, поскольку имеется дефицит логистических комплексов, оснащенных современным оборудованием и техникой. На втором месте – потери в сфере переработки сельскохозяйственного сырья и производства готовых товаров. Для России основная причина устаревание материально-технической базы крупных производителей и недостаток малых перерабатывающих предприятий, ориентированных на переработку местного сырья.

В целом на каждом этапе цепочки добавленной стоимости прослеживаются проблемы организационно-управленческого характера, связанные с планированием, обеспечением эффективности основных бизнес-процессов, согласованием спроса и предложения.

Что касается сферы потребления, то как, отмечают эксперты ФАО, высокий уровень порчи наблюдается у групп населения с высоким уровнем дохода, которые неэффективно планируют свои покупки, приобретая товары с коротким сроком хранения и не заботясь о их своевременной переработке в домашних условиях.

Проведенный анализ позволяет заключить, что при сложившейся системе организации производства и потребления даже высокие нормативы продовольственной безопасности не являются гарантом доступности продовольствия. Основной путь решения проблемы лежит в сфере совершенствования технологий, техники и управления потоками движения сырья и продовольствия, его более полного использования, что достигается через переход к принципам ответственного производства и потребления.

Список литературы/ References/ References

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утв. Указом Президента от 21.01.2020 № 20. – Текст электронный. – URL: https://base.garant.ru/73438425/

2. Васильева, О.Г., Литвинова, О.В., Деревянных, Е.А., Макушев, А.Е. Основные тенденции развития животноводства в Чувашской Республике // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, ЧГСХА, 2018. - С. 452-457.

3. Васильева О.Г., Литвинова О.В., Абросимова М.С. Структурные сдвиги в потреблении домохозяйств Чувашской Республики: причины и следствия // Вопросы региональной экономики. - 2019. - № 2 (39). - С. 71.

4. Литвинова, О.В., Васильева, О.Г. Экологическая эффективность агропромышленного комплекса // В сборнике: Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. - Нальчик, 2021. - С. 76-81.

5. Литвинова О.В., Васильева О.Г. Развитие системы государственной поддержки сельскохозтоваропроизводителей в регионе // В сборнике: Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, ЧГСХА, 2018. - С. 326-332.

6. Литвинова, О.В., Абросимова, М.С., Деревянных, Е.А. О состоянии продовольственного рынка Чувашской Республики // В сборнике: Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. - С. 318-325.

7. ФАО 2019. Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства: Курс на сокращение потерь и порчи продовольствия. – Рим, 2019. – 181 с. – Текст электронный. – URL: https://www.fao.org/3/ca6030ru/ca6030ru.pdf#page=48

8. Filippova S.P., Gordeeva L.G., Abrosimova M.S., Litvinova O.V., Semenova A.N., Nesterova N.V. REGIONAL ASPECTS OF FOOD SECURITY// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International AgroScience Conference, AgroScience 2020" 2020. С. 012044.

УДК 657.6

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ АУДИТОРОВ

Малинина Л.Ю., канд. экон. наук, доц., Иванов Е.А., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье раскрыты вопросы нормативного регулирования внутреннего аудита и процедуры создания данной службы в экономическом субъекте.

Ключевые слова: служба внутреннего аудита, положение о службе внутреннего аудита, принципы деятельности внутренних аудиторов.

LEGAL BASIS FOR THE FUNCTIONING OF INTERNAL AUDITORS

Malinina L.Yu., cand. of econ. sciences, ass. prof., Ivanov E.A., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article reveals the issues of regulatory regulation of internal audit and the procedure for creating this service in an economic entity.

Key words: internal audit service, regulations on the internal audit service, principles of internal auditors.

Создание службы внутреннего аудита (далее СВА) не является обязательным и задачи, стоящие перед внутренними аудиторами устанавливаются экономическим субъектом самостоятельно. Объем и цели внутреннего аудита в каждом конкретном случае различны и зависят от размера и структуры организации, а также требований лиц, которые является инициаторами создания такой службы.

Поскольку условия функционирования СВА регулируются только локальными документами экономического субъекта, важно рассмотреть последовательность процедур по созданию такой службы. Предлагаем выделить следующие этапы.

1-ый этап. Создание СВА начинают с разработки Положения о данном подразделении. Положение должно определить цели и задачи внутреннего аудита, права, обязанности и ответственность внутренних аудиторов, организационную структуры службы и ее подотчетность. Главными задачами этого документа является разъяснение всем заинтересованным лицам назначение этой и определение его независимости.

2-ой этап. Работа СВА должна осуществляться в соответствии с планом, который разрабатывается руководителем данной службы и утверждается высшим руководством экономического субъекта. При этом сначала рекомендуется разработать стратегический план, основной целью которого является рассмотрение перспектив бизнеса организации на среднесрочную перспективу (3-5 лет) с учетом предстоящих изменений в законодательстве, экономике в целом и в отрасли деятельности. Затем разрабатывается первичный план внутреннего аудита для определения основных направлений в работе аудиторской службы, а также общих трудозатрат. Конкретные планы по контролю за обособленными подразделениями (филиалами, дочерними и зависимыми обществами) утверждаются руководителем СВА.

3-ий этап. Определяется предполагаемая потребность в штате аудиторов. Необходимо установить какие требования будет предъявлять организация к претендентам на должности внутренних аудиторов: образование, квалификация, опыт, контактность и др.

4-ый этап. Разрабатывается структура отчетности СВА. Вначале определяется перечень основных потребителей информации, исходящей от данной службы (например, директор, совет директоров, внешние аудиторы, налоговые органы, собственники и прочие государственные контролирующие органы). После чего определяется объем отчетности и порядок ее предоставления службой.

5-ый этап. Работа СВА требует разработки внутренних стандартов (правил), которые должны включать независимость, объективность, профессионализм, различные методики проверок и т.п.

6-ой этап. На последнем этапе определяются административные процедуры, в соответствии с которыми производится оценка работы СВА и бюджета этой службы.

Даже при соблюдении всех вышеперечисленных процедур не гарантировано, что СВА будет работать эффективно. Но все же, это поможет избежать стандартных ошибок на начальном этапе

Предложенная последовательность формирования СВА показывает, что основным регламентирующим документом является Положение о СВА (далее Положение). При разработке Положения следует учитывать, что в нем должны быть отражены общие и организационные вопросы, а также основные направления работы данной службы. Рассмотрим кратко содержание Положения.

При раскрытии общих вопросов отражаются принципы деятельности внутренних аудиторов, их функции, независимость, подчиненность и взаимосвязь с другими подразделениями предприятия. В организационных вопросах определяется количественный состав и структура службы, права и обязанности внутренних аудиторов, а также права и обязанности лиц и подразделений, которые проверяют аудиторы.

При раскрытии основных направлений работы службы отражается методика планирования проверок, а именно перечисляют следующие направления: аудиторские проверки филиала, финансово-экономический анализ, консультационные услуги и др.

Таким образом, создание СВА, особенно в крупных организациях, будет способствовать не только своевременному получению информации о функционировании различных подразделений и филиалов организации, но и контролю за ходом хозяйственных процессов, эффективному управлению имуществом и предупреждению негативных явлений. Работая в интересах администрации или собственников, внутренние аудиторы помогают руководству изыскивать оптимальные направления развития бизнеса с целью достижения максимального экономического эффекта от деятельности.

Список литературы/ References

1. Иванов Е.А. К вопросу совершенствования систем внутреннего контроля организаций в современных условиях/ Елисеев А.А., Иванов Е.А., Христолюбова В.В.// Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. –Чебоксары, ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. С.485-489.

2. Малинина Л.Ю. Договор оказания аудиторских услуг: гражданско-правовые и экономические аспекты: монография/ Л.Ю. Малинина. –М.: ИНФРА-М, 2017. –102с. – (Научная мысль).

3. Малинина Л.Ю. Ответственность аудиторов при осуществлении аудиторской деятельности// Вестник Российского университета кооперации, №2 (12), 2013. Научно-теоретический журнал. –Чебоксары: ЧКИ РУК, 2013. –С.22-25.

4. Малинина Л.Ю. Правовые аспекты аудиторской деятельности// Актуальные вопросы науки и образования. Сборник научных статей. Чебоксары: ЧКИ РУК, 2013. –С.199-204.

5. Федосенко Т.В. Подготовка финансовой отчетности: использование профессионального суждения аудитора//

Аудиторские ведомости. – 2011. №1. –С.8-15.
6. Христолюбова В.В. Новые подходы к формированию учетной политики потребительского общества/ В.В. Христолюбова// Вестник Российского университета кооперации. - 2013. - №1 (11). - С.16-19.

УДК 657.1

ВЗГЛЯДЫ НАУЧНЫХ ШКОЛ НА ИСТОРИЮ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Малинина Л.Ю., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Бирюкова О.А., канд. экон. наук, доц.
Чебоксарский кооперативный институт (филиал) РУК

Краткая аннотация: статья затрагивает исторический аспект развития бухгалтерского учета во взаимосвязи с финансовыми результатами, а также рассматриваются взгляды теоретиков и практиков на порядок отражения в учете прибыли (убытка).
Ключевые слова: прибыль (убыток), финансовые результаты, экономическая и бухгалтерская прибыль.

VIEWS OF SCIENTIFIC SCHOOLS ON THE HISTORY OF ACCOUNTING OF FINANCIAL RESULTS

Malinina L.Yu., cand. econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Biryukova O.A., cand. econ. sciences, ass. prof.
Cheboksary Cooperative Institute (branch) RUK

Brief abstract: the article touches on the historical aspect of the development of accounting in relation to financial results, and also examines the views of theorists and practitioners on the order of accounting for profit (loss).
Key words: profit (loss), financial results, economic and accounting profit.

До возникновения капиталистических отношений такой важнейшей категории, как прибыль, не уделялось никакого внимания. В то время важнее был показатель «выручка», которым измерялся результат деятельности, а иногда разность между выручкой и затратами, то есть остаток наличных денежных средств. И только с развитием капитализма появилась такая категория, как прибыль, которая включала амортизацию, доходы и расходы и др. Стало очевидно, что остаток наличных денег не равен прибыли.

Многие исследователи того времени связывают возникновение двойной записи с появлением счета «Убытки и прибыли» и выявлением результатам на этом счете. Желая создать условия для самостоятельной проверки записей, бухгалтеры ввели счет собственника и назвали его «Капитал», который позволил создать условия для выяснения финансового результата. Так, Б. Котрульи не знал счета «Убытки и прибыли» и результаты хозяйственной деятельности отражал на счете капитала. У Луки Пачоли этот счет существует но не как самостоятельный, а зависимый от капитала. Д.А. Москетти показал, что счет «Убытки и прибыли» является филиалом счета «Капитал» [2]. Предметом учета стали факты хозяйственной жизни. Однако, выведение финансового результата из учетных записей без инвентаризации было невозможным.

К концу 14 века деловые люди стали составлять балансы с целью исчисления прибыли (убытка) какой-либо продолжительной хозяйственной операции. Сложилась некая методика выявления финансового результата.

Со второй половины 17 века и до середины 19 века по всей Европе доминировали идеи Франции. Определение прибыли как превышение доходов над расходами принадлежит французским бухгалтерам. С экономической точки зрения прибыль – это разность между денежными поступлениями и денежными выплатами. С точки зрения хозяйственной прибыли – это разность между имущественным состоянием организации на конец и начало отчетного периода.

С начала 19 века в итальянском учете наметились два направления: 1) юридическое - учет связан с отношениями, возникающими в результате движения и хранения ценностей; 2) экономическое – основано на учете ценностей [4].

Германоязычные страны (Германия, Австро-Венгрия и Швейцария) также внесли свой вклад в развитие бухгалтерского учета как науки, хотя теория здесь была на низком уровне. Швейцарский ученый И.Ф. Шер представлял капитал как разность между активом и пассивом, поэтому его теорию учета часто называют балансовой [3]. Впоследствии Ф. Ляйтнер его отменит:

Актив – Пассив = Капитал + Прибыль – Убыток

Актив – Пассив – Капитал = Прибыль – Убыток.

В первом случае финансовый результат отражается на счете «Капитал», а во втором – на счете «Убытков и прибылей». Однако И.Ф. Шер вкладывает в него иной смысл. Под убытком он понимает уменьшение имущества. При хорошей постановке учета убыток должен быть равен «нулю». Он считал, что счетоводство должно позволить выводить финансовый результат в любое время, что важно для принятия решений внутри организации.

Большой заслугой другого ученого Ф. Шмитда было то, что он провел различие между результатом хозяйственной деятельности и прибылью (убытком). Первый определялся приростом реального объема имущественного комплекса предприятия, а второй исчислялся в абстрактных денежных единицах. При этом прямой взаимосвязи между ними не было. Объем имущества может уменьшаться, а прибыль расти, и наоборот.

В начале 20 века решением проблем бухгалтерского учета занялись две группы ученых: персоналисты и институалисты.

Персоналисты считали прибыль только частью капитала и счет «Убытки и прибыли» - частью счета «Капитал», его субсчетом. Заслугой персоналистов является то, что они стали дифференцировать финансовые результаты. В.Э. Патон считал, что прибыль может образовываться или за счет увеличения дохода, или за счет сокращения затрат. Затем он попытался разделить прибыль на операционную и финансовую. Отсюда следует определение, что операционная прибыль –

это реализованный доход предприятия, а расходы – затраты на получение прибыли [1].

Истиуалисты считали, что счет «Капитал» является центральным, т. к. показывает общий финансовый результат предприятия. Ведь для собственников все равно, за счет чего получается прибыль. Поэтому счет «Убытки и прибыли» не является филиалом счета «Капитал». Для институалистов большое значение при исчислении прибыли имел выбор учетных процедур. Они считали, что на счете «Убытки и прибыли» должен выявляться конечный финансовый результат. Персоналисты считали, что данный счет является собирательно-распределительным (счет-экран).

Персоналисты были сторонниками переоценки, что позволяло избежать скрытых резервов. Институалисты оценивали ценности по себестоимости и считали, что это позволит правильно исчислить финансовый результат. Однако неизменность может привести к скрытым резервам, что оправданно, т.к. нельзя считать финансовым результатом то, что не превращено в деньги. Таким образом, персоналисты отстаивали интересы третьих лиц, а институалисты – интересы собственников. Получается, что взгляды представителей обоих течений «зеркальны», они правы и неправы одновременно.

Заслугой англо-американской школы является то, что ее ученые развили идею возможности исчисления прибыли. Они пришли к выводу, что прибыль, исчисленная в бухгалтерском учете, не равна прибыли экономической. Прибыль порождается капиталом и не зависит от стоимости имущества. Д. Хикс считал, что прибыль – это то, что собственник признает таковой, то есть то, во что он верит. Такое утверждение разделяется многими бухгалтерами-практиками. Они уверены, что исчисленная ими прибыль в соответствии с законодательством, это правильная прибыль, если она сознательно не искажена. Однако, при этом он заявлял, что прибыль – это то, что может потребить собственник не ухудшая своего благосостояния.

Связь между бухгалтерской и экономической прибылью показал Д. Соломон. Экономическая прибыль представляет собой сумму бухгалтерской прибыли, внереализационных изменений стоимости активов в предыдущие отчетные периоды.

Из изложенного выше можно сделать вывод о том, что история бухгалтерского учета финансовых результатов представлена последовательно сменяющими друг друга различными теоретическими течениями. Так, с 15 века по 17 век преобладала итальянская бухгалтерия, которая считала, что величина прибыли определяется согласно установке собственника. С 16 века по 19 век наиболее влиятельными оказываются идеи французской школы, например, что прибылью могут выступать только денежные средства. Пока за товары не оплачено, прибыль нельзя считать полученной. Итальянцы утверждают наоборот, если товары отгружены, то продавец может считать прибыль полученной. Прошедший 20 век был представлен немецкой и американской школами, установившими два подхода к определению прибыли: экономический и бухгалтерский.

В настоящее время англоязычные, континентальные, латиноамериканские страны используют двойную бухгалтерию в целях исчисления финансового результата. При этом англоязычные и континентальны страны стремятся к отражению правильности финансовых результатов, не прибегая к переоценке денежного измерителя, а латиноамериканские страны – прибегая к нему.

Список литературы/ References

1. Акатьева М.Д. История развития бухгалтерского учета: учебное пособие/ М.Д. Акатьева. – М.: ИНФРА-М. – 2018. – 170 с.
2. Бирюкова О.А. Понятия «затраты» и «расходы» в бухгалтерском учете// Актуальные вопросы теории и практики вузовской науки: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Чебоксарского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации. –Чебоксары: ЧКИ РУК, 2017. – С.114-119.
3. Малинина Л.Ю. Учетная политика организации и ее влияние на финансовые результаты/ Малинина Л.Ю., Антонова О.В., Князева О.И.// Вестник Российского университета кооперации, №3 (21),2015. Научно-теоретический журнал. –Чебоксары: ЧКИ РУК, 2015. –С.55-58.
4. Соколов Я.В. История развития бухгалтерского учета. – М.: Финансы и статистика. – 1985. –367 с.
5. Соколов Я.В. История бухгалтерского учета: учебник/ Я.В.Соколов, В.Я.Соколов. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 272 с.
6. Соколов Я.В. Бухгалтерский учет: от истоков до наших дней: учебн. пособие для вузов / Я.В. Соколов. – М.: Аудит, 1996. – 638 с.

УДК 657.4

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИХ СНИЖЕНИЯ

Малинина Л.Ю., канд. экон. наук, доц., Данилова Н.Л., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: показатель себестоимости продукции аккумулирует результаты использования всех производственных ресурсов и определяет экономическую эффективность производства (рентабельность). Поэтому для выявления резервов снижения затрат важное значение имеет их классификация.

Ключевые слова: затраты на производство, классификация затарт, источники резервов снижения затрат.

CLASSIFICATION OF PRODUCTION COSTS FOR THE PURPOSE OF THEIR REDUCTION

Malinina L.Yu., cand. econ. sciences, ass. prof.., Danilova N.L., cand. econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the indicator of the cost of production accumulates the results of the use of all production resources and determines the economic efficiency of production (profitability). Therefore, in order to identify cost reduction reserves, their classification is important.

Key words: production costs, classification of costs, sources of cost reduction reserves.

Затраты на производство (себестоимость) – важнейший показатель экономической эффективности производства. Он отражает все стороны хозяйственной деятельности и аккумулирует результаты использования всех производственных ресурсов. От его уровня зависят темпы расширенного воспроизводства, финансовые результаты деятельности и финансовое состояние экономического субъекта в целом.

Показатель себестоимости продукции включает как переменные, так и постоянные издержки. Поэтому при росте производства, удельные постоянные издержки, распределяясь на большее число единиц продукта, уменьшаются, что приведет к росту рентабельности при прочих равных условиях. Отсюда, показатели себестоимости и рентабельности продукции, во-первых, взаимосвязаны, во-вторых, характеризуют эффективность и перспективность основной деятельности, в-третьих, позволяют управлять ассортиментом продукции, затратами и финансовыми результатами организации.

С учетом сказанного можно выделить два источника резервов снижения затрат на производство:

1. Увеличение объема производства и продаж. В этом случае снижается уровень себестоимости вследствие наличия условно-постоянных расходов.

2. Сокращение суммы расходов благодаря ликвидации непроизводительных затрат. Они определяются в процессе постатейного анализа и пути снижения индивидуальны для каждого вида расходов. Например, для материальных затрат сокращения можно добиться путем изменения технологии производства, ликвидации брака, поиска новых поставщиков для снижения покупных цен и т.п.

Для выявления резервов снижения затрат рекомендуется классифицировать их по степени управляемости и приоритетности (см. таблицу). Причем некоторые управляемые затраты можно сократить, но в итоге может оказаться, что они приоритетны для данной организации.

Таблица – Классификация затрат для целей их снижения

Признак	Наименование	Описание
Управляемость	Управляемые затраты	Затраты полностью контролируются менеджментом и не влияют на производственную деятельность (например, расходы на повышение квалификации). В случае недостатка финансовых средств можно полностью отказаться от таких расходов
	Частично управляемые затраты	Затраты нельзя ликвидировать полностью, но существует возможность воздействовать лишь на некоторые компоненты (например, расходы на оплату труда, расходы на охрану и т.п.)
	Неуправляемые затраты	Менеджмент не может повлиять на величину затрат (например, амортизация, арендная плата за помещение, земельный участок, налоги и т.п.)
Приоритетность	Высокоприо-ритетные затраты	Статьи затрат, прекращение финансирования которых приведет к остановке основной деятельности (например, оплата сырья и материалов для производства, оплата труда основных рабочих)
	Приоритетные затраты	Статьи затрат, прекращение финансирования которых нанесет ущерб нормальному функционированию предприятия (например, оплата мобильной связи ключевым работникам, оплата рекламы)
	Допустимые затраты	Статьи затрат, которые желательно сохранить при наличии свободных средств (например, оплата санаторного лечения работников, оплата образовательных семинаров для сотрудников)
	Ненужные затраты	Статьи затрат, прекращение финансирования которых не окажет существенного влияния на деятельность предприятия (например, оплата отдыха руководителей)

После классификации затрат разрабатывают варианты решений по их сокращению. Рассмотрим наиболее актуальные вопросы.

Расходы на связь. Для их сокращения можно ввести лимит по расходам мобильной связи и ежемесячные отчеты за ее использование. При этом сотрудники должны знать, что предприятие готово компенсировать оплату мобильной связи, но только касающейся производственной деятельности. Можно сократить список сотрудников, которым оплачивается мобильная связь, перейти на пакетное обслуживание.

Расходы на содержание помещений. Для сокращения платы за электроэнергию необходимо ограничить освещение не используемых помещений, а также установить энергосберегающие лампы. Дополнительно, можно сократить использование кондиционеров летом и обогревателей зимой, например, путем внедрения автоматического регулирования температуры в помещениях. В некоторых случаях целесообразно ввести собственную котельную. Затраты на нее могут окупиться в течение года.

Кроме этого, для снижения затрат на содержание неиспользуемого имущества рекомендуется реализовывать материалы, полученные при демонтаже оборудования, а также продавать, а не списывать амортизированные основные средства. Можно отказаться от штатных уборщиц в пользу клининговых компаний и согласовать с ними график уборки и почасовую оплату. Офисные расходы можно сократить путем экономии на закупках товаров для офисных нужд. Не нужно переплачивать за бренд. Можно получить скидку, если приобретать необходимую продукцию у одного поставщика.

Расходы на командировку. По командировочным расходам можно сократить количество командировок, так как многие вопросы решаются с помощью средств связи. Рекомендуется ввести нормы на стоимость проезда и проживания, снизить размер суточных до минимума. Целесообразно заключить договор с гостиницей, бронировать номера для командированных лиц через турагентство или на специальный сайтах.

В дополнение к описанному выше сокращению затрат будет способствовать ряд следующий мероприятий. Если на балансе предприятия имеются свободные автомобили, которые в определенный период не производятся закупки и продажи (например, в силу сезонности производства), то рекомендуется сдавать их в аренду. Так, можно предложить машины в

аренду сотрудникам за символическую плату. Кроме того, важно обеспечить ритмичность и равномерность производства. Простой способ – введение скользящего обеденного перерыва, чтобы производство не останавливалось. Для сокращения материальных затрат также необходимо активизировать использование скидок от поставщиков. При этом можно использовать сокращенный период оплаты или закупки крупными партиями.

Следовательно, для оптимизации величины себестоимости и поиска резервов ее снижения необходимо:

1) собрать данные о структуре затрат за текущий год и два (три) прошедших года;

2) изучить, как менялись затраты поквартально и помесячно, ранжировать их по величине и определить, насколько они управляемые;

3) определить перспективные направления снижения затрат (к ним относятся наибольшие по абсолютным значениям и управляемые затраты);

4) распределить идеи экономии по стоимости их реализации на: беззатратные (например, сократить брак, усилив контроль за поставкой запчастей); малозатратные (например, автоматизировать включение и отключение освещения офиса); высокозатратные (например, реконструировать линии электропередачи, чтобы сократить потери в сетях).

Список литературы/ References

1. Абрамова Н.Ю., Николаева Т.А. Анализ издержек производства и обращения Кильмезскогорайпо Кировского облпотребсоюза/ Н.Ю.Абрамова, Т.А.Николаева – АНО ВПО ЦС РФ «Российский ун-т кооперации», Чебоксарский кооперативный ин-т, Научно-исследовательская лаб. потребительской кооперации, каф. учета и статистики; [Н. Ю. Абрамова, Т. А. Николаева]. Чебоксары, 2010. (Препринт). – 44 с.

2. Малинина Л.Ю. Внедрение управленческого учета в торговле// Вестник Российского университета кооперации, №4 (18), 2014. Научно-теоретический журнал. –Чебоксары: ЧКИ РУК, 2014. –С.25-28.

3. Малинина Л.Ю. Учетная политика организации и ее влияние на финансовые результаты/ Малинина Л.Ю., Антонова О.В., Князева О.И.// Вестник Российского университета кооперации, №3 (21), 2015. Научно-теоретический журнал. –Чебоксары: ЧКИ РУК, 2015. –С.55-58.

4. Любушин Н.П. Финансовый анализ. Бакалавриат. Магистратура/ Любушин Н.П., Ендовицкий Д.А., Бабичева Н.Э. –М.: Кнорус, 2016.

5. Федорова О.А. Основные направления совершенствования отраслевого учета затрат на производство и калькулирования себестоимости товарной продукции: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук/ Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. Нижний Новгород, 2005.

УДК 658.5

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Малинина Л.Ю., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье исследован генезис сбалансированной системы показателей деятельности организации, ее взаимосвязь с системой бухгалтерского учета и вопросы стратегического управления.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, сбалансированная система показателей, стратегическое управление.

ORIGIN AND FORMATION OF THE SYSTEM OF BALANCED PERFORMANCE INDICATORS OF THE ORGANIZATION

Malinina L.Yu., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article examines the genesis of a balanced system of performance indicators of an organization, its relationship with the accounting system and issues of strategic management.

Key words: accounting, balanced scorecard, strategic management.

Развитие отечественной и мировой экономики, сопровождающееся ужесточением конкуренции среди организаций, и изменения в бизнес-среде требуют новых подходов к организации бухгалтерского учета и стратегического управления. Эффективность деятельности экономического субъекта можно определить по финансовым показателям, которые являются основой бухгалтерского (финансового) учета. Для повышения эффективности деятельности организации и успешного ведения бизнеса в современных экономических условиях необходима сбалансированная система показателей.

Для изучения происхождения и становления сбалансированной системы показателей важно рассмотреть понятие и значение стратегического управления. Определение стратегическое управление впервые было введено еще в 60-70-х годах XX века для того, чтобы провести разграничение между текущим управлением на уровне производства и управлением, осуществляемым на высшем уровне. Первыми вопросы стратегического управления в своих трудах стали освещать такие зарубежные авторы, как И. Ансофф, М. Старр, К. Хаттен и др. Во второй половине 80-х годов XX века стали появляться новые определения в понятии стратегии.

Впервые концепция сбалансированных показателей была разработана в 1990 году гарвардскими профессорами Р. Капланом и Д. Нортоном. Так, Институт Нолана Нортона (Nolan Norton Institute), являющийся научным подразделением международной аудиторской фирмы KPMG (Klynveld Peat Marwick Goerdeler), стал проводить исследование по теме «Показатели деятельности организации будущего». Оценка деятельности организации только по финансовым показателям стала не актуальной и возникла потребность в разработке новых взглядов на этот вопрос. Участниками исследования были Дейвид Нортон, директор Института Нолана Нортона (руководитель проекта) и Роберт Каплан — научный консультант. К этому времени Роберт Каплан на этот момент уже был наиболее авторитетным специалистом в области управленческого

учета.

В течение года представители разного бизнеса совместно с учеными обсуждали, какой должна была быть новая модель оценки деятельности предприятия. На первых стадиях исследования были выдвинуты разнообразные идеи. Но со временем все определились, что самой оптимальной является многофункциональная система оценки деятельности. Исследование завершилось появлением термина «Сбалансированная система показателей» (ССП), которая была построена на основе четырех главных составляющих: финансовой, клиентской, внутренней, а также составляющей обучения и развития. Такой термин появился не случайно, поскольку в названии было заложено равновесие между краткосрочными и долговременными целями, финансовыми и нефинансовыми показателями, основными и вспомогательными параметрами, а также внешними и внутренними факторами деятельности.

Отдельные представители бизнеса в своих компаниях провели эксперимент по созданию ССП. По окончании исследования в декабре 1990 года принято решение об эффективности применения ССП для оценки деятельности организации. Использование на практике новой системы позволило руководству компаний не только разрабатывать стратегию, но и управлять процессом ее реализации. Следствием чего, стало появление системы стратегического менеджмента. В условиях жесткой конкуренции именно ССП стала для менеджера инструментом получения ожидаемых результатов. При этом важным остается четкое понимание целей и задач, а также методов их достижения и решения. В предложенной системе предусмотрена оценка достижения финансовых результатов организации через призму финансовых показателей деятельности конкретных исполнителей. А работа компании базируется на единстве таких элементов, как финансы, взаимоотношения с клиентами, внутренние бизнес-процессы, а также обучение и повышение квалификации персонала.

Проведенное нами исследование позволяет сопоставить взгляды отдельных российских и зарубежных ученых на понятие «сбалансированная система показателей».

Таблица – Характеристика термина «Сбалансированная система показателей» в литературных источниках

Автор/ Литературный источник	Описание характеристики термина
Вахрушина М.А.	Система сбалансированных показателей – это современный инструмент для управления, который позволяет достичь стратегических целей организации и введения оперативной деятельности
Гордеева О.Г.	Система сбалансированных показателей – это управленческий инструмент для оперативного и стратегического планирования. При этом система сбалансированных показателей нацелена на анализ и контроль эффективности деятельности экономического субъекта
Мельник М.В.	Система сбалансированных показателей – это показатель, с помощью которого можно реализовать собственную стратегию
Слиньков В.Н.	Сбалансированные показатели – это показатели, которые выполняют роль механизма в реализации стратегии организации. Сбалансированные показатели в рыночных условиях дают возможность оценки тактических и оперативных целей организации
Нивен Пол Р.	Система сбалансированных показателей – это разработка стратегии для достижения конкретной цели организации с целью получения эффективного результата
Ольве Нильс-Горан	Система сбалансированных показателей – это показатели в системе управления для построения стратегического плана экономического субъекта
Рамперсад Хьюберт К.	Система сбалансированных показателей служит инструментом для определения стратегии, а также является важным инструментом в управлении собственников организации, инвесторов и клиентов
Фридаг Хервиг Р.	Сбалансированная система показателей характеризуется показателями для проведения мониторинга управления стратегией организации
Энгельхарт Корина	Система сбалансированных показателей – это показатели, которые используются для выработки стратегии и анализа стратегических ориентиров экономического субъекта

Таким образом, многие авторы считают, что сбалансированная система показателей направлена на выработку стратегии и целей организации, включает стратегическое и оперативное планирование. Несмотря на то, что трактовка понятия «сбалансированная система показателей» широко освещена в отечественной и зарубежной научной литературе, предлагаем собственное видение на эту формулировку. Считаем, что под системой сбалансированных показателей следует понимать инструмент для реализации и контроля стратегии экономического субъекта с целью определения экономической, финансовой и социальной эффективности.

Список литературы/ References

1. Вахрушина, М.А. Стратегический управленческий учет: учебник/ М.А. Вахрушина, М.И. Сидорова, Л.И. Борисова. – Москва: КНОРУС, 2018. – 184 с. – (Магистратура).

2. Гордеева, О.Г. Учет и анализ в условиях ценностно-ориентированного управления: Монография/ О.Г. Гордеева, Т.Ю. Серебрякова. –Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 136 с. - (Научная мысль).

3. Каплан, Роберт С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию/ Р. Каплан, Д. Нортон/ Пер. с англ. – Москва: Олимп—Бизнес, 2003, - 304 с.: ил.

4. Мельник, М.В. Сбалансированные показатели: содержание и интерпретация: Монография/ Мельник М.В., Никифорова Е.В., Бурцева К.Ю.. –Тольятти: Кассандра, 2010. - 213 с.

5. Нивен, Пол Р. Сбалансированная система показателей для государственных и неприбыльных организаций; [пер. с англ., под ред. О.Б. Максимовой]. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2005 - 336 с..

6. Ольве, Нильс-Горан. Сбалансированная система показателей: практическое руководство по использованию/ Нильс-Горан Ольве, Жан Рой, Магнус Веттер; [пер. с англ. Э.В. Кондуковой, И.С. Половицы]. – Москва [и др.]: Диалектика: Вильямс, 2006 (СПб.: Печатный двор им. А.М. Горького). - 304 с.

7. Рамперсад, Хьюберт К. TPS-Lean Six Sigma: новый подход к созданию высокоэффективной компании/ Х.

Рамперсад, А. Эль-Хомси/ Пер. с англ. –Москва: Стандарты и качество, 2009. - 415 с.: ил. - (Бережливое управление).

8. Слиньков, В.Н. Сбалансированная система показателей в менеджменте организации. Теория и практика/ В.Н. Слиньков –Киев: КНТ, 2007. – 292 с.

9. Фридаг, Хервиг Р. Сбалансированная система показателей: руководство по внедрению/ Хервиг Р. Фридаг, Вальтер Шмидт; [пер. с нем. М. Рёш]. –Москва: Омега-Л, 2007. - 266 с.: ил.

10. Энгельхарт, Корина. Система сбалансированных показателей в снабжении/ Пер. с нем. –Москва: КИА центр, 2007. – 128 с. –(Серия: Библиотека логистики).

УДК 657.6

ФОРМИРОВАНИЕ СОСТАВА СЛУЖБЫ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА ЭКОНОМИЧЕСКИМ СУБЪЕКТОМ

Малинина Л.Ю., канд. экон. наук, доц., Христолюбов С.Н., ст.преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрено понятие внутреннего аудита и его нормативное регулирование, предложен состав специалистов, включаемых в службу внутренего аудита.

Ключевые слова: внутренний аудит, положение о службе внутреннего аудита, состав внутренних аудиторов.

FORMATION OF THE COMPOSITION OF THE INTERNAL AUDIT SERVICE BY AN ECONOMIC ENTITY

Malinina L.Yu., cand. ekon. sciences, ass. prof., Khristolyubov S.N., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article discusses the concept of internal audit and its regulatory regulation, suggests the composition of specialists included in the internal audit service.

Key words: internal audit, regulations on the internal audit service, composition of internal auditors.

Под внутренним аудитом понимается организованная на предприятии, действующая в интересах руководства или собственников, регламентированная внутренними документами система контроля за соблюдением установленного порядка ведения бухгалтерского учета и надежностью функционирования системы внутреннего контроля. Цель такого контроля – обеспечение эффективности функционирования деятельности на всех уровнях управления, оказание помощи сотрудникам организации в эффективном выполнении возложенных на них функций.

Поскольку законодательством функционирование службы внутреннего аудита (далее СВА) никак не регламентировано, то вопросы нормативного регулирования решаются через внутренние (локальные) документы экономического субъекта – Положение. В Положении о СВА обычно отражаются общие и организационные вопросы, а также основные направления работы данной службы. Так, при раскрытии общих вопросов отражаются принципы деятельности внутренних аудиторов, их функции, независимость, подчиненность и взаимосвязь с другими подразделениями экономического субъекта. В организационных вопросах определяется количественный состав и структура службы, права и обязанности внутренних аудиторов, а также права и обязанности лиц и подразделений, которые проверяют аудиторы. При раскрытии основных направлений работы службы отражается методика планирования проверок, а именно перечисляют следующие направления: аудиторские проверки филиала, финансово-экономический анализ, консультационные услуги и др. В рамках настоящего исследования обратим внимание на решение организационных вопросов в Положении о СВА.

Для выполнения своих функций такая служба должна быть укомплектована специалистами, которые хорошо знают специфику экономического субъекта, его организационно-управленческую структуру, объекты контроля, законодательные и нормативные акты, владеют техникой и методикой проверок, умеют обобщать и анализировать информацию, формировать выводы и рекомендации по результатам проверок.

Штат и структура СВА зависят от особенностей организации, объемов ее деятельности и от сложности контрольных процедур. Численность и оплата труда внутренних аудиторов определяется штатным расписанием. СВА может насчитывать 1-2 человека, которые будут заняты только проверками филиалов, либо может быть создан специальный отдел, куда входят специалисты различного профиля. На каждого работника службы ее руководитель должен разработать должностные инструкции. В такой инструкции следует отразить права, обязанности и ответственность данного сотрудника.

Предлагаем примерный состав СВА, которая может включать следующих сотрудников:

1. Руководитель подразделения. На эту должность целесообразно назначить специалистов с высшим экономическим образованием, опытом бухгалтерской работы и отсутствием судимости. Желательно, чтобы руководитель службы имел аттестат аудитора или профессионального бухгалтера. Руководитель службы составляет графики проверок, определяет состав группы, контролирует порядок подготовки к проверке и документального оформления результатов проверок филиала. Руководитель также контролирует выполнение распоряжений высшего руководства по финансовым вопросам. Он обязан ежегодно составлять отчет о проделанной работе и предоставлять его на рассмотрение собрания учредителей или совету директоров.
2. Сотрудник по расчетам с головным предприятием (материнской компанией). Он проводит анализ финансовых потоков между филиалами и головной организацией, осуществляет текущий контроль за финансовой деятельностью филиалов, консультирует по финансовым вопросам, а также может участвовать в составлении планов и программ проверок филиалов.
3. Специалисты по камеральным и документальным проверкам. Они составляют графики и программы проверок, консультируют группы проверяющих, непосредственно участвуют в проверках, осуществляют документальное оформление результатов проверок, доводят до руководителя подразделения результаты камеральных и документальных проверок, могут осуществлять функции контроля за работой выездной группы аудиторов.
4. Иные специалисты по различным вопросам: налогообложение, право, финансовый анализ и др.

Перед сотрудниками СВА ставятся определенные цели и задачи, раскрываемые в соответствующем положении и

которые в каждом конкретном случае различны, зависят от размера и структуры организации, а также требований лиц, которые является инициаторами создания такой службы. В любом случае внутренние аудиторы обеспечивают высшее звено управления информацией о финансово-хозяйственной деятельности организации, способствуют созданию эффективной системы бухгалтерского учета и внутреннего контроля. При этом объективность внутреннего аудита в обязательном порядке предполагает степень независимости таких сотрудников от руководства проверяемых обособленных подразделений (отделов, служб). Однако, речь идет об относительной независимости внутренних аудиторов, поскольку, будучи штатными сотрудниками они подчиняются и представляют свои отчеты только высшему руководству или собственникам.

Следовательно, в условиях растущей финансовой нестабильности и рисков работа СВА должна быть направлена, прежде всего, на управление теми сферами, которые способствуют улучшению функционирования организации. И это возможно только с использованием научно-обоснованных методов оценки рисков, анализа эффективности контроля, оперативной информационной поддержки. Эффективность данной службы во многом зависит от выбранных методов проверки.

Список литературы/ References

1. Иванов Е.А. К вопросу совершенствования систем внутреннего контроля организаций в современных условиях/ Елисеев А.А., Иванов Е.А., Христолюбова В.В.// Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. –Чебоксары, ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. С.485-489.

2. Малинина Л.Ю. Договор оказания аудиторских услуг: гражданско-правовые и экономические аспекты: монография/ Л.Ю. Малинина. –М.: ИНФРА-М, 2017. –102с. – (Научная мысль).

3. Малинина Л.Ю. Ответственность аудиторов при осуществлении аудиторской деятельности// Вестник Российского университета кооперации, №2 (12), 2013. Научно-теоретический журнал. –Чебоксары: ЧКИ РУК, 2013. –С.22-25.

4. Малинина Л.Ю. Правовые аспекты аудиторской деятельности// Актуальные вопросы науки и образования. Сборник научных статей. Чебоксары: ЧКИ РУК, 2013. –С.199-204.

5. Федосенко Т.В. Подготовка финансовой отчетности: использование профессионального суждения аудитора// Аудиторские ведомости. – 2011. №1. –С.8-15.

УДК 658.15

АНАЛИЗ ИМУЩЕСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Медведева Т.А. канд. экон. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрено имущественное положение одного из крупнейших аграрных предприятий Чувашской Республики, показатели структуры и динамики его активов, дана оценка эффективности их использования и рекомендации по улучшению его имущественного положения.

Ключевые слова: активы, внеоборотный капитал, оборотный капитал, структура, динамика, эффективность.

ANALYSIS OF THE PROPERTY STATUS OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE

Medvedeva T. A. cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

The article considers the property status of one of the largest agricultural enterprises of the Chuvash Republic, the structure and dynamics of its assets, assesses the effectiveness of their use, and gives recommendations for improving its property status.

Keywords: assets, non-current capital, working capital, structure, dynamics, balance sheet.

Имущественное положение предприятия является основополагающим фундаментом его эффективного функционирования. От состояния и интенсивности использования основных средств зависят производственные мощности и выработка продукции, оборотный капитал в достаточной степени должен обеспечивать непрерывность производства. «Важно уметь эффективно управлять сложными денежными потоками, так как конкуренция на финансовых рынках очень высока» [1].

Как показали наши исследования, «ни фондовые рынки, ни большинство российских коммерческих банков не выполняют своих основных функций по аккумулированию сбережений и их трансформацию в производственные инвестиции, а государство практически прекратило поддерживать инвестиционно - инновационные процессы» [2].

Все это указывает на важную роль анализа имущественного положения предприятия, необходимость постоянного мониторинга показателей внеоборотных и оборотных активов.

В нашей работе мы проведем оценку имущественного положения одного из крупнейших аграрных предприятий Чувашской Республики - АО «Чувашхлебопродукт». В таблицах 1-2 представлена структурная и динамическая оценка изменения активов баланса АО «Чувашхлебопродукт».

Анализируя данные, представленные в таблице 1, мы видим, что в исследуемом периоде предприятие существенно увеличило стоимость своего имущества: общая сумму активов на конец 2018 года составляла 713047 тыс.р., затем в 2019 году произошло ее увеличение на 23 % до суммы 876861 тыс.р.; а в 2020 году еще на 10 % до уровня 967493 тыс.р. В большей степени наращение общей суммы активов произошло за счет увеличения оборотного капитала. Его прирост составил 37 % в 2019 году и 14 % в 2020 году. Внеоборотный капитал в аналогичные периоды увеличился на 9 % и 4 % соответственно.

Таблица 1 - Показатели динамики активов АО «Чувашхлебопродукт» за 2018-2020 гг., тыс. руб.

Показатели	На конец года				Темп измен. суммы, %		
	2017	2018	2019	2020	2018/ 2017	2019/ 2018	2020/ 2019
1.Внеоборотные активы							
Основные средства	281858	279914	287922	316041	99,3	102,9	109,8
Финансовые вложения	915	915	915	0	100,0	100,0	х
Отложенные налог. активы	5255	5522	7708	6727	105,1	139,6	87,3
Проч.внеоборотные активы	25959	29321	47822	36453	113,0	163,1	76,2
Итого по разд. 1	313987	315672	344367	359221	100,5	109,1	104,3
2.Оборот.активы							
Запасы	235707	308797	322901	506709	131,0	104,6	156,9
НДС	505	500	3315	2318	99,0	663,0	69,9
Дебиторская задолженность	82145	74672	106786	88656	90,9	143,0	83,0
Финансовые вложения	100	100	100	100	100,0	100,0	100,0
Денежные средства	31538	12815	98467	9998	40,6	768,4	10,2
Проч оборотные активы	491	491	925	491	100,0	188,4	53,1
Итого по разд. 2	350486	397375	532494	608272	113,4	134,0	114,2
Баланс	664473	713047	876861	967493	107,3	123,0	110,3

Внеоборотные активы на данном предприятии представлены четырьмя компонентами: основные средства, финансовые вложения, отложенные налоговые активы и прочие внеоборотные активы. Сумма основных средств в исследуемом периоде увеличилась. На конец 2018 года она составляла 279914 тыс.р., затем произошло незначительное увеличение на 3 %, а в 2020 году еще увеличение почти на 10 %. Сумма на конец периода составила 316041 тыс.р. Сумма финансовых вложений в 2018 и 2019 не изменялась и составляла 915 тыс.р. Однако в 2020 году эта позиция обнулилась. Отложенные налоговые активы увеличились с 5522 тыс.р. в 2018 году до 6727 тыс.р. в 2020 году, общий прирост составил 22 %. Прочие внеоборотные активы на начало периода имели сумму 29321 тыс.р., затем в следующем году увеличились на 18501 тыс.р. (63 %), а в 2020 году вновь уменьшились до суммы 11369 тыс.р. (на 24 %). На конец периода их сумма составила 36453 тыс.р.

Таким образом, по внеоборотному капиталу наибольшую положительную динамику в период 2018-2020 гг продемонстрировали основные средства, обнулились финансовые вложения, несколько увеличились прочие внеоборотные активы. Отрицательной динамики в исследуемом периоде не наблюдалось ни по одному элементу внеоборотного капитала.

Сумма оборотного капитала на конец 2018 года составляла 397375 тыс.р., в 2019 году она увеличилась на 34 % и составила 532494 тыс.р., затем в 2020 году произошло еще увеличение на 14 % до значения 135119 тыс.р. Общий прирост оборотных активов составил 210897 тыс.р., что составляет порядка 53 %.Запасы демонстрируют рост: в 2019 году на 5 %, в 2020 году на 57 %. Сумма на начало периода составляла 308797 тыс.р, на конец 506709 тыс.р., разница составила 197912 тыс.р. Суммы НДС значительно менялись: в 2018 году 500 тыс.р., в 2019 году – 3315 тыс.р., в 2020 году – 2318 тыс.р.

У предприятия имеется довольно значительная сумма дебиторской задолженности. Так, в 2018 году ее объем составлял 74672 тыс.р., в 2019 году он вырос на 43 % и достиг значения 106786 тыс.р., однако в 2020 году вновь снизился на 17 % до значения 88656 тыс.р. Несмотря на произошедшее в последний год снижение, такой объем отвлеченных из оборота денежных средств является очень значительным.

Краткосрочные финансовые вложения неизменны и на протяжении исследуемого периода составляли 100 тыс.р. Большие колебания наблюдаются в сумме денежных средств, остающихся на конец каждого периода, суммы составляли 12815 тыс.р., 98467 тыс.р., 9998 тыс.р. Прочие оборотные активы не очень значительны по своим объемам и составляли: 491 тыс.р., 925 тыс.р., 491 тыс.р.

Таблица 2 - Показатели структуры активов АО «Чувашхлебопродукт» за 2018-2020 гг.

Показатели	На конец года				Отклонение (+, -)		
	2017	2018	2019	2020	2018/ 2017	2019/ 2018	2020/ 2019
1. Внеоборотные активы							
Основные средства	42,4	39,3	32,8	32,7	-3,2	-6,4	-0,2
Финансовые вложения	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1
Отлож. налоговые активы	0,8	0,8	0,9	0,7	0,0	0,1	-0,2
Проч. внеоборотные активы	3,9	4,1	5,5	3,8	0,2	1,3	-1,7
Итого по разделу 1	47,3	44,3	39,3	37,1	-3,0	-5,0	-2,1
2. Оборотные активы							
Запасы	35,5	43,3	36,8	52,4	7,8	-6,5	15,5
НДС	0,1	0,1	0,4	0,2	0,0	0,3	-0,1
Дебиторская задолженность	12,4	10,5	12,2	9,2	-1,9	1,7	-3,0
Финансовые вложения	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Денежные средства	4,7	1,8	11,2	1,0	-2,9	9,4	-10,2
Проч. оборотные активы	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
Итого по разделу 2	52,7	55,7	60,7	62,9	3,0	5,0	2,1
Баланс	100	100	100	100	-	-	-

В целом, по оборотному капиталу следует отметить возрастающий уровень запасов (общий прирост 64 %) и

высокие суммы дебиторской задолженности (88656 тыс.р. на конец 2020 года).

Структура активов АО «Чувашхлебопродукт» на конец 2018 года была достаточно сбалансированной, их пропорция составляла 44 % - внеоборотные активы, 56 % - оборотные. В последующие годы наблюдалась тенденция к изменению данных пропорций – доля внеоборотного капитала снижалась, а оборотного, соответственно, увеличивалась. На конец 2019 года соотношение составило 39 % и 61 %, а на конец 2020 года – 37 % и 63%. Заметно возросла доля оборотного капитала.

В таблице 2 представлены показатели структуры активов данного предприятия. Рассмотрим их более подробно.

Наибольший удельный вес в составе всех активов составляют запасы, их доля в активах предприятия в каждый год исследуемого периода составляла 43 %, 37 % и 52 %. Последний исследуемый год (2020) показал, что запасы превышают половину всего имущества предприятия.

Достаточно большую долю (около трети) занимают основные средства, однако она имеет тенденцию снижения. Их доля в исследуемом периоде по годам составляла: 39 %, 33 % и 33 %. Удельный вес дебиторской задолженности в составе всех активов предприятия составлял: 11 %, 12 %, 9 %. Удельные веса других видов активов не очень значительны.

Итак, в целом по исследуемому периоду АО «Чувашхлебопродукт» имеет общую тенденцию увеличения стоимости своего имущества. Общая сумма активов увеличилась на 254446 тыс.р, что составило прирост 36 %. В большей степени наращение произошло за счет увеличения оборотного капитала. Его прирост составил 53 % году (210897 тыс.р.). Внеоборотный капитал увеличился на 14 % (43549 тыс.р.). Значительно увеличились запасы, их сумма на конец 2020 года - 506709 тыс.р., что составляет более половины всего имущества предприятия. Треть активов приходится на основные средства, их сумма также имеет тенденцию увеличения (316041 тыс.р. на конец 2020 года), однако удельный вес в составе всех активов при этом снижается. Достаточно большая сумма (88656 тыс.р.) приходится на дебиторскую задолженность. Итак, управление активами предприятия можно оценить, как достаточно эффективное.

Как отмечено в наших исследованиях: «Аграрные предприятия, безусловно, имеют свою специфику ввиду наличия некоторых отраслевых особенностей» [3].

Ряд авторитетных ученых и руководителей отмечают необходимость опираться на функционал грамотных специалистов в области управления, экономики и финансов [4-8].

Это позволит повысить эффективность управления активами и имущественным комплексом предприятия.

Список литературы / References

1. Медведева Т.А., Баданова М.Н. Анализ эффективности управления денежными потоками организации // Сборник материалов всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием «Социально-экономические проблемы развития экономики АПК в России и за рубежом). - п. Молодежный, 2020. - С. 218-224.

2. Медведева Т.А. Развитие инновационного потенциала социально-экономической системы региона: монография / Медведева Т.А., Погодина Т.В. - Чебоксары: Новое Время, 2014. - С.168.

3. Медведева Т.А. Оценка показателей финансового состояния аграрного предприятия // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - В 2-х частях. – г. Чебоксары, 2020. - С. 490-495.

4. Макушев А.Е., Корнилова Л.М. Активизация научной и инновационной деятельности образовательных организаций как фактор повышения эффективности агропромышленного производства // Материалы Всероссийского семинара - совещания проректоров по научной работе вузов Минсельхоза России «Роль научной и инновационной деятельности аграрных вузов в решении вопросов продовольственной безопасности государства». - 2016. - С. 35-39.

5. Alekseeva N.V., Ivanov E.A., Kornilova L.M. Methodical questions of quantitative assessment of property risk of the enterprise // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 33, Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 2019. С. 5770-5776.

6. Медведева Т.А. Стратегии инноватизации социально-экономических систем регионов Приволжского федерального округа // Вестник ТИСБИ. – Казань, 2014. - № 3. – с. 166-178.

7. Иванов Е.А., Макушев А.Е., Корнилова Л.М. Управленческие учетные системы и цифровизация экономики субъектов аграрной направленности // В сборнике: Современная аграрная экономика: проблемы и перспективы в условиях развития цифровых технологий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. - С. 244-247.

8. Корнилова А.С., Дмитриев А.Е. Цифровая экономика России и ее основные тренды // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студ. научн.-практ. конф. с участием школьников 10-11 классов: статьи (Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.) в 2 ч. Ч.2. − Чебоксары, 2019. – С. 378-381.

УДК 658.15

АНАЛИЗ РИСКОВ И КОНКУРЕНТНЫХ ПАРАМЕТРОВ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Медведева Т.А., канд. эконом. наук, доц., Ахматьева А.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены системные рискипредприятия агропромышленного комплекса. Проанализированы основные производственные и конкурентные параметры, дана их авторская оценка. Предложены мероприятия по минимизации рисков, их предотвращению и диверсификации. Рассчитан экономический эффект предложенных мероприятий.

Ключевые слова: риски, конкурентоспособность, выручка, затраты, экономический эффект.

ANALYSIS OF RISKS, PRODUCTION AND COMPETITIVE PARAMETERS OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE

Medvedeva T.A., cand. of econom. sciences, ass. prof., Akhmatjeva A.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The article considers the systemic risks of an agro-industrial complex enterprise. The main production and competitive parameters are analyzed. Their author's assessment is given. Measures to minimize risks, prevent them and diversify them are proposed. The economic effect of the proposed measures is calculated.

Keywords: risks, competitiveness, revenue, costs, economic effect.

Основным и непременным критерием высокой компетентности современного предприятия является способность топ-менеджеров прогнозировать, осуществлять профилактику, рационально контролировать и эффективно управлять рисками на строго научной основе. Величина рисков, связанных с производством и управлением, напрямую зависят от эффективности, действенности и своевременности управленческих решений, а также от способности рационально распределить денежные потоки.

При оптимизации денежного потока основными Медведева Т.А., Баданова М.Н. считают следующие направления: «максимизация и синхронизация денежного потока; синхронизация его объемов во времени; балансировка объемов в целом по финансовому циклу» [1].

Следует также отметить, что: «В настоящее время происходит процесс глобального качественного перехода в цифровой формат всех форм экономических отношений» [2].

Бизнес, стремящийся занять лидирующие позиции на рынке и желающий получить максимальную прибыль, не может оставаться в стороне от изменений, новых перспектив и методов управления рисками. Это, в свою очередь,требуетопределения и анализа всех внутренних и внешних рисков, которые могут препятствовать компании достичь своих целей.

Актуальность исследований в области управления корпоративными рисками обусловлена необходимостью разработки комплексного подхода к управлению рисками, который координируется в рамках всей организации. Как указывают в своих работах многие современные авторы, способность эффективно влиять на риски позволяет компании успешно работать с финансовой устойчивостью, высокой конкурентоспособностью и стабильной прибылью [3-6].

Изучение воздействия риска на предприятии будет проведено в этойработе на примере общества с ограниченной ответственностью «Янтиковский хлеб». Данное предприятие расположено на территории Янтиковского района в селе Янтиково Чувашской Республики.

Таблица 1 - Авторская оценка конкурентных параметров ООО «Янтиковский хлеб»

Параметры	ООО «Янтиковский хлеб»	ПО «Янтиковский кооператив»	АО «Акконд-Агро»	ООО «Янтиковский общепит»
1. Объем произв.	4	3	5	3
2. Цена	5	4	4	4
3. Ассортимент	5	3	5	3
3. Качество	3	3	4	2
4. Местополож.	5	4	4	5
5. Реклама, упаков	4	3	5	2
Сумма баллов	26	20	27	19

По основным конкурентным параметрам исследуемое предприятие занимает вторую позицию, уступая 1баллАО «Акконд-Агро». Достаточно высокий рейтинг обусловлен тем, что ООО «Янтиковский хлеб» постоянно увеличивает производство продукции, повышает качество, улучшает уровень обслуживание клиентов.

По данным таблицы 2 можно проследить, как изменились цены на производимую продукцию, и оценить их влияние на выручку предприятия.

Таблица 2 - Показатели объемов производства и средней цены продукции ООО «Янтиковский хлеб» за 2017-2018 гг.

Показатели	Годы		Отклонение, (+,-)	Темп изм., %
	2017	2018		
Выручка, тыс. руб.	24469	22899	-1570	93,6
Объемы произв., тн.	1906,3	839,5	-1066,8	44,0
Средняя цена за 1 тн. продукции, тыс. руб.	12,8	27,3	14,5	213,3

Из данных таблицы видно, что на уменьшение выручки ООО «Янтиковский хлеб» повлияло не только уменьшение количества выпускаемой продукции, но и повышение цен на нее. За последний год средняя цена на продукцию завода выросла с 12,8 до 27,3 руб., т.е. в 2,1 раза. В результате повышения цен предприятие сумело заработать около 12 млн. руб. (14,5*839,5=12 172,8 тыс. руб.).

Таблица 3 - Объем и структура выручки ООО «Янтиковский хлеб» в 2016-2018 гг.

Перечень продуктов	2016 год		2017 год		2018 год	
	тыс.р.	%	тыс.р.	%	тыс.р.	%
Хлеб	21048	68,2	19173	78,4	17916	78,2
Хлебобулочные изделия	9816	31,8	5296	21,6	4983	21,8
Итого	30864	100	24469	100	22899	100

Из таблицы 3 видно, что выручка ООО «Янтиковский хлеб» с каждым годом уменьшается, в 2016 уменьшилась на 6395тыс.руб., а в 2017 на 1570 тыс. руб. Данное уменьшение связано с понижением объемов и снижением уровня цен реализованной продукции.

Для минимизации риска в ООО «Янтиковский хлеб»необходимо разработать план, которого будет придерживаться предприятие в своей деятельности. Мы рекомендуем обратить внимание на следующие позиции.

План минимизации рисков в ООО «Янтиковский хлеб»:

1.Образование координационной группы по управлению производственными рисками из представителей финансового и производственного сектора - высококвалифицированных специалистов.

2.Внедрение обновленной системы стандартов корпоративного управления.

3.Анализ и предотвращение характерных для организации видов потерь.

4.Выявление возможностей диссипация и самострахования.

5.Разработка направлений диверсификации рисков.

План рассчитан на полгода, однако необходимо рассчитать затраты на выполнение описанных мероприятий.

Таблица 4 – Затраты при внедрении плана минимизации рисковв ООО «Янтиковский хлеб»

№	Мероприятия	Затраты	
		% отприбыли	тыс. руб.
1	Создание координационной группы по управлениюпроизводственными рисками	0,35	80,15
2	Внедрение системы стандартов корпоративного управления	0, 65	148,84
3	Анализ и предотвращение характерных дляорганизации видов потерь	5	1 144,95
4	Диссипация и самострахование	4	915,96
5	Диверсификация риска	5	1144,95
	Итого:	15	3434,85

На реализацию плана по устранению и минимизации рисков в ООО «Янтиковский хлеб» целесообразно выделить денежные средства в 15% от прибыли. После реализации плана, расходы уменьшатся, так как большинство пунктов плана имеют единовременный характер. Таким образом, в дальнейшем потребуются затраты лишь на поддержание резервного фонда, и самострахования.

Самыми значительными статьями затрат на выполнение плана станет анализ и предотвращение характерных для организации видов потерь и диверсификация риска –по 1 144,95 тыс. р. Таким образом, на реализацию плана по минимизации рисков в ООО «Янтиковский хлеб» понадобится 3434,85 тыс. руб.

Эффективность данных мероприятий можно рассчитать по формуле:

$Э = \Delta П \div З$, где П – прибыль за год; З – затраты за год: 15000/5724,75 = 2,6.

Из полученных вычислений видно, что в первый год после внедрения плана по минимизации риска в ООО «Янтиковский хлеб» прибыль компании должна вырасти на 2,6 млн.руб. В дальнейшем затраты будут приходиться лишь на управление страхованием, все остальные пункты плана ситуативные и будут применяться исключительно при возникновении необходимости.

Анализируя используемую систему управления рисками организации в целом, мы можем сказать, что, хотя некоторые из методов используются достаточно успешно, чтобы уменьшить риск для предприятия, сама система не является полной. Как указывают авторы современных исследований, системный подход к управлению рисками является ключевой задачей предприятия на сегодняшнем этапе [7-8].

Список литературы / References

1. Медведева Т.А., Баданова М.Н. Анализ эффективности управления денежными потоками организации // Сборник материалов всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием «Социально-экономические проблемы развития экономики АПК в России и за рубежом). - п. Молодежный, 2020. - С. 218-224.

2. Медведева Т.А. Оценка показателей финансового состояния аграрного предприятия // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - В 2-х частях. – г. Чебоксары, 2020. - С. 490-495.

3. Alekseeva N.V., Ivanov E.A., Kornilova L.M. Methodical questions of quantitative assessment of property risk of the enterprise // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 33, Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 2019. С. 5770-5776.

4. Семенова Н.Н., Семенов А.А. Проблемы управления обязательствами коммерческих организаций в современных экономических реалиях // Материалы Международной научно-практической конференции «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне». – г. Чебоксары, 2017. - С. 179-186.

5. Медведева Т.А. Прогностические методыв управлении экономическими процессами // Экономические науки. - Москва, 2007. - № 36. - с. 257-260.

6. Семенов А.А., Алексеева Н.В., Медведева Т.А., Соловьева Я.А. Угрозы и риски экономической безопасности организации: вопросы идентификации // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - В 2-х частях. – г. Чебоксары, 2020. - С. 551-556.

7. Корнилова А.С. Развитие гостиничного бизнеса в Чувашской Республике. В сборнике материалов научно-практической конференции к 100-летию образования органов статистики Чувашии "Краткий экскурс в историю: Роль статистики в обществе на этапах развития". - Чувашстат. Чебоксары, 2020. - С. 72-79.

8. Корнилова А.С., Дмитриев А.Е. Цифровая экономика России и ее основные тренды // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студ. научн.-практ. конф. с участием школьников 10-11 классов: статьи (Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.) в 2 ч. Ч.2. − Чебоксары, 2019. – С. 378-381.

УДК 658.15

УПРАВЛЕНИЕ КРИЗИСНЫМИ СИТУАЦИЯМИ И РИСКАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Медведева Т.А., канд. экон. наук, доц., Кузяева Т.Р., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Нестабильность функционирования агропромышленных предприятий в динамичной и меняющейся рыночной среде приводит к различным негативным явлениям в их экономике и кризисным ситуациям. Основные причины возникновения критичных состояний - это неумение выделить и проанализировать кризисные индикаторы, так называемые предпосылки кризиса, несвоевременное их выявление или отсутствие профессиональных навыков по минимизации рисков и нивелированию критических обстоятельств.

Ключевые слова: кризис, риск-менеджмент, эффективность, управление, индикаторы

CRISIS AND RISK MANAGEMENT IN MODERN CONDITIONS

Medvedeva T. A. cand. of econ. science, ass. prof., Kuzyaeva T.R., student
Chuvash State Agrarian University

Brief summary. The instability of the functioning of agricultural enterprises in a dynamic and changing market environment leads to various negative phenomena in their economy and crisis situations. The main reasons for the occurrence of critical conditions are the inability to identify and analyze crisis indicators, the so-called prerequisites of the crisis, their untimely identification or lack of professional skills to minimize risks and level out critical circumstances.

Keywords: crisis, risk management, efficiency, management, indicators

Устойчивое развитие предприятия базируется на грамотном анализе, умении прогнозировать развитие ситуации и эффективном управлении при сложившихся экономических обстоятельствах. Как указывают ведущие руководители современных экономически устойчивых предприятий: предотвращение кризисной ситуации – особая функция руководителя [1-2]. Ее первостепенная роль в условиях кризисной экономики обуславливает актуальность рассматриваемых вопросов и проводимого исследования.

Усложнение экономических условий под действием дестабилизирующих факторов неопределенности внешней среды и обострение конкуренции на рынке приводят к возникновению в функционировании хозяйствующих субъектов кризисных явлений разной природы и генезиса. Внешние воздействия усугубляются несовершенством и недостаточной гибкостью управления предприятием, ухудшением воспроизводственных процессов, недостатками в организации производства и мотивации труда, что приводит к возникновению кризисных явлений и ситуаций на предприятии. Поскольку понятие «кризис» многогранно и по-разному трактуется в научной литературе, целесообразно проанализировать подходы к уточнению его сущности, своевременному распознаванию и предупреждению.

В современной научной литературе продолжаются дискуссии по определению природы и характера кризисов в развитии социально-экономической системы. Выделяют следующие виды экономических кризисов предприятия:

1) объективные, вызванные изменением фаз жизненного цикла предприятия,
2) ситуативные, вызванные действием внешних и внутренних обстоятельств.

Кризис деформирует стабильность системы, радикально ее изменяя. Стабильное состояние и кризис выступают постоянными антагонистами в развитии любой системы; в то же время преобразующая сила кризиса требует системы не меньше, чем стабильного существования. Эти две стороны (кризис и стабильность) не могут существовать изолированно друг от друга. Следовательно, кризис следует рассматривать как поворотный момент в развитии системы, который дает место новому витку экономических изменений.

Функция антикризисного управления - адаптировать предприятие или любую его подсистему к новым условиям. Как и любой вид управленческой деятельности, антикризисное управление основывается на определенных принципах (правилах) его реализации.

Стратегические антикризисные меры включают анализ и оценку производственного потенциала, производственных программ предприятия, политики его доходов, расходов и инвестиций. На основе этих оценок разрабатывается концепция финансового оздоровления предприятия и план соответствующих мероприятий.

Антикризисный процесс начинается с диагностики состояния предприятия, следующим шагом является установление причин его несостоятельности. Без этого невозможно адекватно определить антикризисные меры, а их отсутствие может привести к банкротству, реорганизации и даже ликвидации неплатежеспособных предприятий.

Диагностика состояния деятельности сельскохозяйственного предприятия проводится по основным показателям на основе годовой финансовой отчетности и операционных данных, после чего выявляются проблемы во внутренней деятельности предприятия и глубина кризиса. Выявленные проблемы трансформируются в определение целей и задач антикризисного управления для достижения главной цели – удовлетворения требований кредиторов и возвращения экономики предприятия к стабильному состоянию.

Определяется количество ресурсов, необходимых для реализации разработанного плана, и эта величина сравнивается с имеющимися возможностями. При этом формируется команда антикризисного управления, обязательным условием в которой является наличие специалиста по антикризисному менеджменту. Антикризисный управляющий должен обладать такими навыками как: профессионализм, лидерские качества, необходимые для объединения всех творческих созидательных сил, умение управлять в экстремальных ситуациях и формирование антикризисной команды. Эти качества субъекта антикризисного управления должны быть дополнены поддержкой трудового коллектива и собственников предприятия.

В посткризисный период актуальны стратегии, направленные на оптимизацию производства, эффективное ценообразование, усиление рыночных позиций и оптимизацию управления [3-5].

Предпосылками и основными характеристиками устойчивого развития на предприятии являются его способность выполнять взятые на себя обязательства в полном объеме (предоставлять потребителю продукцию по доступной цене,

качеству и своевременно, в нужное время и в нужном месте).

В работах современных аналитиков указывается, что для достижения финансовой устойчивости и стабильного развития предприятия, необходимо эффективно управлять внутренними факторами, влияющими на его деятельность [6-8].

Список литературы / References

1. Иванов Е.А., Макушев А.Е., Корнилова Л.М. Управленческие учетные системы и цифровизация экономики субъектов аграрной направленности // В сборнике: Современная аграрная экономика: проблемы и перспективы в условиях развития цифровых технологий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. - С. 244-247.

2. Иванов Е.А., Корнилова Л.М., Макушев А.Е. Нормативное обеспечение развития сельскохозяйственной потребительской кооперации на региональном уровне // Вестник НГИЭИ. 2017. - № 11 (78). - С. 129-138.

3. Медведева Т.А., Баданова М.Н. Анализ эффективности управления денежными потоками организации // Сборник материалов всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием «Социально-экономические проблемы развития экономики АПК в России и за рубежом). - п. Молодежный, 2020. - С. 218-224.

4. Медведева Т.А. Оценка показателей финансового состояния аграрного предприятия // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - В 2-х частях. – г. Чебоксары, 2020. - С. 490-495.

5. Медведева Т.А. Развитие инновационного потенциала социально-экономической системы региона: монография / Медведева Т.А., Погодина Т.В. - Чебоксары: Новое Время, 2014. - С.168

6. Семенов А.А., Алексеева Н.В., Медведева Т.А., Соловьева Я.А. Угрозы и риски экономической безопасности организации: вопросы идентификации // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - В 2-х частях. – г. Чебоксары, 2020. - С. 551-556.

7. Корнилова А.С. Развитие гостиничного бизнеса в Чувашской Республике. В сборнике материалов научно-практической конференции к 100-летию образования органов статистики Чувашии "Краткий экскурс в историю: Роль статистики в обществе на этапах развития". -Чувашстат. Чебоксары, 2020. - С. 72-79.

8. Корнилова А.С., Дмитриев А.Е. Цифровая экономика России и ее основные тренды // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студ. научн.-практ. конф. с участием школьников 10-11 классов: статьи (Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.) в 2 ч. Ч.2. − Чебоксары, 2019. – С. 378-381.

9. Данилова Н.Л. Методы прогнозирования банкротства в антикризисном управлении предприятием // Состояние и перспективы развития государства и общества в условиях модернизации: диалог науки и практики. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 133-137.

УДК 658.15

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Медведева Т.А., канд. эконом. наук, доцент, Порфирьева А.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрены вопросы эффективного использования финансовых ресурсов, основные проблемы и возможности их решения на примере одного из крупнейших предприятий Чувашской Республики – ОА «Букет Чувашии».

Ключевые слова: финансовые ресурсы, выручка, рентабельность, ресурсоотдача.

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF FINANCIAL RESOURCES OF THE ENTERPRISE

Medvedeva T. A., cand. of econom. science, ass. prof., Porfirieva A. A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article considers the issues of effective use of financial resources, the main problems and the possibilities of their solution on the example of one of the largest enterprises of the Chuvash Republic – OA "Bouquet of Chuvashia". The analysis, conclusions and recommendations made will contribute to improving the efficiency of the enterprise.

Key words: financial resources, revenue, profitability, resource efficiency.

Ресурсы предприятия – это совокупность всех материальных и нематериальных благ, которые обеспечивают осуществление предпринимательской деятельности. Они используются предприятием для производства продукции, оказании услуг и прочей деятельности.

В своих работах многие авторы указывают, что эффективность использования ресурсов, а также их состояние и оптимальный объем являются важнейшими факторами обеспечения конкурентоспособности аграрных предприятий [1-2, 7].

Также в работах известных экономистов прослеживается общая мысль о том, что ограниченность ресурсов является одной из главных проблем в работе современных предприятий [3-4].

Поскольку решение задачи их эффективного использования позволяет выявить возможности повышения уровня прибыли и рентабельности деятельности предприятия, вопросы анализа управления финансовыми ресурсами являются актуальными.

Основными показателями эффективности использования ресурсов предприятия являются следующие:

1) ресурсоотдача – показатель, характеризующий оборачиваемость ресурсов, вложенных в активы, и эффективно ли они используются для целей получения прибыли;

2) ресурсорентабельность – показатель, характеризующий сколько предприятие вложило ресурсов в основные

средства для того, чтобы получить один рубль выручки;

3) ресурсоемкость – показатель, который показывает, какова степень эффективности использования ресурсов предприятия при производстве одной единицы продукции.

Реализация эффективной системы ресурсов предприятия представлена на примере АО «Букет Чувашии».

Таблица 1 - Показатели эффективности использования ресурсов АО «Букет Чувашии» за 2018–2020 гг.

Показатели	Годы			Отклонение (+,-)		Темп изменения, %	
	2018	2019	2020	2019 – 2018	2020 - 2019	2019/ 2018	2020/2019
1. Ресурсы - всего, в т. ч.:	3641436	3666724	3677520	25288	10796	100,7	100,3
средняя стоимость ОС	1310036	1187615	1109099	-122421	-78516	90,7	93,4
средняя сумма ОА	2006106	2163053	2243724	156947	80671	107,8	103,7
расходы на оплату труда	325294	316056	324697	-9238	8641	97,2	102,7
2. Объем деят-ти, т.р.	2487894	2386350	2351899	-101544	-34451	95,9	98,6
3. Прибыль, тыс. руб.	43402	78803	104366	35401	25563	181,6	132,4
4.Ресурсоотдача, руб.	0,68	0,65	0,64	-0,3	-0,1	95,6	98,5
5.Ресурсоем.	1,47	1,54	1,56	0,07	0,02	104,8	101,3
6.Ресурсо-рентаб., %	1,2	2,2	2,8	1,0	0,6	-	-

Как показывают данные таблицы, динамика изменения объемов ресурсов предприятия за рассматриваемый период в целом незначительна, однако можно отметить, что структура ресурсов изменилась. В частности, снизилась доля основных средств и возросла доля оборотных средств, при незначительном росте доли расходов на оплату труда. При этом, снижение доли основных средств коррелирует со снижением объемов деятельности - с2487894 тыс. руб. до 2351899 тыс. руб.

В связи со снижением объема деятельности предприятия наблюдается и снижение такого показателя, как ресурсоотдача, он снизился с 0,68 рубля до 0,64 рубля, - из этого следует, что предприятие за анализируемый период стало получать меньше выручки, приходящийся на 1 руб. средств, вложенных в деятельность предприятия.

Несмотря на это, необходимо отметить такой положительный аспект в деятельности предприятия, как значительный прирост чистой прибыли, - за 2018–2020 гг. она увеличилась почти в 2,5 раза. Это также повлияло на увеличение ресурсорентабельности предприятия, так как данный показатель напрямую зависит от чистой прибыли предприятия, ресурсорентабельность увеличилась с 1,2 % до 2,8 %.

Однако, как пишут Медведева Т.А., Баданова А.Н. «такое положение дел не гарантирует того, что ситуация не изменится» [5].

Предприятие прекратило реинвестировать полученную прибыль, что в перспективе приведет к снижению эффективности его деятельности, из-за сокращения стоимости основных средств предприятия, снижения выработки и выручки.

Медведева Т.А. в своей работе указывает следующую рекомендацию, которую уместно использовать большинству предприятий: «применять в своей деятельности современные банковские продукты и финансовые инструменты» [6].

В целом, на основании проведенного анализа и сделанных выводов, предприятию можно также рекомендовать:

- пересмотреть систему управления и распределения прибылью,
- увеличить инвестиции в основные средства, в большей степени в модернизацию и обновление оборудования и производственных линий,
- разработать план увеличения выработки и объема производства,
- расширить каналы сбыта за пределами региона.

Как указывают авторы современных исследований, системный подход к управлению является ключевой задачей предприятия на сегодняшнем этапе [7-9].

Список литературы / References

1. Иванов Е.А., Корнилова Л.М., Макушев А.Е. Нормативное обеспечение развития сельскохозяйственной потребительской кооперации на региональном уровне // Вестник НГИЭИ. 2017. - № 11 (78). - С. 129-138.

2. Семенова Н.Н., Семенов А.А. Проблемы управления обязательствами коммерческих организаций в современных экономических реалиях // Материалы Международной научно-практической конференции «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне». – г. Чебоксары, 2017. - С. 179-186.

3. Медведева Т.А. Прогностические методы в управлении экономическими процессами // Экономические науки. - Москва, 2007. - № 36. - с. 257-260.

4. Семенов А.А., Алексеева Н.В., Медведева Т.А., Соловьева Я.А. Угрозы и риски экономической безопасности организации: вопросы идентификации // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - В 2-х частях. – г. Чебоксары, 2020. - С. 551-556.

5. Медведева Т.А., Баданова М.Н. Анализ эффективности управления денежными потоками организации // Сборник материалов всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием «Социально-экономические проблемы развития экономики АПК в России и за рубежом). - п. Молодежный, 2020. - С. 218-224.

6. Медведева Т.А. Оценка показателей финансового состояния аграрного предприятия // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - В 2-х частях. – г. Чебоксары, 2020. - С. 490-495.

7. Медведева Т.А. Управление диссипативными системами в экономике // Экономические науки, 2008. - № 4 (41). - С. 99-103.

8. Корнилова А.С., Дмитриев А.Е. Цифровая экономика России и ее основные тренды // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студ. научн.-практ. конф. с участием школьников 10-11 классов:

статьи (Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.) в 2 ч. Ч.2. − Чебоксары, 2019. – С. 378-381.

9. Корнилова А.С. Развитие гостиничного бизнеса в Чувашской Республике. В сборнике материалов научно-практической конференции к 100-летию образования органов статистики Чувашии "Краткий экскурс в историю: Роль статистики в обществе на этапах развития". - Чувашстат. Чебоксары, 2020. - С. 72-79.

УДК 338.32: 631.2

ПРОБЛЕМЫФОРМИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Минаков И. А., д-р экон. наук, проф.
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Рассмотрены проблемы формирования материально-технической базы сельского хозяйства и факторы, влияющие на уровень ее развития, обеспеченность техническими средствами и материальными ресурсами. Значительная часть материально-технической базы формируется за счет импорта. Обоснованы предложения по импортозамещению на рынке материально-технических ресурсов и развитию сельскохозяйственного машиностроения.

Ключевые слова: материально-техническая база, рынок, импорт, экспорт, лизинг, государственная поддержка, сельскохозяйственные организации, Россия.

PROBLEMS OF FORMING THE MATERIAL AND TECHNICAL BASE OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

Minakov I. A., doct. of econ. science, prof.
Michurinsk State Agrarian University

Brief abstract: The problems of the formation of the material and technical base of agriculture and the factors affecting the level of its development, the availability of technical means and material resources are considered. A significant part of the material and technical base is formed at the expense of imports. The proposals for import substitution in the market of material and technical resources and the development of agricultural engineering are substantiated.

Keywords: material and technical base, market, import, export, leasing, state support, agricultural organizations, Russia.

Объемы производства сельскохозяйственной продукции и его эффективность зависят от развития материально-технической базы сельского хозяйства. Именно она определяет уровень интенсивности отрасли, возможности использовать современные технологии производства. Низкий уровень обеспеченности техникой не позволяет своевременно и качественно выполнить все агротехнические работы, а отсутствие высококачественных семян и племенного скота и птицы, удобрений, химических средств защиты растений не позволяет интенсивно вести сельскохозяйственное производство. Сельскохозяйственные организации недостаточно обеспечены техникой. Так, обеспеченность тракторами составляет 38,9%, зерноуборочными комбайнами - 47,2%, кормоуборочными комбайнами - 48,6% [2]. Это сдерживает развитие аграрного производства.

Увеличение государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей и предприятий, производящих средства производства для агропромышленного комплекса способствовало укреплению материально-технической базы отрасли. Однако значительная часть ее формируется за счет импорта. Укрепление материально-технической базы позволило по многим видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия (зерну, сахару, растительному маслу, мясу и мясопродуктам и др.) достигнуть порогового значения показателей продовольственной независимости, предусмотренных в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации. При производстве этих продуктов широко использовались импортные средства производства (семена, посадочный и племенной материал, химические средства, техника и т.д.). Следовательно, не решена проблема импортозамещения в отраслях, производящих средства производства для сельского хозяйства.

Перевод сельского хозяйства на инновационный путь развития определяется материально-технической базой. Реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия способствовала обновлению технических средств, строительству современных животноводческих и тепличных комплексов, закладки интенсивных садов, химизации отрасли, то есть укреплению материально-технической базы. Принимаемые меры государством не обеспечили рост количества тракторов, машин и орудий в сельскохозяйственных организациях, а лишь снизили темпы их сокращения.

За 2014-2019гг. парк тракторов в них уменьшился на 16,5%, зерноуборочных комбайнов соответственно – на 14,8%, картофелеуборочных – на 16,7%, свеклоуборочных машин – на 7,9%. По большинству видам техники коэффициент ее выбытия превышает коэффициент обновления, что означает меньшее поступление техники, чем ее списание. Например, коэффициент обновления свеклоуборочных машин составляет 3,8%, а коэффициент выбытия – 5,6%, по сеялкам они равнялись соответственно 2,9% и 5,0%. Коэффициенты обновления зерноуборочных и картофелеуборочных комбайнов были выше коэффициентов их ликвидации. Согласно данным Минсельхоза России средний возраст трактора составил 19 лет; 59% тракторов и 45% комбайнов имеют возраст свыше 10 лет. Износ основных средств сельского хозяйства превышает 40%.

Приобретение энергонасыщенной техники крупными агрохолдингами не позволило стабилизировать энергетические мощности в сельскохозяйственных организациях. Хотя доля этой техники в структуре технического обеспечения возросла. За рассматриваемый период энергетические мощности в сельскохозяйственных организациях сократились на 7,9%. Достигнутый уровень энерговооруженности (80 л. с. на 1 работника) и энергообепеченности (198 л. с. на 1 га посевов) не отвечают требованиям современным технологиям, что сдерживает их применение.

Изменения в количественном составе машинно-тракторного парка сельскохозяйственных организаций повлияли на обеспеченность их техникой. За 2014-2019 гг. парк тракторов в расчете на 1000 га пашни сократился с 3,4 до 2,9 шт., число комбайнов зерноуборочных в расчете на 1000 га посевов уменьшилось с 2,5 до 2,3 шт., картофелеуборочных – с 17,2 до 14,7

шт., свеклоуборочных машин – с 3,0 до 2,1 шт. В результате этого возросла нагрузка на единицу земельной площади. Так, площадь пашни на 1 трактор возросла с 290 до 345 га, посевов (посадки) на зерноуборочный комбайн с 408 до 437 га, картофелеуборочный комбайн – с 58 до 68 га, свеклоуборочную машину – с 337 до 478 га. Сокращение техники на единицу площади земли и увеличение нагрузки ее на трактор, и сельскохозяйственную машину в определенной степени обусловлен заменой старой менее производительной техники новой высокопроизводительной.

На формирование материально-технической базы сельского хозяйства оказывают влияние такие факторы, как уровень развития отраслей, производящих средства производства (тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, производство минеральных удобрений и средств защиты растений, семеноводство, племенное животноводство и др.), платежеспособность аграрного сектора, цены, импорт и экспорт материально-технических ресурсов, государственная поддержка. Именно эти факторы определяют спрос и предложение на материально-технические ресурсы, а, следовательно, и их приобретение сельскохозяйственными организациями. За 2014-2019 гг. приобретение минеральных удобрений возросло на 39,3%, средств защиты растений – на 24,2%, тракторов – на 1,9%, жаток валковых – на 19,9%. В то же время закупка автомобильного бензина сократилось на 15,6%, зерноуборочных комбайнов – на 19,2%, кормоуборочных – на 27,0%, картофелеуборочных – на 33,3%, свеклоуборочных машин – на 19,4%, доильных установок и агрегатов – на 36,5%.

Сложная ситуация с закупкой материальных и технических ресурсов сложилась в условиях роста цен их приобретения. За 2014-2019 гг. средняя цена автомобильного бензина, приобретаемого сельскохозяйственными организациями увеличился с 38774 до 50264 руб./т, иди на 29,6%, дизельного топлива – с 33006 до 49088 руб./т, или на 48,7%,инсектицидов – с 1408 до 2467 руб./кг, зерноуборочного комбайна – с 4606,8 до 9948,9 тыс. руб./шт., или в 2.1 раза, жаток рядовых – с 942,4 до 1652,7 тыс. руб./шт., или на 75,3%, доильных установок и аппаратов – с 993,5 до 1906,6 тыс. руб./шт., или на 91.9%. Возросли цены приобретения и по другим материальным и техническим ресурсам. В значительной степени рост цен обусловлен девальвацией рубля, так как на внутренний рынок поступает большое количество импортной продукции.

За анализируемый период сельскохозяйственные организации увеличили приобретение минеральных удобрений, что обеспечило рост внесения минеральных удобрений на 1 га посевов с 40 до 61 кг, или на 52,5% и повысило долю площади с внесенными минеральными удобрениями во всей площади с 47 до 61%. Однако 39% посевной площади не удобряется, хотя в нашей стране производится минеральных удобрений в достаточном количестве и наблюдается тенденция их роста. За 2014-2019 гг. производство минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ) возросло с 19,7 до 23,7 млн. т, или на 20,3%. На внутренний рынок поступает около 25% произведенных минеральных удобрений, большая их часть направляется на экспорт. Существующая государственная поддержка сельского хозяйства не стимулирует применение минеральных удобрений в малых и средних формах хозяйствования.

Внутренний рынок нефтепродуктов позволяет полностью удовлетворить потребности сельскохозяйственных товаропроизводителей. В 2019 г было произведено 39,9 млн. т автомобильного бензина, из них на внутренний рынок поступило 34,8 млн. т, или 87,2% общего объема, дизельного топлива соответственно 78,4 млн. т, 38,2 млн. т и 48,7%. Сельскохозяйственные организации приобрели 652,5 тыс. т бензина, что составляет 1,9% внутреннего потребления и 4223,4 тыс. т дизельного топлива, или 11,1% реализованного на внутреннем рынке. С ростом цен на нефтепродукты в нашей стране приобретение автомобильного бензина сократилось, а закупка дизельного топлива стабилизировалось на уровне 4,2-4,3 млн. т. В зарубежных странах со снижением цен на нефть снижаются цен и на нефтепродукты. В нашей стране налоговая политика, направленная на формирование бюджета, не позволяет этого сделать.

В нашей стране остро стоит проблема обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей семенами сельскохозяйственных культур. По данным Минсельхоза России в 2019 г. было высеяно 11млн. т семян. Доля семян отечественной селекции составила 62,7%. В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации указано, что пороговое значение по семенам основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции составляет не менее 75%.

Однако при посеве и посадке многих сельскохозяйственных растений используют импортные семена, а по некоторым культурам наблюдается критическая зависимость от импорта семян. Так, доля импортных семян и гибридов сахарной свеклы составляет 98%, подсолнечника - 56%, в том числе при посеве его на зерно - 77%, на силос - 19%, ярового рапса – 69%, овощных культур – более 50%, кукурузы – 49%, картофеля – 80%. Семеноводческим хозяйствам оказывается государственная поддержка, которая направлена на создание и внедрение в производство отечественных сортов наиболее импортозависимых культур.

Высока зависимость развития садоводства от импортного посадочного материала. Ежегодно для закладки садов и ягодников используется 45,0 млн. саженцев плодовых и ягодных культур (без учета рассады земляники), из них около 20 млн. импортных саженцев. Осуществляется государственная поддержка питомниководству в виде возмещения части затрат на закладку плодовых питомников и маточных насаждений. Однако существующее финансовое обеспечение не позволяет наращивать производство посадочного материала и решить проблему импортозамещения в отрасли [4].

Развитие птицеводства и скотоводства в нашей стране в значительной степени определяется импортным племенным материалом. Например, доля импортных кроссов в производстве бройлеров превышает 95%. Значимая государственная поддержка семеноводства и племенного животноводства предусмотрена в рамках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Целью данной программы является обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов и племенной продукции (материала). Предусмотрено снизить импортозависимость за счет применения технологий производства оригинальных и элитных семян высших категорий - на 30 %, технологий производства племенного материала - на 20%. Однако реализация указанной программы не позволить решить проблему импортозамещения в сфере производства семян и племенного материала.

Обеспеченность сельского хозяйства техникой в значительной степени зависит от объемов ее производства и конкурентоспособности, а также платежеспособного спроса потребителей [3]. В последние годы наблюдается спад производства большинства видов сельскохозяйственной техники в нашей стране. Так, за 2016-2019 гг. выпуск тракторов уменьшился на 14,1%, сеялок – на 6,6%, культиваторов – на 16,3%, зерноуборочных комбайнов – на 21,3%, доильных установок – на 34,2%. Однако, имеющиеся мощности по производству сельскохозяйственной технике используются не полностью. Мощности по производству тракторов используются на 15,2%, зерноуборочных комбайнов – на 37,3%, сеялок – на 31,5%, плугов – на 55,1% [1]. Развитие отечественного сельскохозяйственного машиностроения в условиях высокой конкуренции на внутреннем рынке технических ресурсов возможно только при государственной поддержке.

Основной объем субсидий выделяется крупным компаниям. В 2019 г. более 70% бюджетных средств было выделено трем заводам: ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш» - 45,2%, АО «Петербургский тракторный завод» - 15,8%, ООО «КЛААС» - 10%. Выделяемые средства государственной поддержки не позволяют на равных конкурировать с иностранными производителями на внутреннем рынке.

В обеспечении сельскохозяйственных товаропроизводителей техникой важное значение имеет лизинг. В 2020 г. АО «Росагролизинг» аграриям поставил 9723 ед. техники и оборудования стоимостью 38,5 млрд. руб., или по сравнению с 2018 г. объем поставок сельскохозяйственной техники увеличился почти в 2 раза. Лизинговый механизм снабжения сельскохозяйственных товаропроизводителей техникой является эффективным и получит дальнейшее развитие.

На российском рынке сельскохозяйственной технике высока зависимость от импорта, доля которого составляет более 40%. Основным поставщиком импортной техники является Республика Беларусь [5]. На внутреннем рынке востребована техника, производимая компаниями КЛААС, «Джон Дир» и «Кейс Нью Холланд». Основными покупателями иностранной техники являются крупные аграрные предприятия. Из отечественной техники на рынке преобладают машины ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш» и АО «Петербургский тракторный завод».

В Стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года обозначено долю техники отечественного производства на внутреннем рынке довести до 80%. Для этого предусмотрено увеличение производства сельскохозяйственной техники в 3 раза, загрузки производственных мощностей - до 80–90%, или в 2 раза, экспорта техники отечественного производства - почти в 10 раз. Одним из приоритетов отечественного сельскохозяйственного машиностроения является экспорт техники. Предусмотрено одну треть производимой сельскохозяйственной техники направлять на экспорт. В настоящее время этот показатель составляет 12%. Россия экспортирует сельскохозяйственную технику в основном в страны ближнего зарубежья. Увеличение экспорта станет драйвером развития отечественного машиностроения.

Список литературы/ References

1. Бутов А.М. Рынок сельскохозяйственной техники/ А.М. Бутов. – М.: ВШЭ. - 2019. - 87 с.

2. Иовлев Г.А. Нормативы потребности в сельскохозяйственной технике: анализ и практика применения/ Иовлев Г.А. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020 – № 3. – С. 62-66.

3. Минаков И.А. Экономика предприятий АПК: учебник/ И.А. Минаков. – Мичуринск: Изд-во Мичуринский ГАУ, 2019. – 275 с.

4. Минаков И.А. Стратегия инновационного развития садоводства Российской Федерации. Монография / И.А. Минаков. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского госагроуниверситета, 2013 – 114 с.

5. Чутчева Ю.В. К вопросу обновления парка тракторов в Российской Федерации. / Ю.В. Чутчева, Ю.С. Коротких, Н.Н. Пуляев // Экономика сельского хозяйства России, 2020. - №5. – С. 19-24.

УДК 338.262

РЕАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Молчанова О. Ю., магистр
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье обусловлена необходимость разработки национальных проектов, направленных на улучшение занятости населения. Рассмотрен опыт Чувашской Республики по решению региональных проблем в сфере трудовых отношений и повышения занятости населения в регионе через разработку и реализацию своих собственных программ в рамках государственного национального проекта.

Ключевые слова: национальный проект, региональные программы, занятость, трудовые отношения, трудовые ресурсы

IMPLEMENTATION OF NATIONAL PROJECTS TO IMPROVE EMPLOYMENT AT THE REGIONAL LEVEL

Molchanova O. Yu., master
Chuvash State Agrarian University

Abstract: The article determines the need to develop national projects aimed at improving employment. The experience of the Chuvash Republic in solving regional problems in the field of labor relations and increasing employment in the region through the development and implementation of its own programs within the framework of the state national project is considered.

Keywords: national project, regional programs, employment, labor relations, labor resources

В последние годы в России сложилась сложная ситуация, связанная с формированием и эффективным использованием трудовых ресурсов, обусловленная недостаточным приростом населения страны, увеличением численности людей пожилого возраста по сравнению с экономически активным населением страны, недостаточным стимулированием со стороны работодателей трудовых кадров к интенсивному труду, присутствием в экономике скрытой безработицы и низким уровнем производительности трудовых ресурсов [1, 2]. В связи с этим, на государственном уровне в 2018 г. был разработан национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости», главной целью которого является ускорение и повышение эффективности труда до 5% в год.

Чувашская Республика одним из первых российских регионов включилась в кампанию по реализации данной программы [3,4]. На основании национального проекта Чувашия приступила к реализации трех своих собственных проектов, способствующих решению региональных проблем в сфере трудовых отношений и поддержки занятости:

1. «Системные меры по повышению производительности труда».
2. «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях».

3. «Поддержка занятости и повышения эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности труда».

Целевые ориентиры и поставленные региональными проектами задачи систематизированы в таблице 1.

Таблица 1 – Целевые ориентиры и задачи по улучшению занятости населения в Чувашской Республике в разрезе региональных проектов

Региональный проект	Цели	Задачи
1. «Системные меры по повышению производительности труда»	1. Привлечь к участию в проекте не менее 60 средних и крупных предприятий базовых несырьевых отраслей экономики. 2. Добиться роста производительности труда в участвующих в проекте предприятиях не ниже 5% в год.	1. Финансовая поддержка предприятий по решению проблем в сфере трудовых отношений. 2. Обучение управленческих кадров предприятий и служб занятости населения. 3. Экспорт продукции, товаров местных производителей на мировые рынки. 4. Использование новых технологий во внедряемых проектах.
2.«Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях»	1.Достичь прироста производительности труда в 95% предприятий от общего числа предприятий.	1.Квалифицированная помощь экспертов АНО «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда» (ФЦК) и «Республиканский центр компетенций в сфере производительности труда» (РЦК). 2. Проведение тренингов, мастер-классов, обучающих семинаров по повышению производительности труда для сотрудников предприятий.
3. «Поддержка занятости и повышения эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности труда»	1. Повысить квалификационный уровень работников предприятий. 2.Содействовать в подборе вакансий в центрах занятости населения с последующим трудоустройством до 90 % обратившихся за помощью.	1.Обучение работников предприятий согласно спросу вакансий работодателей. 2. Переподготовка работников предприятий, лишающихся рабочего места в связи с непотребностью вакансии для последующего трудоустройства.

В 2019 г. участниками национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» стало 31 предприятие Чувашской Республики, которые направили на обучение 181 работника. В 2020 г. в рамках реализации региональных проектов в сфере трудовых отношений приняли участие 13 предприятий. На обучение было направлено 92 работника. В последствии, к участию в реализации национального проекта присоединились такие предприятия Чувашской Республики как: ООО «Хевел»; ЗАО «Чебоксарское предприятие «Сеспель»; «ЧПО им. В.И. Чапаева»; ООО «Чебоксарский завод силовых агрегатов»; АО «Лента»; АО «Водоканал» и многие другие крупные предприятия региона.

К 2024 г. в рамках реализации национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» планируется, что численность сотрудников, прошедших профессиональное обучение или переподготовку, достигнет уровня более 1 тысячи человек. На эти цели из бюджета выделено 152,5 млн. рублей, в том числе, из федерального бюджета – 143,7 млн. руб., из республиканского – 8,8 млн. руб.[5,6]

Согласно приказу Министерства труда и социальной защиты Чувашской Республики от 30.10.2019 г. №499 «О внесении изменения в приказ Министерства труда и социальной защиты Чувашской Республики от 05 марта 2019 г. №136» в рекомендуемый перечень образовательных организаций для переобучения, повышения квалификации работников предприятий входят 74 высших и средне специальных учебных заведений. В их числе такие престижные федеральные учебные заведения, как ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. Н.Э. Баумана», ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», а также региональные: ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова» и другие [6].

Таким образом, на основании реализующихся мер можно считать, что национальные проекты поспособствуют увеличению занятости населения и созданию условия для повышения производительности труда.

Список литературы/ References

1. Ларшникова О. И., Таланова Н. В. Российский рынок труда: современное состояние и тенденции развития// Студенческая наука -первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: В 2 Ч.. Чебоксары, 2021. С. 385-388

2. Таланова Н.В., Воронцова Е.П., Иванов Г.В. Сущность и необходимость оценки финансово-хозяйственной деятельности организации // Проблемы практической экономики России в условиях глобальных рисков: сб. материалов Междунар. заоч. науч.-практ. конф. (21 марта 2018 г.). Чебоксары: ЧКИ РУК, 2019. С. 410-414

3. Алексеева Д. Е., Таланова Н. В. Оценка конкурентоспособности предприятия на основе комплексного интегрального показателя (на примере ООО «ТД Управдом- Чебоксары») // Студенческая наука -первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: В 2 Ч.. Чебоксары, 2021. С. 335-340

4. Воронцова Е.П., Таланова Н.В. Проблемы развития пенсионного обеспечения работников сельской местности в Российской Федерации // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 8-15.

5. Таланова Н.В., Рукавишникова Н.С. Государственное регулирование агропромышленного комплекса России// В сборнике: Актуальные вопросы науки и образования. Сборник научных статей. Ответственный за выпуск Г.М. Лохонова. Чебоксары, 2013. С. 301-304

6. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Чувашской Республики// http://www.mintrud.cap.ru/

УДК 311:631.1

ПОДДЕРЖКА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ – КЛЮЧЕВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Нестерова Н.В., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье рассмотрены вопросы государственной поддержки малых форм хозяйствования в Чувашской Республике. Проанализирована деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств, их роль в социально-экономическом развитии региона.

Ключевые слова: малые формы хозяйствования, государственная поддержка, крестьянские (фермерские) хозяйства, фермерство.

SUPPORT OF SMALL BUSINESS FORMS IS A KEY DIRECTION

Nesterova N. V., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: This article discusses the issues of state support of small business entities in the Chuvash Republic. The activity of peasant (farmer) farms, their role in the socio-economic development of the region is analyzed.

Keywords: small forms of management, state support, peasant (farmer) farms, farming.

Поддержка малых форм хозяйствования является одним из приоритетных направлений государственной политики в Чувашской Республике.

Сегодня развитие фермерства в значительной мере способствует не только развитию АПК, решению вопросов национальной продовольственной безопасности, но и устойчивому развитию сельских территорий, созданию дополнительных рабочих мест. [1]

На 1 января 2021 года в республике насчитывалось 2112 крестьянских хозяйств, занимающихся сельскохозяйственным производством.

Общая площадь фермерских земель в Чувашии составляет более 78 тысяч гектаров. С начала земельной реформы, которая была принята в 1991 году, количество фермеров в Чувашии увеличилось на 1603 единицы, а площадь на 72 475 га.

Наибольшее количество фермерских хозяйств создано:

в Батыревском районе - 498; в Козловском районе - 291; в Чебоксарском районе - 245; в Комсомольском районе - 224; в Ядринском районе - 120.

Самую большую площадь сельхозпредприниматели занимают в Яльчикском районе – 17 452 гектаров. На втором месте Урмарский район с общей площадью 10 098 гектаров. Третья позиция у Козловского района – 5560 гектаров.

За девять лет грантовой поддержки развития фермерства, начиная с 2012 года, доля фермерского продукта в общем объеме валовой продукции отрасли, возросла с 7,5 до 14,6% (т.е. в 2 раза).

Всего грантовую поддержку получили 458 фермеров (или 33% от общего количества зарегистрированных К(Ф)Х) на общую сумму 1287,3 млн. рублей. [3]

В 2021 году планируется отобрать для грантовой поддержки 48 фермеров и 1 сельскохозяйственный потребительский кооператив.

Таблица 1 - Продукция сельского хозяйства по категориям (в фактически действовавших ценах; млн. рублей)

	2017	2018	2019	2020
Хозяйства всех категорий				
Продукция сельского хозяйства	38736,9	37370,9	42902,6	44837,1
в т.ч.: растениеводства	17467,6	17183,4	20436,4	22929,7
животноводства	21269,3	20187,5	22466,2	21907,4
Сельскохозяйственные организации				
Продукция сельского хозяйства	16893,8	16560,1	19922,0	21567,4
в т.ч.: растениеводства	5869,3	5328,8	7540,3	9833,8
животноводства	11024,5	11231,3	12381,6	11733,6
Хозяйства населения				
Продукция сельского хозяйства	17768,0	16941,8	17442,7	16721,5
в т.ч.: растениеводства	8608,4	9126,3	8825,3	8145,7
животноводства	9159,6	7815,5	8617,4	8575,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства				
Продукция сельского хозяйства	4075,1	3869,0	5538,0	6548,2
в т.ч.: растениеводства	2989,9	2728,3	4070,8	4950,2
животноводства	1085,2	1140,7	1467,1	1597,9

Таблица 2 - Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (в фактически действовавших ценах; в процентах к итогу)

	2017	2018	2019	2020
Хозяйства всех категорий	100	100	100	100
в том числе: Сельскохозяйственные организации	43,7	48,3	46,4	48,1
Хозяйства населения	45,7	40,7	40,7	37,3
Крестьянские (фермерские) хозяйства	10,6	11,0	12,9	14,6

В 2020 году КФХ Чувашской Республики было произведено сельскохозяйственной продукции на 6548,2 млн. руб. или 14,6 % общего объема продукции, в т.ч. продукции растениеводства на 4950,2 млн. руб. или 21,6% , продукции животноводства на 1597,9 млн. руб. или 7,3% от производства соответствующей продукции в республике (таблица 1).[2]

Удельный вес продукции сельского хозяйства, производимой фермерами республики, составляет 14,6% от общего объема основных видов сельскохозяйственной продукции, производимой в Чувашской Республике (таблица 2).

Таким образом, мы видим, что крестьянские (фермерские) хозяйства играют ключевую роль в социально-экономическом развитии региона.

Список литературы/ References

1. Перспективы развития ЛПХ в регионе/ Н.В. Нестерова// Известия международной академии аграрного образования. - Санкт-Петербург . - 2016. - № 27. - С. 72-75.

2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Чувашской Республике [Электронный ресурс]:информ.-аналит.материалы. - Чебоксары, URL:http://chuvash.gks.ru

3.mcx@cap.ru

УДК 331.83/63

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОПЛАТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ТРУДА

Нестерова Н.В., канд. эконом. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье проведен анализ заработной платы работников сельского хозяйства и экономики в целом в Российской Федерации и в Чувашской Республике.

Ключевые слова: Оплата труда, заработная плата, сельское хозяйство, номинальная заработная плата.

THE CURRENT STATE OF PAYMENT FOR AGRICULTURAL LABOR

Nesterova N. V., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Summary: The article analyzes the wages of agricultural workers and the economy as a whole in the Russian Federation and in the Chuvash Republic.

Key words: Wages, wages, agriculture, nominal wages.

Эффективность использования трудовых ресурсов характеризуется производительностью труда. Для того, чтобы управлять и стимулировать производительность труда на предприятии используются разного рода методы и стимулы. Основной формой стимулирования, в современных организациях, выступает материальное стимулирование. На данный момент материальное стимулирование является основным, а на многих предприятиях и единственным, видом мотивации.

В настоящее время проблема стимулирования труда является одной из наиболее актуальных в сфере трудовых отношений и всей системы оплаты труда. Быстрыми темпами развиваются как материальные формы стимулирования труда, так и нематериальные. Заработная плата работника стала напрямую зависеть от заинтересованности работника в труде, его интереса и мотивации к успешному выполнению поставленных задач, повышению эффективности в выполнении конкретных показателей в стандартном или большем объеме, приобретенных за время работы дополнительных профессиональных навыков.

Основной источник доходов для большинства сельского населения страны – заработная плата. Она оказывает стимулирующее воздействие на работников на всех этапах общественного производства, а также способствует воспроизводству рабочей силы. Рациональная организация оплаты труда позволяет стимулировать результаты труда и деятельность работников сельскохозяйственных предприятий, обеспечивать конкурентоспособность труда и продукции, рентабельность производства.

В сельском хозяйстве сложился низкий уровень оплаты труда. Причинами тому послужили: неэффективность сельскохозяйственного производства, более низкая его прибыльность по сравнению с другими отраслями народного хозяйства, низкие темпы роста объемов производства в отрасли, отсутствие паритета цен между сельским хозяйством и отраслями, поставляющими промышленную продукцию и предоставляющими платные услуги для нужд сельскохозяйственного производства и осуществляющими переработку продукции сельского хозяйства.[1]

Повышение заработной платы тружеников сельского хозяйства сегодня является одним из актуально обсуждаемых вопросов.[2]

В 2020 году продолжает сохраняться тенденция последнего времени – отставание темпов роста среднемесячной заработной платы работников сельского хозяйства от показателя роста зарплаты в целом по России, который составил 7,3%,

а уровень заработной платы достиг 51344 рублей. Так, среднемесячная заработная плата в сельском хозяйстве в 2020 году по сравнению с 2019 годом выросла на 9,6% и составила 34770 руб. или 67,7% от средней зарплаты по стране.

Таблица 1 – Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве и по экономике в целом по Российской Федерации

	Экономика всего, руб.	Сельское хозяйство, руб.	Соотношение, %	Абсолютная разница, руб.
2000 г.	2223	985	44,3	1238
2010 г.	20952	10668	50,9	10284
2016 г.	36709	21755	59,3	14954
2017 г.	39167	25671	65,5	13496
2018 г.	43724	28699	65,6	15025
2019 г.	47867	31728	66,3	16139
2020 г.	51344	34770	67,7	16574

Однако, несмотря на определенное увеличение заработной платы по экономике в целом, за последние годы значимых улучшений в межотраслевых соотношениях заработной платы работников сельского хозяйства не произошло. Отрасль по-прежнему занимает последнее место в перечне видов экономической деятельности, а ее размер составляет 67,7 % от среднероссийского показателя (таблица 2).

Таблица 2 - Среднемесячная начисленная заработная плата работников предприятий и организаций по отраслям экономики по Российской Федерации, руб.

Отрасли экономики	1988 г.	1998г.	2008 г.	2018 г.	2020 г.
Вся экономика	233,2	1051,5	17290	43724	51344
Промышленность (обрабатывающие производства)	250,3	1208,0	16050	40722	46510
Сельское хозяйство	219,0	467,6	8475	25699	34770
Строительство	306,6	1330,6	18574	38518	44738
Финансовая деятельность	219,5	2093,8	41872	91070	112680
Образование	177,6	660,5	11317	34361	39563
Оптовая и розничная торговля	177,1	839,9	14927	35444	41867

В Чувашской Республике среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников сельского хозяйства составляет 24668 руб. в 2020 году или 77% от среднемесячной заработной платы по экономике в целом (таблица 3).[3]

Таблица 3 - Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности по Чувашской Республике **(**рублей)

	2019 г.	2020 г.
Всего	29671	31844
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	21496	24668
Обрабатывающие производства	31433	32843
Строительство	28979	29177
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	25636	27424
Деятельность финансовая и страховая	44261	48108
Образование	23723	25703

Повышение заработной платы сельскохозяйственных работников – основной путь увеличения совокупного дохода сельских домохозяйств и, соответственно, роста уровня жизни населения. Для осуществления этой цели необходимо, прежде всего, повысить конкурентоспособность сельскохозяйственных товаропроизводителей, так как именно сельское хозяйство является важнейшим сектором экономики России.

Список литературы/References

1. Организационно-экономические факторы инвестиционного процесса в сельском хозяйстве/Гордеева Л.Г., Гордеев А.А., Нестерова Н.В.//Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2018. С. 297-302.

2.Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Чувашской Республике [Электронный ресурс]: информ.-аналит. материалы. - Чебоксары, URL:http://chuvash.gks.ru

3. mcx@cap.ru

УДК 351.83

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ НА РЫНКЕ ТРУДА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Николаева М.Н., магистр
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В статье анализируется опыт преодоления кризиса на рынке труда в период 2020-2021 гг. Предложена реорганизация организационной структуры Министерства труда и социальной защиты, которая позволит эффективно противостоять подобным вызовам.

Ключевые слова: линейно-функциональная структура управления; рынок труда; Министерство труда и социальной защиты.; форсайт; управленческое решение.

IMPROVING THE MANAGEMENT OF STRATEGIC CHANGE IN THE LABOR MARKET OF THE CHUVASH REPUBLIC

Nikolaeva M.N., magister
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article analyzes the experience of overcoming the crisis in the labor market during 2020-2021. The reorganization of the organizational structure of the Ministry of Labor and Social Protection is proposed, which will effectively resist such challenges.

Key words: linear-functional management structure; labor market; Ministry of Labor and Social Protection.; foresight; management decision.

Одним из наиболее заметных проявлений экономического кризиса вызванного пандемией COVID19 стал резкий рост безработицы из-за ограничительных мер. Рост безработицы наблюдается во всех странах, но для каждой страны он имеет свои особенности. Для России так же важны особенности регионов. Как показал опыт регионов, для преодоления последствий кризиса решающее значение имеет деятельность Министерства труда и социальной защиты.

Статистические данные по уровню безработицы приведены на рис.1

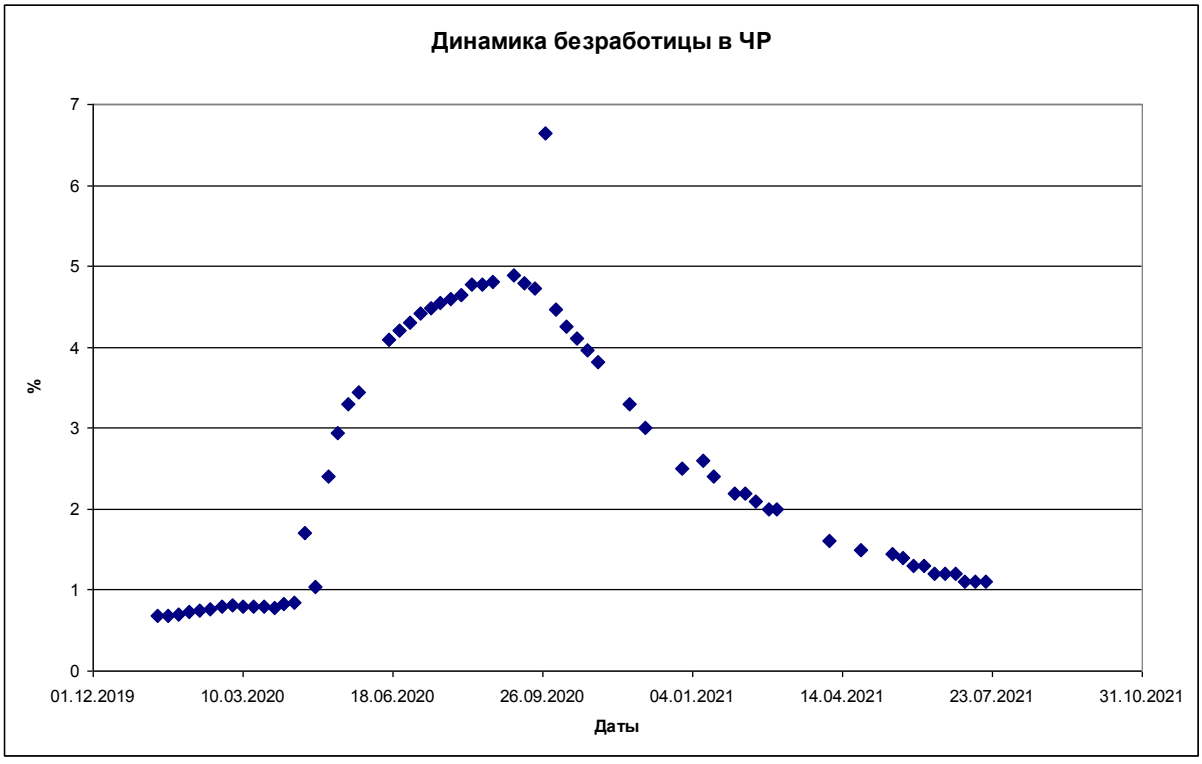


Рис. 1. Динамика уровня безработицы в Чувашии за 2020-2021 гг. (график построен автором на основе данных Минтруда)

График построен на основе данных, предоставленных Министерством труда и заработной платы Чувашской Республики [1, 2].

Из графика видно, что начиная с мая 2020 года, имеет место резкий рост уровня безработицы, который достигает своего пика в сентябре 2020 года, после чего безработица снижается вплоть до июля 2021 года – конца периода наблюдения [5, 6].

Республика Чувашия выполнила поставленную перед ней Президентом России задачу по восстановлению занятости населения регионов до значений 2019 года. Это стало возможным благодаря активной политике Минтруда. В результате принятых мер в республике удалось сократить количество зарегистрированных безработных с 15,4 тыс. человек

в начале 2021 года до 5,9 тыс. человек на июль 2021 г. Таким образом, уровень зарегистрированной безработицы снизился с 2,5% до 0,98% [4].

По нашему мнению опыт преодоления данного кризиса должен быть использован для совершенствования организационной структуры Министерства труда и социальной защиты Чувашской Республики.

Президент РФ в своем обращении к Федеральному Собранию 3 декабря 2015 г., говоря о крупных проектах, отмечал: «Чтобы они быстрее и эффективнее осуществлялись, необходимо вносить точечные изменения в законодательство, снимать административные барьеры, оказывать помощь с развитием инфраструктуры, с продвижением на внешние рынки. Часто эти вопросы выходят за рамки одного ведомства, поэтому предлагаю создать механизм сопровождения наиболее значимых проектов. Этим мог бы заняться специальный проектный офис».

Эту идею можно развить, применив к организационной структуре Министерства труда и социальной защиты Чувашской Республики. В настоящее время организационная структура министерства является линейно-функционального типа.

Недостатки этого типа организационной структуры хорошо известны: механистическая организация удобна для повторяющихся и монотонных операций, но неприемлема в быстро меняющейся среде. Напротив, органическое видение организационной структуры эффективно при проведении уникальных и нетипичных операций в условиях неопределенности времени, места и метода выполнения этих операций. Заметим, что органическая организационная структура, способная изменять внешнюю среду, совершенно неприемлема для органов государственной власти, поскольку присущий ей неопределенность и хаос могут привести к резкому росту коррупции. Поэтому существует необходимость сочетать положительные характеристики двух типов организации, обеспечивая гибкость к изменениям внешней среды с четкостью иерархических систем. Это можно сделать на основе матричной структуры, которая рассматривается как проектная структура.

Предлагаемая реорганизованная структура министерства показана на рис.2 (показаны только два уровня структуры управления и две проектные группы).

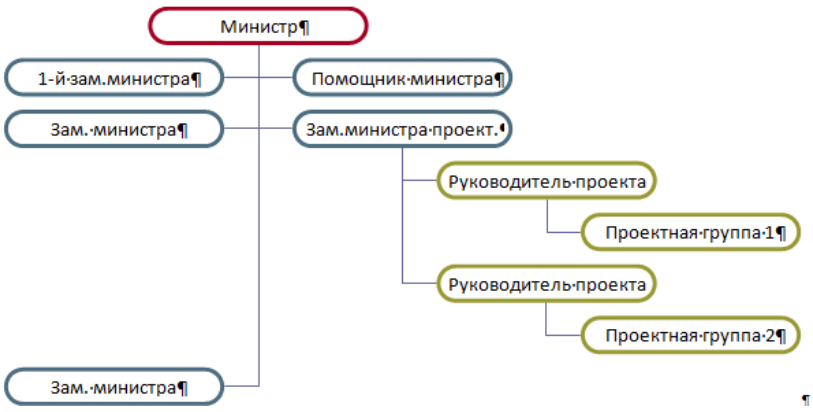


Рис. 2. Предлагаемая организационная структура Министерства труда и социальной защиты

В организационной структуре добавлена новая ветвь - зам. министра по проектам. Остальные ветви остаются такими же, а именно. Помощник министра отвечает за работу отдела организационной работы, делопроизводства и материально-технического обеспечения и отдела правового обеспечения, контрольно-ревизионной и кадровой работы. Первый заместитель министра руководит отделом трудовых отношений, охраны и экспертизы условий труда, сектором по делам инвалидов, отделом по делам ветеранов и социального обслуживания населения, отделом социальных проблем семьи и демографической политики. Еще два зам. министра руководят остальными отделами и подведомственными организациями.

Зам. министра по проектам управляет проектной деятельностью. Для учета изменений на рынке труда, предлагается использовать технологию форсайта (форсайт-менедмента) [3].

Формирование проектных команд будет осуществляться как в классической проектной организационной структуре, но с учетом требований, установленных законодательством о государственной службе. В проектную группу входят руководитель, сотрудники министерства, выбранные руководителем проектной группы для участия в ней, внешние эксперты и представители науки, привлеченные на временной основе. Группа проектов формируется для решения конкретной задачи, с определенным временем выполнения и определенными ресурсами. Качество решения задачи определяется параметрами достижения цели (ценность), временем и стоимостью (затратами). После реализации проекта команда проекта распускается по правилам проектной организации.

Итак, предложенная организационная структура министерства труда и социальной защиты незначительно отличается от существующей структуры и требует минимальной реорганизации. Однако подобная организационная структура будет оперативно реагировать на неожиданные вызовы, подобные скачку безработицы 2020-2021 года. По нашему мнению повышение вероятности неожиданностей на рынке труда носит системный характер, что оправдывает реорганизацию министерства.

Список литературы/ References

1. Министерством труда и заработной платы Чувашской Республики, официальный сайт, URL: http://mintrud.cap.ru/ (дата доступа: 16.10.2021)

2. Еженедельная оперативная информация о состоянии рынка труда, URL: http://mintrud.cap.ru/action/statistika-i-otcheti/ezhenedeljnaya-operativnaya-informaciya-o-sostoyani (дата доступа: 16.10.2021)

3. Гапоненко Н.В. Форсайт: теория, методология, опыт. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - С. 68-79.
4. Семенова А.Н. Траектория экономического роста в посткризисный период в России/ А.Н. Семенова, С.Н. Агафонова, М.С. Абросимова //Вестник Российского университета кооперации. 2020. № 4 (42). С. 77-82.
5. Семенова А.Н. Применение МАИ для выбора "Зеленого" бренда экологически чистой продукции Чувашии// В сборнике: Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. 2019. С. 93-97.
6. Семенова А.Н. Динамика и предпосылки повышения производительности труда в экономике России/ А.Н. Семенова, Л.Г. Гордеева, С.Г. Кочергина// Вестник Российского университета кооперации. 2019. № 3 (37). С. 84-89.

УДК 338.1:534.1

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СОЮЗЫ КАК КАТАЛИЗАТОРЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК РОССИИ

Поляков Д.А., аспирант,
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация: Российская Федерация заинтересована в комплексном развитии в рамках экономических союзов с соседними странами, в том числе рынка зерна - стратегического продукта. Интеграция стран-участниц ЕАЭС позволит повысить производственный и экспортный потенциал на рынке зерна, сбалансировать внутренние рынки.
Ключевые слова: зернопродуктовый подкомплекс, союзы, экспорт, координация, конкуренция, логистика.

ECONOMIC UNIONS AS CATALYSTS FOR THE DEVELOPMENT OF GRAIN PRODUCTS OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA

Polyakov D.A., postgraduate
Michurinsky State Agrarian University

Annotation: The Russian Federation is interested in comprehensive development within the framework of economic unions with neighboring countries, including the grain market - a strategic product. The integration of the EAEU member states will increase the production and export potential in the grain market and balance domestic markets.
Keywords: grain sub-complex, unions, exports, coordination, competition, logistics

Обеспечение продовольственной безопасности, наиболее полное использование экономического потенциала международной торговли во взаимосвязи с фактором политической стабилизации, повышение рационального использования сырьевых, трудовых, пространственных ресурсов в странах-участниках осуществляется в рамках экономических союзов стран-участников [5]. Их создание предполагает не только организацию стабильных международных торговых отношений, но и углубление всесторонних связей, сращивание производственных процессов отдельных стран в рамках интеграционных процессов [4].

Стратегическое значение в рамках международных экономических союзов России и других стран постсоветского пространства имеет рынок зерна. В настоящее время он находится на стадии своего формирования и представляет собой простую куплю-продажу [2]. Его перспективное развитие будет определяться не только скоординированностью в поле единства законодательства и формирования свободных торговых зон, таможенной политики, но и создания организационно-экономического механизма стимулирования трансформации зерновых хозяйств стран-участников.

Российская Федерация является полноправным участником 21 международного союза, в том числе в 7, имеющих экономический характер взаимодействия (СНГ, ОЧЭС, БРИКС, АТЭС, ВТО, ЕАЭС, Союзное государство). Входя в каждую из них, страна приобретает право на применение аппарата инструментов реализации собственных экономических интересов, действующих в рамках того или иного экономического союза.

На рынке зерна Российская Федерация выступает главным интегратором, обеспечивая 78,8% валового производства зерна и 57,5% производственного потребления в странах ЕАЭС (Таблица 1).

Таблица 1 - Баланс ресурсов зерна в странах ЕАЭС в среднем в 2015-2019 годах*

Показатели	Россия	Казахстан	Беларусь	Киргизия	Армения
Запасы на начало года	73113,6/ 78,8	14482/ 15,6	4107,6/ 4,4	905,4/ 1,0	123,4/ 0,1
Объем производства	119060/ 80,2	19519,2/ 13,2	7518,6/ 5,1	1870,8/ 1,3	408,6/ 0,3
Импорт	636,6/ 30,8	183,4/ 8,9	432,8/ 20,9	433,6/ 21,0	381,8/ 18,5
Итого ресурсов	192820/ 79,3	34184,6/14,1	12059/ 5,0	3209,8/ 1,3	913,8/ 0,4
Объем производственного потребления	62220/ 57,5	35243,8/ 32,5	8884,8/ 8,2	1188,4/ 1,1	739,4/ 0,7
Потери	1236/53,9	778,6/ 33,9	189,6/ 8,3	52,6/ 2,3	36,8/ 1,6
Экспорт	40400/83,4	6217,6/13,0	1140/ 2,4	89,6/ 0,2	0,38/ 0,0
Фонд личного потребления	114,6/ 7,3	339/21,5	70,4/ 4,5	1018,4/ 64,5	35,8/ 2,3
Запасы на конец года	76440/78	14205,6/ 14,5	6353,6/ 6,5	860,8/ 0,9	101,4/ 0,1
Итого использовано	192820 /77,8	34184,6/18,0	16729/ 6,7	3209,8/ 1,3	913,8/ 0,4

* доля в общем показателе ЕАЭС

Страны-участницы ЕАЭС осуществляют принципиально различные подходы к организации внутреннего рыночного пространства. Так, в России, Беларуси и Армении ориентированы на создание преимущественно товарных отношений между хозяйствующими субъектами сельского и элеваторного хозяйств, зернопереработки и других участников товарно-денежного обмена. В Киргизии, напротив, большое внимание уделено развитию животноводства в хозяйствах

населения, которому продается сельскохозяйственными товаропроизводителями свыше 30% всех национальных зерновых ресурсов. В эту страну преимущественно ввозится продовольственное зерно. Доля экспорта зерна в среднем в 2015-2019 годах составила 13,5% объема общих ресурсов зерна страны.

Следует отметить, что страны, входящие в структуру ЕАЭС, имеют различный уровень технико-технологического обеспечения производственных процессов в своих зернопродуктовых подкомплексах АПК, что выражается в значениях доли потерь в объеме национальных валовых сборов зерна. Так, самые наименьшие потери несут российские участники зернового рынка, составляющие 1,0%, наибольшие армянская сторона - 9,0%.

В таблице 2 приведены данные о самообеспеченности стран ЕАЭС и объемы производства/потребления зерна в расчете на одного жителя.

Таблица 2 - Самообеспеченность, производство и потребление в расчете на 1 жителя стран ЕАЭС в среднем в 2015-2019 годах

Показатели	Россия	Казахстан	Беларусь	Киргизия	Армения
Производство на душу населения, кг	811,6	1083,0	853,0	312,2	137,0
Коэффициент самообеспечения, %	156,5	141,7	82,9	83,0	48,3
Потребление на душу населения - всего, кг	116,8	111,8	89,0	122,2	181,8

Наибольшее производство зерна в расчете на 1 жителя в 2015-2019 годах было осуществлено в Казахстане - 1083,0 кг, наименьшее - в Армении 137 кг или в 8 раз меньше.

Однако в Армении, несмотря на низкую самообеспеченность достигнуто самое большое потребление зерна в расчете на душу населения. Так, на территории страны в среднем в 2015-2019 годах было произведено 48,3% от потребности.

Самые небольшие объемы потребления зерна за исследуемый период были обеспечены в Беларуси - 89,0 кг, что составило 31,7% от уровня потребления в Армении и 79,6% - Казахстана - страны, в которой было произведено в расчете на 1 душу населения наибольший объем зерна.

Следует отметить, что значение потребления в расчете на 1 жителя страны рассчитано только по потребности в хлебе и хлебопродуктах. Именно этим объясняется существенный разрыв в величинах производства и потребления зерна в расчете на 1 человека, постоянно проживающего на территории стран-участниц ЕАЭС. Например, в России он составляет 7 раз, в Казахстане - 9,7 раза, в Беларуси - 9,6 раза, в Киргизии - 2,6 раза.

Анализ абсолютных значений производства зерна показал, что лидером сбора валового сбора зерна является Российская Федерация, сельскохозяйственные товаропроизводители которой в среднем в 2015-2019 годах ежегодно убирали до 119,1 млн.тонн, что в 6,1 раза больше, чем в другой крупной зернопроизводящей стране - Казахстане. Кроме того, именно Россия обладает запасами плодородной земли, пригодной для производства зерна.

Объединение стран-участниц ЕАЭС в части организации общего рынка зерна обусловлено решением создания общего рынка зерна, обладающего большой емкостью, с одной стороны, и необходимостью сбалансирования внутреннего производства зерна и снижения риска дефицита внешнеторговых потоков в отношении партнеров-участников экономического союза.

В целях создания условий углубления интеграционных процессов между странами Евразийского экономического союза Алтухов А.И. называет меры, касающиеся разработки [1]:

- единой стратегии развития агропромышленных комплексов стран с учетом схем их территориального размещения [3, 5];
- долгосрочной программы развития общего рынка зерна, предусматривающей реализацию совместных инновационно-инвестиционных проектов производства отдельных видов зерна [6];
- единых межгосударственных механизмов стимулирования зернового производства в целях более полного удовлетворения спроса в зерновом сырье на внутренних и внешних рынках;
- организовать торговлю зерном через межгосударственную аграрную биржу, сделав более прозрачными операции между контрагентами, в том числе на межгосударственном уровне;
- системы информационного обеспечения участников рынка независимо от государственной принадлежности.

Развитие экономических отношений на уровне союза должны нивелировать конкурентную борьбу за мировые рынки сбыта между Российской Федерацией и Республикой Казахстан путем упорядочивания экспортной политики всеми сторонами.

Страны-участницы ЕАЭС должны взять на себя обязательства срочной реализации комплексов мер по:

- увеличению объемов производства товарного зерна (Российская Федерация, Республика Беларусь, Республика Казахстан);
- развитию логистической инфраструктуры в направлении стран-импортеров (Казахстан, Киргизия, Армения);
- формированию единого транспортного коридора, связывающего Западную Европу, Китай, Индию, страны Центральной и Юго-Восточной Азии.

Таким образом, функционируя в рамках международных экономических союзов Россия приобретает инструменты повышающие эффективность экспортной деятельности на мировом рынке зерна.

Список литературы/ References

1.Алтухов А.И. Зерновой рынок Евразийского экономического союза: проблемы и основные пути их решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 4. - С. 44-51.

2.Алтухов А.И. Состояние рынка зерна государств-участников СНГ // АПК: Экономика, управление. - 2016. - № 2. - С. 49-63.Карамнова Н.В., Поляков Д.А., Кузичева Н.Ю., Трунова С.Н. К вопросу о стратегическом управлении экономическим потенциалом зернопродуктового подкомплекса АПК // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2019. - № 12 (130). - С. 35.

3.Кузичева Н.Ю. К вопросу о сущности стратегии развития // Вестник КрасГАУ. - 2012. - № 2. - С. 35-38.

4.Кузичева Н.Ю., Жидков С.А. Проблемы повышения устойчивости развития рынка зерна // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей X Международной научно-практической конференции, г. Брянск, 04-05 апреля 2019 г. - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2019. - С. 127-131.

5.Кузичева Н.Ю., Касторнов Н.П., Верховцев А.А. Стратегия развития зернопроизводства на микроуровне: система показателей оценки качества разработки и эффективности реализации // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2019. - № 3 (58). - С. 131-136.

6.Nikitin A.N., Kuzicheva B.Yu. Innovative technologies in agriculture // INTERNATIONAL JOURNAL OF RECENT TECHNOLOGY AND ENGINEERING. - 2019. - Т.8, # 4. - PP. 3802-3807.

УДК 338.1

ЗНАЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦЕН НА ПРОДОВОЛЬСТВИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Попова А. Л., канд. экон. наук, доц.
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Развитие сельских территорий предполагает активное участие государства в процессах формирования устойчивых социально-экономических систем, базирующихся на эффективном сельскохозяйственном производстве. Реализуемая в настоящее время в Российской Федерации государственная аграрная политика направлена на поддержку крупного, ориентированного на экспорт производства, что отрицательно сказывается на внутреннем рынке сельскохозяйственной продукции и ведёт к ускорению процессов деградации большинства сельских территорий. Современные механизмы государственного регулирования цен на продовольствие, в частности, создание сети оптово-распределительных центров, должны способствовать улучшению ситуации. Особенностям их использования в современных условиях посвящена данная статья.

Ключевые слова: экономика, управление, развитие территорий, государственное регулирование, ценообразование.

IMPORTANCE OF GOVERNMENTAL REGULATION OF FOOD PRICES FOR THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

Popova A. L., cand. of econ. science, ass. prof.
Saint-Petersburg State Agrarian University

Brief abstract: The development of rural areas presupposes the active participation of the state in the formation of sustainable socio-economic systems based on efficient agricultural production. The state agrarian policy currently being implemented in the Russian Federation is aimed at supporting large, export-oriented production, which negatively affects the domestic market for agricultural products and leads to the acceleration of degradation processes in most rural areas. Modern mechanisms of state regulation of food prices, in particular, the creation of a network of wholesale distribution centers, should help to improve the situation. This article is devoted to the peculiarities of their use in modern conditions.

Key words: economics, management, development of territories, government regulation, pricing.

Сегодня основная роль в развитии сельских территорий и сельскохозяйственного производства отводится государству, при этом особое внимание уделяется формированию принципиально новой системы государственного воздействия на экономику, использующей преимущественно проектную модель управления [1]. Традиционно, наиболее активно государственное регулирование проявляет себя при распределении сельскохозяйственной продукции, что является логичным в условиях системного кризиса аграрного производства.

Проблемы распределения являются центральными для развития сельского хозяйства как экономического вида деятельности. Распределение представляет собой систему передачи экономических благ от производителей к потребителям. Возможные варианты реализации каналов распределения многообразны, но все они в обязательном порядке включают производителей или их торговые представителей, бизнес-дистрибьютеров и клиентов [2].

Крайне важно решать проблему производства и сбыта сельскохозяйственной продукции комплексно, учитывая интересы не только её производителей, но и финансовых организаций, производителей сельскохозяйственной техники и оборудования, производителей расходных материалов, используемых в сельском хозяйстве, сельского населения и т.д. [3]. При этом следует учитывать, что существенной особенностью агропродовольственной системы России является численное преобладание крупных сельскохозяйственных предприятий над мелкими, что существенно повышает социальную значимость каждого предприятия [4].

В настоящее время в России происходит постепенное сокращение производства сельскохозяйственной продукции, под влиянием как экономических условий, так и политики государства. В среднем за период 1975-2019 годов темп сокращения земельной площади, используемой для производства зерновых, составляет 15% (около 10 000 га) в год; картофеля и овощебахчевых культур – 38% (1 400 га) в год; кормовых культур – 26% (7 600 га) в год. При этом общее сокращение площади под посевами в среднем составляет порядка 16 000 га в год [5].

Наблюдаемое сокращение площади посевов не может быть объяснено интенсификацией производства в аграрной сфере, так как столь же существенного роста показателей обеспеченности товаропроизводителей активными производственными фондами в исследуемом периоде не наблюдается [5]. Увеличение посевной площади зерновых, зернобобовых и технических культур в 2010-2019 годах связано с реализацией государственной политики наращивания экспорта зерна и масличных культур. Комплекс мер, реализуемых в рамках данной политики, частично компенсирует негативное влияние макроэкономических факторов, но для тех регионов и видов продукции, на которые он не распространяется или распространяется ограниченно, прогноз остаётся неблагоприятным. Сложившихся тенденций развития и темпов роста сельского хозяйства явно недостаточно для насыщения продовольственного рынка отечественной продукцией. Рост сельскохозяйственного производства в ближайшее время возможен только за счет расширения посевных

площадей и поголовья животных, то есть экстенсивно [6]. Чтобы обеспечить условия интенсивного роста, необходим иной путь развития сельского хозяйства и иная аграрная политика, оптимально сочетающая рыночные и внерыночные источники развития отрасли.

Основным фактором, связанным с неэффективностью регулирующих механизмов, и отрицательно влияющим на процессы развития сельских территорий, остаётся диспаритет цен на продукцию различных секторов экономики [7]. Несмотря на то, что проблема неадекватного распределения прибавочной стоимости в экономике посредством существующего механизма ценообразования признаётся не только экономистами-теоретиками, но и деловыми кругами, а так же представителями органов государственной власти, реальных механизмов её решения в существующих условиях пока не существует.

Возможности установления цен товаропроизводителями на собственную продукцию являются существенно ограниченными. Обусловлено это отсутствием общепринятой совершенной методики формирования цены на сельскохозяйственную продукцию на уровне производителей [8]. Так как факторов, влияющих на ценообразование, в аграрной отрасли очень много, в том числе существует зависимость цены от случайных факторов (например, погодных условий), то цена может не только не включать добавленную стоимость, но и быть ниже стоимости использованных ресурсов.

Так сложилось исторически, что ценообразование на рынке закупки товаров складывается из трех этапов: цена в местах заготовки, оптовая, розничная цена. Цена на территориальных (местных и региональных) рынках будет определяться условиями экономического тяготения и конкуренции и не будет касаться розничных или оптовых цен, и, не затрагивая основных звеньев цепочки ценообразования, она так же не сможет приостановить или задержать общий рост цен на макроэкономическом уровне. Более того, местные цены не всегда будут соответствовать условиям ценообразования. Так или иначе, мы приходим к мысли о необходимости участия государственных органов в регулировании процесса ценообразования от производителя до покупателя.

Розничная торговля ориентирована на узкий местный рынок и не имеет возможности свободно воздействовать на цены, так как для воздействия нужны не только существенные экономические стимулы, но и возможности. Отсюда следует, что розничная цена учитывает характер рынка, условия и границы его формирования и функционирования, а так же связи между территориальными рынками.

Ситуация на рынке продовольствия осложняется падением уровня реальных доходов населения и снижением покупательского спроса. При этом государственная политика поддержки сельского хозяйства сохраняет ориентированность на экспорт сельхозпродукции сырьевого назначения, прежде всего, зерна, что является крайне нерациональным в современных условиях [9].

21 января 2020 г. Указом Президента РФ за № 20 была утверждена «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации», в одном из пунктов которой говорится о создании оптово-распределительных центров, функции которых будут заключаться в закупке и распределении сельскохозяйственной продукции [5]. Доктрина продовольственной безопасности не раскрывает, как данная система будет реализовываться в экономической практике, но сам факт упоминания проблемы распределения сельскохозяйственной продукции в документе подобного уровня свидетельствует о том, что аграрная отрасль находится в затруднительном положении, так как за 30 лет рыночные механизмы не смогли обеспечить движение товаров и ресурсов, адекватное задачам социально-экономического развития России.

В ситуации создания и функционирования оптово-распределительных центров государство не принимает на себя обязательства по снабжению населения продуктами, так как данные структуры в рамках своих функций могут оказывать влияние только на сельскохозяйственное производство и торговый оборот [10]. Деятельность оптово-распределительных центров в том виде, в котором она предполагается, может привести к росту цен на сельскохозяйственную продукцию, что в условиях низкого уровня платёжеспособности населения потребует установления твёрдых закупочных цен, а это, в свою очередь, приведет к резкому снижению товарности сельскохозяйственной продукции. По сути, повторится ситуация начала двадцатого века, с одним существенным различием: современная российская деревня обладает низким потенциалом развития сельскохозяйственного производства.

Извечная борьба процессов распределения и потребления с созданием оптово-распределительных центров выходит на новый уровень с учетом современных реалий [2].

Анализируя перспективы создания оптово-распределительных центров с позиций устойчивого развития сельских территорий, мы подходим к важному методологическому выводу о том, что процесс ценообразования в оптово-распределительных центрах нельзя рассматривать изолированно от государственной политики пространственного развития, а социально-экономические проблемы российского села невозможно разрешить в отрыве от задач регулирования рыночного оборота сельскохозяйственной продукции.

Список литературы/ References

1. Kosyakova, L.N., Popova, A.L. Innovative policy in the agricultural sphere/ L.N. Kosyakova, A.L. Popova// British Journal for Social and Economic Research. – 2016. – Т. 1. – № 2. – С. 29-38.

2. Аверьянова, В.Ф. Концепция развития инфраструктуры продовольственного рынка на современном этапе/ В.Ф. Аверьянова// Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 13. – С. 78-82.

3. Еникеев, В.Г., Попова, А.Л., Канавцев, М.В. Механизм управления АПК на депрессивных территориях Ленинградской области/ В.Г. Еникеев, А.Л. Попова, М.В. Канавцев// Известия Международной академии аграрного образования. – 2012. – № 15-2. – С. 30-37.

4. Попова, А.Л., Канавцев, М.В., Нуттунен, П.А. Роль и методы оценки ресурсного потенциала сельских территорий в условиях недостаточности информационного обеспечения процессов управления/ А.Л. Попова, М.В. Канавцев, П.А. Нуттунен// Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 31. – С. 138-141.

5. Popova, A.L., Kosyakova, L.N., Kosyakov, N.N. Investment attractiveness of agriculture in contemporary conditions/ A.L. Popova, L.N. Kosyakova, N.N. Kosyakov// The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. "Lecture Notes in Networks and Systems" Heidelberg, – 2021. – С. 759-766.

6. Косякова, Л.Н. Приоритеты инновационной политики в АПК России/ Л.Н. Косякова// Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения. – СПб: СПбГАУ, 2017. – С. 130-133.

7. Косякова, Л.Н. Организационно-экономический механизм освоения инноваций – основа продовольственной безопасности страны/ Л.Н. Косякова// Известия Международной академии аграрного образования. – 2014. – № 20. – С. 81-83.

8. Омарова, Н.Ю., Косякова, Л.Н., Попова, А.Л. Управление производственными затратами в конкурентной среде/ Н.Ю Омарова., Л.Н. Косякова, А.Л. Попова. – СПб: «Проспект науки», 2011. – 224 с.

9. Белов, В.В., Маткин, А.Ю., Белова, Н.Н. Состояние и проблемы хранения убранного урожая/ В.В. Белов, А.Ю. Маткин, Н.Н. Белова// Известия Международной академии аграрного образования. – 2017. – № 33. – С. 5-9.

10. Белова, Н.Н., Белов, В.В., Артемьев, В.С. Современные САПР системы в АПК/ Н.Н. Белова, В.В. Белов, В.С. Артемьев// Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Чебоксары: ЧГАУ, 2018. – С. 394-399.

УДК

ДЕГРАДАЦИЯ РОССИЙСКОЙ ДЕРЕВНИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ, НРАВСТВЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Пучкова Л.М., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Пучкова Е.М., канд. экон. наук, доц.
ГАОУ ВО Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт

Аннотация: В настоящее время социально развитые и экономически устойчивые сельские территории являются гарантией независимости и продовольственной безопасности государства. В связи с этим решение проблем села, разработка стратегических направлений их развития это приоритетная задача национальной политики. В данной статье освещены основные проблемы российского села. Развитие сельских населенных пунктов является насущной потребностью современной России.

Ключевые слова: демографическая ситуация, сельские населенные пункты, миграция сельского населения, безработица, экономические ресурсы, сельскохозяйственные предприятия.

DEGRADATION OF THE RUSSIAN VILLAGE: ECONOMIC, SOCIAL AND MORAL CONSEQUENCES

Puchkova L.M., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Puchkova E.M., cand. of econ. science, ass. prof.
Nevinnomyssky State Humanitarian and Technical Institute

Brief annotation: Currently, socially developed and economically sustainable rural areas are a guarantee of the independence and food security of the state. In this regard, the solution of rural problems, the development of strategic directions for their development is a priority task of national policy. This article highlights the main problems of the Russian village. The development of rural settlements is an urgent need of modern Russia.

Key words: demographic situation, rural settlements, rural population migration, unemployment, economic resources, agricultural enterprises.

Вопросы демографии, рынка труда и занятости, бедность, состояние социальной и инженерной инфраструктуры сельских населенных пунктов определяют значение социальных преобразований на селе в экономике страны. Среди важнейших проблем, стоящих сегодня перед государством, выделяют сокращение сельских поселений. Причин тому несколько: смена форм собственности, экономический кризис, разорение сельскохозяйственных предприятий, безработица, бедность, механическое движение (миграция) сельского населения.

Сокращение количества деревень и «обезлюдевание» сельских мест представляет проблему государственной важности и имеет важное политическое, экономическое, социальное, нравственное и духовное значение [ ]

История механического движения населения началась в глубокой древности. Побудительными мотивами механического движения населения были войны, освоение новых территорий. История механического движения сельского населения России обусловлена была комплексом политических, идеологических, экономических, социальных, стратегических причин. Наиболее значимое по масштабам передвижение населения России характерно для периода освоения Северного Кавказа, Сибири, Дальнего Востока. Отличалось массовостью механическое движение населения в период столыпинских реформ (1905-1911). Однако наиболее драматичным периодом в истории механического движения следует считать годы коллективизации, когда под предлогом раскулачивания на Север, в Сибирь и Казахстан было выселено более 4 млн. человек [3, с. 192].

Усилению миграции сельского населения и сокращению малых населенных пунктов способствовала политика ликвидации «неперспективных» деревень. В середине 60-х годов прошлого столетия на государственном уровне было принято решение о ликвидации «неперспективных» деревень и переселении их жителей в крупные населенные пункты. Власть поделила их на перспективные и неперспективные. Последние были приговорены. Людей, не считаясь с их желаниями, выселяли из родных деревень. в более крупные, «перспективные». Планировалось провести в эти села газ, водопровод, канализации. В большей части данные планы остались на бумаге, не были реализованы, и во многих перспективных селах жители так и остались без удобств.

В результате проведения этой компании количество населенных пунктов в 1959 – 1970 годах сократилось на 235,5 тысяч единиц или на 33%. При всех экономических и нравственных издержках перемещение населения в крупные населенные пункты из мелких поселений и ликвидация последних способствовали повышению уровня концентрации сельского населения.

В последующие годы темпы миграции сельского населения в городскую местность и крупные сельские поселения

заметно снизились.

По отношению к селу в союзном государстве проводили более или менее четкую политику со всеми ее достоинствами и недостатками. Выделялись значительные средства на развитие социальной инфраструктуры, повышение плодородия почвы и продуктивности животных [4, с. 14].

В суверенной России такой политики нет. Проведение масштабных экономических реформ не коснулось социальных условий на селе. Между тем эти проблемы нарастают и достигли опасной черты. Половина деревень обезлюдела. Понятно, что потенциальных возможностей прироста сельского населения практически нет. Согласно данным Росстата, в целом по России за период между переписями 1970-2002 годов с карты страны исчезли 61 тысяч сельских населенных пунктов. В 2010 году, по сравнению с 2002 годом, их число уменьшилось еще на 2 тыс., с 155289 до 153125. Появились деревни-призраки. Более 13 тысяч деревень остались без постоянных жителей. Они только числятся. Вычеркнуть их из официального реестра не позволяет то, что там кто – то прописан.

Сокращение количества деревень и «обезлюдевание» сельских мест представляет проблему государственной важности и имеет важное политическое, экономическое, социальное, нравственное и духовное значение. Государство начинает терять социальный, экономический и этнический контроль над большим количеством сельских территорий. Последствия здесь очевидны, в будущем можно прогнозировать реальные претензии на наши земли со стороны перенаселенных соседних стран. Особенно агрессивно проявляет себя ползучая миграция трудовых ресурсов из Китая. Жители этих стран приобретают предприятия, дома, женятся на русских женщинах, то есть имеет место скрытая демографическая и экономическая интервенция. В перспективе ожидается усиление данной формы интервенции. По расчетам китайских экономистов в настоящее время в АПК Китая занято 800млн. человек, после модернизации села до 300 – 350 млн. человек могут остаться без работы, они «лишние». Наверно, резонен вопрос, куда могут поехать на заработки эти люди, на чье место претендовать? Так что сохранение сельского хозяйства – это не чисто экономическая задача, это – важнейшая задача всей нации.

Проблема деревень усугубляется негативной демографической ситуацией и бедностью. Смертность в сельской местности выше, чем в городской. Угрожающая ситуация складывается со сверхвысокой смертностью мужчин в трудоспособном и наиболее репродуктивном возрасте – 30-40 лет. По сравнению с 90- м годом смертность этой группы возросла в два раза. В результате вымирания села усиливается несоответствие между численностью населения и громадными размерами сельских территорий. Это выражается в постепенной утрате контроля государства над территориями, измельчении и деградации поселенческой сети значительной части регионов, усилении экспансии со стороны пограничных государств. Повышение смертности и особенно в трудоспособном возрасте, снижение рождаемости и миграция молодежи в города обусловили энтенсификацию процесса старения сельского населения [2, с. 390].

Миграция сельского населения в города и концентрация в крупных населенных пунктах заметно обострила социальные, нравственные и духовные проблемы.

В структуре мигрантов большую долю занимает молодежь. Отток молодежи из села существенным образом деформировал половозрастную структуру, ускорил процесс старения сельского населения. В малых населенных пунктах и деревнях – «призраках» проживают люди пожилого возраста.

Среди множества сельских проблем следует назвать и бедность.

В политике занятости на селе также наблюдается серьезный отход от провозглашенных базовых принципов построения социально ориентированной рыночной экономики. Рынок труда на селе по-прежнему остается сильно деформированным и фактически не выполняет ни одной из своих функций. Общая безработица в значительной части регионов на протяжении ряда лет превышает критический уровень в 10 процентов – в настоящее время число безработных составляет около 4 млн. человек.

Спасти деревню, корни и истоки нации призван национальный проект «Развитие АПК», а в настоящее время Государственная Программа « » Одним из факторов успешной реализации национального проекта является укрепление личных хозяйств населения.

Успешная реализация национального проекта «Развитие АПК» позволит остановить процесс ликвидации деревень. Этот вопрос государственной важности, российской самобытности, ее менталитета [5, с. 672].

Значимость данного проекта заключается и в том, что он позволит комплексно решать экономические и социальные проблемы села. В частности, это позволит более эффективно использовать экономические ресурсы и инвестиции в развитие сельскохозяйственного производства в различных типах населенных пунктов.

Список литературы/References

1. Бабкин, К.А. Будущее сельских территорий России в контексте развития аграрного мира/ К.А. БАБКИН// Материалы международной научно-практической конференции «Будущее сельских территории России в контексте развития аграрного мира» (3-4 апреля 2018 г.).– М. - ООО «Сам полиграфист». - 2018. – С. 21 – 24.

2. Печатнова А. П. Развитие сельских территорий: реалии и перспективы/ А. П. Печатнова//Молодой ученый. – 2014. - №8 (67). – С. 390-392.

3. Полушин, Н. А. Проблемы и перспективы развития сельских территорий России/ Н. А. Полушин// Региональная экономика и управление. – 2017. - №1(49). –С.191 – 200.

4. Пучкова, Е. М.. Стратегия функционирования потребительских кооперативов в агропромышленном комплексе региона: автореферат диссертации канд. экон. наук. – Нальчик. – 2005. – 23 с.

5. Шумакова, О. В. Развитие сельских территорий: тенденции, ключевые проблемы и направления развития/ О. В. Шумакова, О. В. Косенчук// Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10 (часть 3) – С. 668-672.

УДК 331.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ

Пучкова Л.М., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Алексеева О.Л., канд.экон. наук, доц.
Чебоксарский кооперативный институт (филиал)
Российского университета кооперации

Краткая аннотация: В статье рассмотрены актуальные проблемы состояния системы управления персоналом организации. По результатам проведенного анализа были разработаны определенные рекомендации с целью совершенствования системы управления персоналом организации.
Ключевые слова: экономика труда, кадровая служба, управление персоналом.

IMPROVEMENT OF THE PERSONNEL MANAGEMENT SYSTEM OF THE ORGANIZATION

Puchkova L.M., cand. of econ. science, ass. prof.,
Chuvash State Agrarian University
Alekseyeva O. L, cand. of econ.science, ass. prof.
CheboksaryCooperative Institute (branch)
of the Russian University of Cooperation

Brief abstract: The article deals with the current problems of the state of the organization's personnel management system. Based on the results of the analysis, certain recommendations were developed to improve the organization's personnel management system.
Key words: labor economics, personnel service, personnel management

Роль кадровой службы на современном этапе развития общества очень высока. Построение эффективнойсистемы управления персоналом является сегодня важнейшим фактором конкурентоспособности организаций и достижения ими экономического успеха[2].

Современным кадровым службам не достаточно только оформлять приказы и распоряжения, хранить кадровую информацию. Они постепенно должны превращаться в центры по разработке и реализации стратегии организации труда, цель которой повышение производственной, творческой отдачи и активности персонала, разработка и реализация программ развития кадров, обеспечение справедливой оплаты труда и т.д.[1,3]

Исследование системы управления персоналом было проведено по данным АО «СК «Чувашия-Мед»[4].

Кадровая служба АО«СК«Чувашия-Мед» состоит из двух сотрудников: старшего инспектора по кадрам и инспектора по кадрам. Данное подразделение подчиняется непосредственно генеральному директору общества.

В АО«СК«Чувашия-Мед» только генеральный директор может подписывать все текущие кадровые документы. Даже в доверенностях на право подписи заместителей есть отдельная графа, что они не имеют право подписывать документы, связанные с принятием, увольнением, перестановкой кадров в организации.Чтобы сотруднику подписали необходимое заявление, например, об отпуске либо увольнении необходимо получить согласование непосредственно от своего начальника и заместителя директора, которому сотрудник подчиняется и только после этого заявление подается на согласование директору[2].

Рассмотрим функции и должностные обязанности специалистов кадровой службы (таблица 1)

Таблица 1 – Распределение должностных обязанностей внутри структурного подразделения организации

Наименование должности	Решаемые задачи	Общие испециальные функции	Взаимодействие	Уровень квалификации
Старший инспектор по кадрам	Разработка кадровой политики и стратегии предприятия; Создание резерва кадров; Планирование деловой карьеры и т.д.	Организует разработку прогнозов, определение текущей потребности в кадрах; Учет личного состава; Методическое руководство и координацию деятельности кадровой службы и т.д.	Со всем подразделениями организации, в первую очередь с генеральным директором и его заместителями	Высшее профессиональное образование, связанное с управлением человеческими ресурсами
Инспектор по кадрам	Осуществление оперативной деятельности кадровой службы	Хранение и заполнение трудовых книжек; Ведение установленной документации по кадрам; Контроль за состоянием трудовой дисциплины; Анализ причин текучести кадров т.д.	Со всем подразделениями организации, в первую очередь с генеральным директором и его заместителями	Высшее профессиональное образование, связанное с управлением человеческими ресурсами

Рассмотрим и рассчитаем кадровые показатели АО«СК«Чувашия-Мед». По сравнению с 2018 годом численность сотрудников компании выросла на 3,95%. При этом численность руководителей изменилась на 1 штатную единицу, а удельный вес увеличился на 0,53%. Также заметен рост численности специалистов организации на 2,76% и численности вспомогательного аппарата на 33,33%. В целом можно сказать, что состав сотрудников в разрезе категории изменился в

сторону увеличения.

Далее рассмотрим показатели движения кадров (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели движения кадров АО«СК«Чувашия-Мед»за 2018-2020 гг.

Показатели	Годы			Отклонение(+,-)2020 г. от 2018 г.
	2018	2019	2020	
Численность работников, чел.	152	153	158	6
Количество принятых работников за год, чел.	44	46	50	6
Количество уволенных работников за год, человек, в том числе:				
- по собственному желанию	47	34	46	-1
- из-за нарушения трудовой дисциплины	0	0	0	0
Коэффициент оборота по приему, %	28,95	30,07	31,64	2,69
Коэффициент оборота по выбытию, %	30,92	22,22	29,11	-1,81
Коэффициент замещения, %	-1,97	7,84	2,53	4,5
Коэффициент текучести кадров, %	30,92	22,22	29,11	-1,81
Коэффициент постоянства кадров, %	69,10	77,78	70,89	1,79

По результатам таблицы можно сказать, что по сравнению с 2018 годом количество принятых сотрудников возросло, а количество уволенных сотрудников уменьшилось, что влечет за собой уменьшение текучести кадров и соответственно увеличении постоянства кадров. Так, коэффициент текучести кадров уменьшился на 1,81%, что говорит о положительной тенденции развития организации, и заинтересованности персонала в продолжении своей трудовой деятельности в компании[3].

Сотрудники кадровой службы работают в программе 1С:Кадры, что дает им возможность более быстрее упорядочить и выполнять свою работу. Новые сотрудники набираются, когда поступает заявка от руководителей структурных подразделений о нехватке кадров. Для набора новых рабочих, информация о вакансии размещается на сайте организации, а также посылается информация на биржу труда. Когда возможно будущий работник приходит в организацию, он проходит собеседование непосредственно у руководителя подразделения, куда проводиться набор. При одобрении кандидатуры, кадровая служба принимает необходимые для оформления документы и заявление о приеме на работу, формирует на него личное дело и карточку. Для новоиспеченного сотрудника устанавливается испытательный срок на 3 месяца, при необходимости его направляют на обучение или переквалификацию. По истечению испытательного срока сотрудник проходит тестирование на соответствие занимаемой должности и знание своих обязанностей и необходимых правил. По результатам тестирования, руководитель подразделения, где числится сотрудник, и старший инспектор по кадрам принимают решение о дальнейшем сотрудничестве с работником либо прекращение с ним трудовых отношений.

В АО«СК«Чувашия-Мед» не разработаны и не введены некоторые, на наш взгляд, необходимые документы. Поэтому для совершенствования системы управления персоналом в организации можно порекомендовать:

Разработать положение о персонале, о подборе и отборе персонала, его адаптации и положение об управлении карьерой, чтобы в организации было четкое представление о том, где и в каком случае применить тот или иной подход для улучшения деятельности сотрудников организации.

Просчитать и составить прогноз потребности в кадрах, чтобы в организации не было нехватки персонала в тот или иной период.

Организовать и ввести новой подход прохождения информации от высшего руководства до непосредственно всех сотрудников компании разных категорий.

Усовершенствовать систему мотивации труда для сотрудников, потому что материальная заинтересованность это один из главных стимулов трудовой активности и фактор мотивации сотрудников организации.

Если АО«СК«Чувашия-Мед» реализует эти рекомендации, то и работа ее будет более упорядочена, и соответственно управлять ее сотрудниками станет легче.

Список литературы/ References

1. Алексеева, О. Л. Управление развитием социальной инфраструктуры в системе АПК : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Алексеева Ольга Леонидовна. – Чебоксары, 2007. – 202 с.

2. Социально-экономические факторы развития и эффективность государственной поддержки регионального АПК / В. И. Елагин, О. Л. Алексеева, Т. А. Богатова [и др.] ; Российский университет кооперации, Чебоксарский кооперативный институт. – Чебоксары : Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2007. – 166с.

3. Алексеева, О. Л. Эффективность управления финансами страховой компании / О. Л. Алексеева, М. С. Павлова // Экономические, правовые, организационно-управленческие аспекты развития трудовых ресурсов в современных условиях глобальных рисков : Сборник материалов Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Чебоксары, 10 февраля 2016 года / Ответственный за выпуск Г.М. Лохонова. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации "Российский университет кооперации", 2016. – С. 61-65.

4. АО «СК «Чувашия-Мед», обязательное медицинское страхование [Электронный ресурс]:АО«СК «Чувашия-Мед» URL:https://www.chuvmed.ru/(дата обращения 13.09.2021).

УДК 338.436

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Роков А.И., Храмцова Ю.А.
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Краткая аннотация: Современное сельское хозяйство вынуждено трансформироваться в связи с разнонаправленной динамикой окружающей среды. Предлагается рассмотреть инновации как базис развития сельского хозяйства в стратегической перспективе. Теоретический анализ позволяет определить инновационное развитие сельского хозяйства как основополагающий элемент проведения стратегических преобразований.

Ключевые слова: сельское хозяйство, экономика сельского хозяйства, инновации, агробизнес, инновационное развитие, АПК.

STRATEGIC PRIORITIES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

Rokov A.I., Khramtsova Y.A.
Saint Petersburg University of Economics

Brief abstract: Modern agriculture is forced to transform due to the multidirectional dynamics of the environment. It is proposed to consider innovations as a basis for the development of agriculture in a strategic perspective. Theoretical analysis makes it possible to determine the innovative development of agriculture as a fundamental element of strategic transformation.

Key words: agriculture, agricultural economics, innovation, agribusiness, innovative development, agro-industrial complex.

Социально-экономические условия связаны с трансформационными изменениями во всех отраслях народного хозяйства и сельское хозяйство не является исключением. Разнонаправленная динамика окружающей среды на сегодня уже привела к расширенной интеграции целого множества многофакторных явлений. В первую очередь происходит интеграция науки, образования и производственно-хозяйственной сферы, синергетическое развитие которых способствует формированию траекторий устойчивого развития структурных элементов национальной экономики. Предприятия агропромышленного комплекса играют ключевую роль в обеспечении поступающего развития народного хозяйства и поддержании безопасности (экономической и национальной). Производство сельскохозяйственной продукции является необходимым условием для совершенствования уже сложившихся траекторий социально-экономического развития. В то же время наблюдается непрерывное возрастание потребностей населения и необходимость развития экспортного потенциала всех отраслей АПК в РФ. Следует своевременно разрабатывать соответствующий инструментарий для проведения преобразования предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве.

На сегодняшний день динамика производственных отношений является неоднозначной, что обуславливает поиск новых и инновационных способов и методов по достижению устойчивого развития. Инновационное развитие АПК становится первичным направлением в переориентации сельскохозяйственных предприятий на пути многократного повышения продовольственной безопасности. Достижения научно-технологического прогресса способствуют повышению эффективности процессов хозяйства. Для России данные условия особенно актуальны в связи с высоким уровнем макроэкономической нестабильности [1]. Так, одним из стратегических приоритетов инновационного развития сельского хозяйства является проведение интеллектуальных преобразований, затрагивающих глобальное экономическое пространство. Агробизнес вынужден подстраиваться под сложившиеся реалии и обеспечивать эффективность своей хозяйственной деятельности на основе использования нематериальных элементов и интеллектуального воспроизводства. Перспективы интеллектуализации носят весьма неоднозначный характер, однако разработав грамотный аппарат управления данными процессами возможно выстроить эффективно действующую систему поступающего развития. Одним из концептуально значимых элементов в данном направлении является государственная поддержка сельскохозяйственных предприятий на внутреннем рынке и содействие их интеллектуальным трансформациям, являющихся детерминирующим направлением при ориентации на инновационное развитие. Достижение стратегической устойчивости связано с интеллектуальным капиталом отрасли, проблемное положение которого не позволяет перейти к новым технологическим уровням производства в отраслях сельского хозяйства и обеспечивать отхождение от негативных явлений в области использования ресурсного потенциала АПК, связанных с экстенсивными способами ведения хозяйствования. На макроуровне данный факт приводит к проблемам экономической безопасности и угрожает стабильности не только предприятий и отраслей, но территорий и страны в целом. Можно сделать справедливый вывод, что низкий уровень интеллектуального капитала на сельскохозяйственных предприятиях способствует снижению конкурентоспособности отечественного АПК [3].

На практике следует в различных сферах хозяйствования развивать инструментальные возможности для выявления сильных и слабых сторон функционирования предприятий, определяя ориентиры их стратегического развития. К таким инструментам можно отнести и механизмы KPI, которые доказали свою высокую эффективность при адаптации к условиям сельскохозяйственного производства. В воспроизводственном процессе сельского хозяйства допустимо определять «параметры результативности» для установления потенциальных возможностей максимизации эффекта от использования располагаемых ресурсов, учитывая результаты деятельности отдельных структурных элементов и рабочих предприятия. Так, точки эффективности являются важным элементом качественного повышения результативности структурных элементов [5]. Для развития данных точек целесообразно разрабатывать и реализовывать инвестиционную политику, аппарат которой следует качественно выстраивать на основе экономико-математического инструментария, способного объяснить многие явления в финансово-хозяйственной практике. Необходимый уровень инвестиций будет способствовать рационализации стратегического развития путем оптимизации структуры затрат и ориентации итогов производства на удовлетворение потребностей. С позиции инновационного развития именно инвестиции дают толчок к проведению технологической и инновационной модернизации, а также активизации интеллектуальных направлений в структуре хозяйствования. К сожалению, текущий уровень инвестиционной активности российского сельского хозяйства не

отвечает потребностям инновационного развития и поддержания стратегической устойчивости, что ставит приоритет по формированию инвестиционной привлекательности в аграрной сфере. При этом данный приоритет способен минимизировать рисковые ситуации [2].

Народное хозяйство вынуждено функционировать под влиянием экономической нестабильности национального и глобального характера, что приводит к серьезному снижению стратегической эффективности сельскохозяйственных производств, способствуя сокращению факторов поступающего развития и приводя к образованию стресс-факторов, обуславливающих усугубление ситуаций касательно развития отраслей АПК в долгосрочной перспективе. Кризисные явления в российской экономике определили образование системных стресс-факторов, анализ которых позволяет выработать наиболее значимые инновации для противодействия негативным явлениям. При этом в случае эффективно выстроенных инновационных подходов у предприятий получится выделить точки роста отечественного сельского хозяйства, формируя перспективы для ликвидации угроз дефицита на продовольственном рынке. В таком контексте открываются объективные возможности для переориентации отраслей АПК с внутренних рынков на внешние [7]. Проблемные тенденции в сельском хозяйстве во многом связаны с необходимостью технического перевооружения отраслей, во многом отстающего от потребностей поступающего инновационного развития. Государственной поддержки сельского хозяйства недостаточно для проведения технического перевооружения и масштабного обновления основных фондов. Требуется срочно разработать механизмы отхождения от прямого субсидирования и формирования высокоэффективного аппарата для преодоления негативных проявлений по стратегическому развитию сельского хозяйства [4].

Ключевые положения по обеспечению устойчивого инновационного развития сельского хозяйства с позиции формирования достаточного уровня экономической безопасности региона определили необходимость выделения на государственном уровне базовых параметров политики по вопросам поддержания сельского хозяйства. Фундаментальная проблема устойчивого развития отраслей АПК обуславливается усилением влияния «резких» экстерналий, таких как угроза санкционного влияния, которые препятствуют созданию инновационного сельского хозяйства [6]. Таким образом, следует рассматривать инновации как базис развития сельского хозяйства в стратегической перспективе, а ключевыми стратегическими приоритетами являются следующие элементы: необходимость в интеллектуальных трансформациях, создание благоприятных условий для привлечения инвестиций и реформа государственной поддержки. Лишь при учете данных приоритетов возможно сформировать инновационно ориентированное сельское хозяйство, соответствующее трендам перехода на знаниеемкое производство и поддержания экономической безопасности.

Список литературы/ References

1. Дмитриев Н.Д. Использование перспективных инновационных технологий в сельском хозяйстве // Информационные технологии в образовании и аграрном производстве: материалы конференции. – 2020. – С. 40-44.
2. Дмитриев Н.Д., Зайцев А.А. Реализация стратегии развития аграрного предприятия путем формирования инвестиционной политики // Известия международной академии аграрного образования. – 2018. – № 40. – С. 87-90.
3. Ильченко С.В., Дубаневич Л.Э., Кубарский А.В. Перспективы использования интеллектуального капитала в отечественном агробизнесе // Modern Economy Success. – 2020. – № 6. – С. 237-243.
4. Кирица А.А., Шаванов М.В. Развитие механизмов государственной поддержки технического перевооружения отрасли АПК // Чаяновские чтения: материалы конференции. – 2020. – С. 239-245.
5. Кубарский А.В., Трофимова Н.Н., Чиченков И.И. Перспективы использования KPI в сельском хозяйстве // Эпомен. – 2021. – № 52. – С. 54-60.
6. Талерчик С.М., Зайцев А.А., Шаванов М.В. Обеспечение экономической безопасности в контексте устойчивого инновационного развития агропромышленного комплекса в регионах России // Фундаментальные исследования. – 2021. – № 2. – С. 57-65.
7. Трофимова Н.Н., Чиченков И.И., Домарацкая Е.А. Развитие сельского хозяйства в условиях экономической нестабильности // Modern Economy Success. – 2020. – № 6. – С. 260-266.

УДК 338.45

РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Семенов А.А., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Семёнов А.А., канд. педагог. наук, доц.
Чебоксарский кооперативный институт (филиал)
Российского университета кооперации

Краткая аннотация: Статья посвящена актуальным вопросам развития методического обеспечения экономической безопасности предприятия, дана оценка необходимости преимущественного использования индикаторов платежеспособности и финансовой устойчивости в оценке уровня экономической безопасности организации.

Ключевые слова: платежеспособность, финансовая устойчивость, угрозы и риски, индикаторы, пороговые значения, экономическая безопасность, эффективность.

DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL SUPPORT FOR ASSESSMENT OF THE LEVEL OF ECONOMIC SECURITY OF THE ORGANIZATION

Semyonov A.A., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Semyonov A.A., cand. of pedagog. sciences, ass. prof.
Cheboksary Cooperative Institute (branch)

Brief abstract: The article is devoted to topical issues of the development of methodological support for the economic security of an enterprise, an assessment of the need for the preferential use of indicators of solvency and financial stability in assessing the level of economic security of an organization is given.

Key words: solvency, financial stability, threats and risks, indicators, threshold values, economic security, efficiency.

В современных экономических реалиях, когда экономики государства испытывают на себе последствия кризиса, во многом вызванного пандемией новой коронавирусной инфекции (COVID-19), все острее звучат тезисы о поиске новых контуров обеспечения эффективности хозяйственной деятельности предприятий разных отраслей экономики. И ключевой идеей настоящего дня по праву выступает осуществление эффективности деятельности посредством обеспечения надлежащей устойчивости и безопасности развития предприятия.

Однако, проблематика обеспечения устойчивого и безопасного развития как неотъемлемого условия эффективности деятельности порождают в профессиональном сообществе определенные дискуссии [1-8]. Причем такие дискуссии охватывают вопросы теоретического осмысления и определения сущностных характеристик дефиниций «эффективность», «устойчивость», «безопасность» и т.д., так и вопросов методики анализа, мониторинга, представления необходимой информации руководству организации об угрозах и рисках устойчивого и безопасного развития.

На наш взгляд, актуальным направлением обеспечения экономической безопасности предприятия, а, следовательно, его эффективной работы является мониторинг, который конструируется из нескольких этапов [5-8]: сбор информации, анализ информации, формирование управленческих воздействий на объект мониторинга, контроль изменений. Более наглядно, модель мониторинга представлена на рисунке 1.

Рис. 1. Модель проведения мониторинга экономической (финансовой) безопасности предприятия

В представленной модели, актуальной составляющей мониторинга экономической безопасности предприятия принадлежит так называемому аналитическому блоку, в котором, как правило, сосредоточены механизмы, методика оценки уровня экономической безопасности, а также перечень соответствующих индикаторов, фиксирующих наличие / отсутствие угроз и рисков эффективности деятельности организации.

По нашему мнению, основой методики экономической безопасности должна базироваться на оценке индикаторов платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости, и их соответствующих пороговых значений. Основанием для выбора показателей платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости для целей оценки уровня экономической безопасности предприятия обусловлены следующими обстоятельствами. Во-первых, характеристики предприятия на предмет ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости являются одним из фундаментов эффективного ведения деятельности. То есть получается, если предприятие характеризуется достаточным количеством денежных средств и денежных эквивалентов, способно своевременно рассчитываться с контрагентами по своим обязательствам, в структуре капитала предприятия преобладают собственные источники над заемными, то, соответственно, предприятие является эффективным. Во-вторых, показатели ликвидности, платежеспособности и финансовой устойчивости характеризуют состояние наличия / отсутствия определенных угроз и рисков, непосредственно влияющих на эффективную работу предприятия.

Таким образом, оценка экономической безопасности на основе индикаторов ликвидности, платежеспособности и финансовой устойчивости, по нашему мнению, приведут к повышению качества мониторинга экономической безопасности организации и будет способствовать повышению эффективности ее деятельности.

Список литературы/References

1. Богатова, Т.А., Алексеева, Н.В., Шигильчева, С.А. Анализ финансовых результатов деятельности организации / Т.А. Богатова, Н.В. Алексеева, С.А. Шигильчева // Вестник Российского университета кооперации. – 2019. – № 2 (36). С. 26-29.

2. Гаврилова М.В., Данилова Н.В. Определение стратегических приоритетов развития сельского хозяйства и АПК на региональном уровне // Вестник Российского университета кооперации. - 2017. - №3(29). - С. 31-37

3. Иванов А.О., Рассанова О.Е. Ресурсный потенциал как экономическая категория // Экономика и управление в контексте реиндустриализации: теория и практика. Сборник материалов Международ. заоч. науч.-практ. конференции. ЧКИ РУК, Чебоксары, 2016. С. 92-96

4. Медведева, Т.А. Влияние деловой активности предприятия на результирующие показатели его деятельности и экологические риски / Т.А. Медведева // Вестник Чебоксарского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – 2018. – № 2 (15). – С. 110-114.

5. Семенов, А.А. Проблема формирования индикаторов оценки финансово-экономической безопасности организаций химической промышленности / А.А. Семенов // Инновационное развитие экономики. – 2018. – № 5 (47). – С. 352-357.

6. Семенов, А.А. Система мониторинга финансовой безопасности организаций химической промышленности: проблемы обеспечения / А.А. Семенов // Инновационное развитие экономики. – 2018. – № 6-2 (48). – С. 279-283.

7. Gorodnova O.N., Turanin V.Yu., Semenov A.A., Rumyantsev M.B., Boltenkova Yu.V. Institutionalization of law-making principles as a way to transform scientific categories into the law-making solutions // Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores. 2019. Vol. 6. № S3. P. 37

8. Fedorova L.P., Serebryakova T.Y., Semenov A.A., Nikolaeva A.V., Stolyarova T.V. The Mechanism for Ensuring Economic Security of Consumer Cooperation Organizations. In: Bogoviz A.V., Suglobov A.E., Maloletko A.N., Kaurova O.V., Lobova S.V. (eds) Frontier Information Technology and Systems Research in Cooperative Economics. Studies in Systems, Decision and Control. 2021. Vol. 316. Springer, Cham. URL: DOI: 10.1007/978-3-030-57831-2_88

УДК 338

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РОСТ ЭКОНОМИКИ ЧУВАШИИ

Семенова А. Н., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье выполнен мониторинг авторского прогноза восстановления экономики в 2021 году. Выполнено сравнение российских индексов производства и индекса производства Чувашской республики

Ключевые слова: траектория восстановления экономики, региональные риски, экономический рост, антикризисный пакет

RESTORING GROWTH OF THE ECONOMY OF CHUVASHIA

Semenova A. N., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article monitors the author's forecast of economic recovery in 2021. Comparison of the Russian production indices and the production index of the Chuvash Republic.

Keywords: economic recovery trajectory, regional risks, economic growth, anti-crisis package

Пандемия COVID19 затронула все страны мира и вызвала падение ВВП. Страны находятся на разных стадиях пандемии, но нет никаких сомнений в том, что после отмены ограничений, связанных с коронавирусом, произойдет восстановление роста ВВП. В этом смысле анализ процесса восстановления экономики представляет большой научный и практический интерес, поскольку позволяет отследить действие экономических механизмов.

В конце 2020 года нами был сделан прогноз восстановления российской экономики [1]. В дальнейшем было решено выполнить мониторинг этого прогноза.

В нашей недавней публикации [2] было отмечено, что, во-первых, восстановительный рост в целом по России закончился, во-вторых, что эти процессы еще будут продолжаться в регионах как минимум до конца 2021 года. В связи с этим представляет интерес сравнить индексы производства в Чувашской Республике с общероссийскими индексами.

На основе данных Росстата [3] составлен график индекса производства для Чувашской Республики и Российской Федерации и представлен на рис.1. Выбран индекс производства по сравнению с предыдущим месяцем, как наиболее показательный.

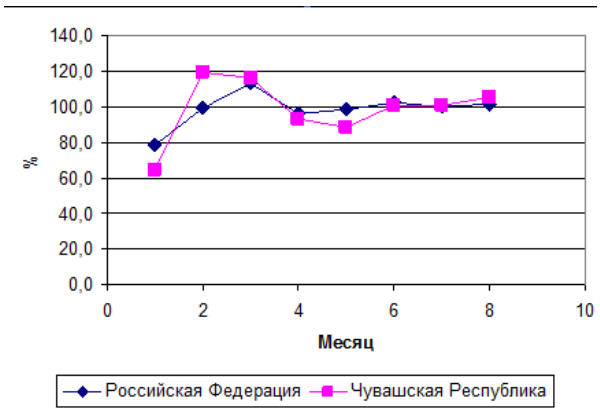


Рис. 1. График индекса производства для РФ и ЧР за 2021 год

Отметим, что оба графика качественно похожи – в обоих случаях наблюдается максимум и минимум. Как уже было сказано, восстановительный рост российской экономики закончился – индекс производства за июнь, июль, август

составил соответственно 102,1; 100,3; 101,2 %%. Для Чувашской Республики индекс за те же месяцы составляет 100,7; 100,8; 105,3, т.е. можно допустить, что процесс восстановления республиканской экономики еще продолжается. Тем не менее, следует ожидать выхода на горизонтальную прямую в ближайшие месяцы, так же как и в случае РФ. Продолжительность этого выхода представляет интерес – эта величина характеризует запаздывание экономических процессов по сравнению с общероссийскими. Указанные факты подтверждают наше предположение, о том, что в регионах восстановительные процессы могут продлиться еще несколько месяцев.

Восстановление потребительского спроса в Чувашии не стоит ожидать из-за высокой долговой нагрузки населения и компаний. Инфляция и рост цен (до 5,9% в июне 2021 г.) только усугубляют ситуацию. Доходы населения во многом определяются заработной платой, рис.2. Однако в первом и втором кварталах 2021 года рост заработной платы был незначительным.

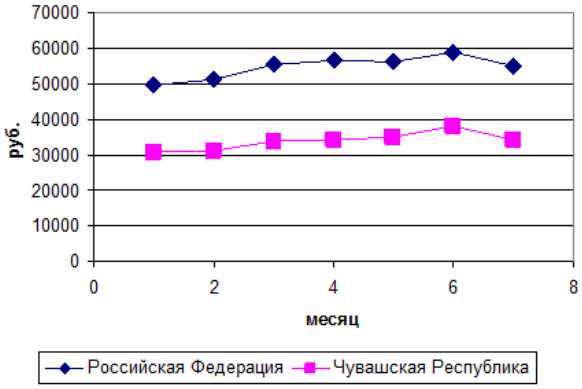


Рис. 2. График среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций РФ и ЧР за 2021 год

В заключение отметим, что на момент публикации статьи (октябрь 2021 г.) можно говорить о четвертой волне COVID19. Судя по всему, ковидные ограничения будут более жесткими, чем при третьей волне по всей России и по Чувашской Республики в частности. Это конечно отразится на экономических показателях. Для Чувашской Республики это может привести к некоторым колебаниям около 100% значения (для индекса производства по сравнению с предыдущим месяцем).

Список литературы/ References

Семенова А. 2021 Траектория экономического роста в посткризисный период в России. Вестник Российского университета кооперации. 2020. № 4 (42). С. 77-82.

Семенова А.Н. Постковидное восстановление российской экономики: прогноз и первые итоги // Актуальные вопросы современной экономики, 2021. № 10. URL: http://www.авсэ.рф

Информация для ведения мониторинга социально-экономического положения субъектов Российской Федерации, URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13259

УДК 339.138

ЗНАЧЕНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНА

Семенова А. Н., канд. экон. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной работе рассмотрена маркетинговая модель бизнеса для производственного предприятия. Предложена реализация данной модели в MS Excel

Ключевые слова: маркетинг, производственный план, маркетинговая модель бизнеса, прогнозирование спроса

IMPORTANCE OF MARKETING RESEARCH FOR FORMING A PRODUCTION PLAN

Semenova A. N., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This paper discusses a marketing business model for a manufacturing enterprise. Implementation of this model in MS Excel is proposed..

Keywords: marketing, production plan, marketing business model, demand forecasting

Маркетинговые исследования имеют большое значение в тех случаях, когда планируется изменение продуктовой политики корпорации, например при выходе на новый рынок или в случае выпуска нового продукта. Однако часто забывают, что маркетинговые исследования имеют значение даже в том случае, если изменение продуктовой политики не планируется. В этой статье мы покажем, как маркетинговые исследования напрямую влияют на производственный план предприятия. Цель статьи – показать связи между результатами маркетингового исследования и плановыми показателями предприятия.

Производственный график компании - это система плановых показателей, определяющих производственную цель

по выпуску продукции, а именно: объем производства, номенклатуру, ассортимент, качество продукции, скорость производства [1]. Для расчета производственного графика используется различная информация, основанная на производственных мощностях и ресурсах компании, портфелей заказов и исследованиях рынка. Основой его составления является баланс производственных мощностей. Для построения модели управления производством на основе маркетинга сначала определим элементы традиционной модели производственного планирования.

1. План график производства строится на основе стандартной модели оптимизации затрат на производство и хранение продукции. Отметим, что задача оптимизации должна решатся для нарастающей функции затрат, т.е. надо брать сумму затрат за все предыдущие месяца до текущего месяца включительно.

2. В качестве ограничений выбирают следующее условие:

(а) объем произведенной продукции должен быть больше или равен количеству заключенных договоров;

(б) объем произведенной продукции должен быть меньше или равен количеству заключенных договоров + емкость складов в каждом месяце.

3. Производственная программа должна корректироваться в каждом месяце по мере заключения новых договоров.

Задача оптимизации в MS Excel решается с использование надстройки «Поиск решения», рис.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	Предыдущие 3 года:												
3	1	79	82	78	83	84	82	81	83	78	78	78	77
4	2	80	76	75	77	81	81	82	76	79	73	78	81
5	3	76	75	79	77	78	80	82	79	73	73	76	73
6	Товар	Прогноз (2021)											
7		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	A	75,3333333	70,6666667	78,33333	73	75	79	82,66667	75,33333	71,66667	69,66667	75,33333	73
9	с нарост.	75,3333333	146	224,3333	297,3333	372,3333	451,3333	534	609,3333	681	750,6667	826	899
10													
11	План-график производства на 2021 год, учитывающий данные о спросе за три предыдущих года												
12	*Решение найдем с помощью "Поиск решения"*												
13	Товар	Месяц (2021)											
14		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	A	89,0311109	80,9688891	78,33333	49	91,23111	86,76889	82,66667	51,33333	95,66667	45,66667	75,33333	73
16	с нарост.	89,0311109	170	248,3333	297,3333	388,5644	475,3333	558	609,3333	705	750,6667	826	899
17	*Целевая функция L(A) ->min*			Обычные затраты		a =	10	у.е.					
18	*Затраты на производство продукции А в k раза выше в зимнее время затрат на производство в другое время*												
19	10982	890,311109	809,688891	783,3333	931	912,3111	867,6889	826,6667	975,3334	956,6667	867,6667	1431,333	730
20													
21													
22	Ограничения												
23	*В ограничениях учитываем емкость склада*												
24													
25	1-е услови	89,0311109	170	248,3333	297,3333	388,5644	475,3333	558	609,3333	705	750,6667	826	899
26	>=												
27		75,3333333	146	224,3333	297,3333	372,3333	451,3333	534	609,3333	681	750,6667	826	899
28													
29	2-е услови	89,0311109	170	248,3333	297,3333	388,5644	475,3333	558	609,3333	705	750,6667	826	899
30	<=												
31		99,3333333	170	248,3333	321,3333	396,3333	475,3333	558	633,3333	705	774,6667	850	923

Рис. 1. Модель маркетингового управления производством

Недостаток этого подхода очевиден – годовая производственная программа не будет оптимальной в полном смысле этого слова. Кроме того, возникают проблемы с планированием производственных ресурсов, в частности с планированием поставки комплектующих. Однако существует альтернативный подход – вместо объемов производства по договорам надо брать объемы, полученные в результате прогноза (маркетинговую программу). В результате мы получим систему управления производством на основе маркетинга – маркетинговую модель бизнеса. Такая модель показана на рис.1.

В модели рис.1 берутся данные за три предыдущих года. Прогноз выполняется одним из стандартных методов, например посредством встроенной функции ПРЕДСКАЗ(). Наклонным шрифтом выделены комментарии к модели. На рис.1 показан только один вид продукции, если изделий несколько, то усложняется условие учета емкости складов, а решение такой задачи должно выполняться посредством специализированных программ.

Предложенная модель позволяет рассмотреть различные способы объединения традиционного планирования с маркетинговой моделью бизнеса [2].

В исследовании промышленного рынка часто используются принципы и методы, разработанные для потребительских рынков [2, 3]. При этом недостаточно учитываются особенности организации и функционирования промышленных рынков. Предложенная модель позволяет проводить исследования влияния рынка на производственные показатели предприятия.

Список литературы/ References

1. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности : учебник и практикум для вузов / С. В. Карпова [и др.] ; под общей редакцией С. В. Карповой, С. В. Мхитаряна. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 404 с.

2. Маркетинг: создание и донесение потребительской ценности : учебник / под общ. ред. И.И. Скоробогатых, Р.Р. Сидорчука, С.Н. Андреева. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 589 с.

3. Юлдашева О.У. Промышленный маркетинг: теория и практика [Электронный ресурс], https://dep_mkiso.pnzgu.ru/files/dep_mkiso.pnzgu.ru/yuldasheva_promyshlennyy_marketing_teoriya_i_praktika.pdf.

УДК 338

СВЯЗАН ЛИ РОСТ ЦЕН НА ПРОДУКТЫ С КОВИДНЫМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ?

Семенова А. Н., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье анализируются причины аномального роста цен на продукты питания осенью 2021 года. Выдвинуто предположение, что на величину продуктовой девальвации оказали влияние не только случайные факторы, но и системные факторы, связанные с воздействием пандемии COVID19 на глобальную экономику.

Ключевые слова: траектория восстановления экономики, социально-экономические показатели, экономический рост, антиковидные ограничения

IS THE INCREASE IN PRODUCT PRICES RELATED TO COVIDATE RESTRICTIONS?

Semenova A. N., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article analyzes the reasons for the abnormal growth in food prices in the fall of 2021. It has been suggested that the value of the product devaluation was influenced not only by random factors, but also by systemic factors associated with covid constraints.

Keywords: trajectory of economic recovery, socio-economic indicators, economic growth, antiquated restrictions

В наших публикациях [1,2] мы отслеживаем экономическую динамику, инициированную кризисов, вызванным ковидными ограничениями. Судя по июльским показателям индекса производства, в сравнении с июнем 2021 года, никакого роста производства не наблюдается. Отсюда можно сделать вывод, что период восстановления российской экономики закончен. Анализ основных социально-экономических показателей показывает, что в основном эти показатели вернулись к докризисным значениям.

Однако один из показателей,- стоимость потребительских товаров, - вызывает ряд вопросов. Продовольственная инфляция в сентябре 2021 года составила 9,21%, против инфляции в целом в 7,4% (рис.1), на что, казалось бы, нет ни каких причин. Больше всего за год подорожала капуста (на 81%), картофель (почти на 60%), морковь (плюс 35%). На 20-30% за год выросли цены на помидоры, огурцы, лук [4]. Является ли это следствием ковидных ограничений или нет?

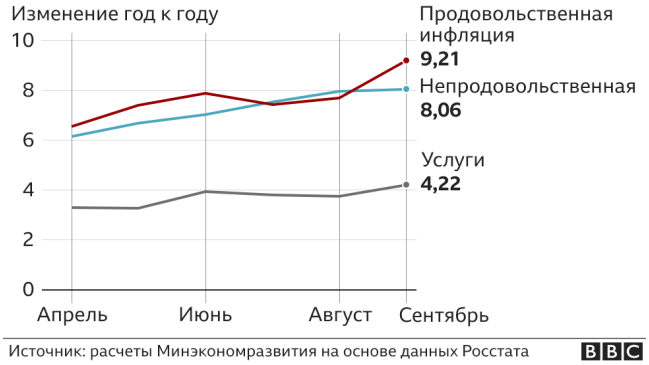


Рис. 1. График инфляции на товары в 2021 гг. [3]

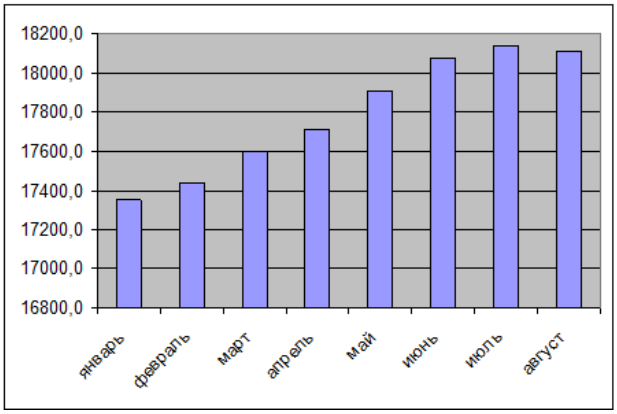


Рис. 2. График стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг в РФ за 2021 гг.[4]

Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг для межрегиональных сопоставлений покупательной способности населения показана на рис.2. (по данным Росстата [4]).

По мнению ряда экономистов [3] причины этого следующие.

1. Выплаты семьям с детьми, объявленные президентом Владимиром Путиным. Последняя выплата в 10 тысяч рублей (в августе 2021 г) анонсировалась как школьная. Часть средств, скорее всего, пошла не на подготовку детей к 1 сентября, а на покупку продуктов. Сюда же следует отнести разовую выплату пенсионерам в 10000 рублей перед сентябрьскими выборами. Эти свободные деньги увеличили спрос на продукты питания, спрос превысил предложение, цены на продовольственные товары выросли и несколько разогнали инфляцию.

2. Слабый рубль: в начале 2021 года рубль дешевел по отношению к доллару - до 78 рублей в апреле. Затем начал расти на фоне газовых проблем в Европе до 71,8 рубля за доллар.

3. В августе 2021 года собрали урожай на 10% меньше, чем в 2020 году.

4. Рост цен на продукты питания во всем мире. Индекс Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO) вырос с сентября 2020 года на 27%.

5. Нарушение логистических цепочек из-за ковидных ограничений.

Мы специально фактор ковидных ограничений поставили на последнее место, т.к. для России он не так важен как для других стран. По нашему мнению, следует обратить внимание на предпоследний фактор – рост цен на продовольствие во всем мире. Это позволяет сделать предположение, что рост цен на питание есть системное следствие падения и последующего восстановления ВВП стран от пандемии COVID19.

Итак, проведенный анализ продовольственная инфляция 2021 года показывает, что столь значительный рост обусловлен как случайными, так и системными факторами. По мнению экспертов [3] инфляция в России будет замедляться, хотя и небыстро - задержится на уровне 7%. По мнению официальных органов, к концу года инфляция будет 5,8%. Мы согласны с тем, что случайными факторами, такими как единовременные выплаты, на ближайшие месяцы можно пренебречь. Однако если наше предположение о системном характере инфляции верно, повышенный уровень инфляции сохранится так же долго, как и пандемия COVID19.

Список литературы/ References

1. Семенова А.Н. Постковидное восстановление российской экономики: прогноз и первые итоги // Актуальные вопросы современной экономики, 2021. № 10. URL: http://www.авсэ.рф

2. Семенова А. 2021 Траектория экономического роста в посткризисный период в России. Вестник Российского университета кооперации. 2020. № 4 (42). С. 77-82.

3. https://www.bbc.com/russian/news-58837389

4. Информация для ведения мониторинга социально-экономического положения субъектов Российской Федерации, URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13259

УДК 338

СРАВНЕНИЕ ТЕКУЩИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ С ДОКРИЗИСНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ

Семенова А. Н., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье выполнен мониторинг авторского прогноза восстановления экономики в 2021 году. Выполнено сравнение текучих основных социально-экономических показателей с теми же показателями 2019 года. Показано, что период восстановления экономики закончился, а показатели вернулись к докризисным значениям.

Ключевые слова: траектория восстановления экономики, социально-экономические показатели, экономический рост, антиковидные ограничения

COMPARISON OF CURRENT SOCIO-ECONOMIC INDICATORS WITH PRE-CRISIS VALUES

Semenova A. N., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article monitors the author's forecast of economic recovery in 2021. Comparison of the current main socio-economic indicators with the same indicators for 2019. It is shown that the period of economic recovery is over, and the indicators have returned to pre-crisis values..

Keywords: trajectory of economic recovery, socio-economic indicators, economic growth, antiquated restrictions

В нашей публикации [1] было отмечено, что на основе данных Росстата, можно сделать вывод, что восстановление российской экономики, после ковидного кризиса, закончилось в июле-августе 2021 года. Действительно, если посмотреть июльский показатель индекса производства в сравнении с июнем 2021 года, то получим -0,1%, т.е. никакого роста не наблюдается.

В связи с этим представляет интерес сравнить некоторые значимые социально-экономические показатели с докризисными [2].

Для анализа изменений социально-экономических показателей использовались данные Росстата [3].

На рис.1 показана диаграмма изменения уровня безработицы за 2019-2021 гг. Уровень безработицы составлял в 2019, 2020, Июнь-август 2021 соответственно 4,6; 5,8; 4,6 %%. Таким образом, уровень безработицы вернулся к своему докризисному значению. По-видимому, на это повлияло поручение Президента РФ о снижение безработицы.

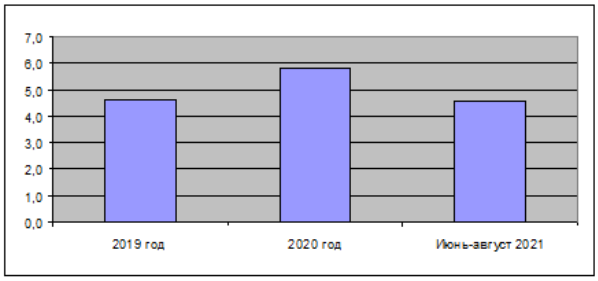


Рис. 1. Диаграмма уровня безработицы в РФ за 2019-2021 год

На следующем графике (рис.2) показана среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций. Если в июле 2020 года з/п составляла 50145 р., то в июле 2021 года уже 55170 р.

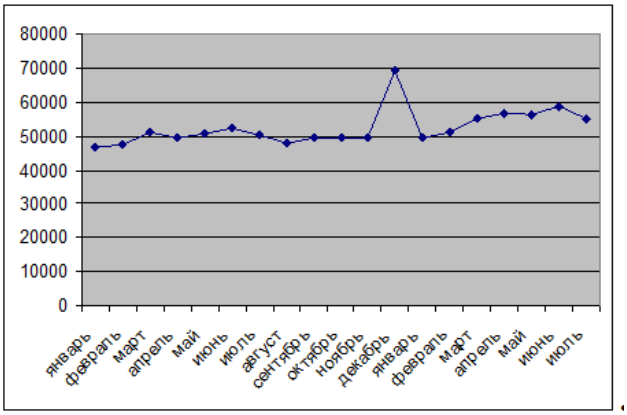


Рис. 2. График среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций РФ за 2020-2021 гг.

Среднедушевые денежные доходы населения показаны на рис.4. Этот показатель во II квартале 2020 года составлял 33035 руб, во II квартале 2021 года составлял 107,7.

Напомним, согласно прогнозу Минэконразвития, в 2021 году ВВП России вырастет на 3,3%, ожидается восстановительный рост доходов составит 2,3 – 3 %.

График среднедушевых доходов показан на рис.3.

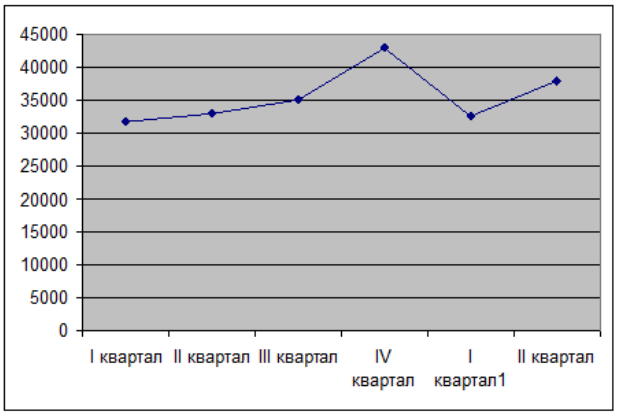


Рис. 3. График среднедушевых денежных доходов населения РФ за 2020-2021 гг.

Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг для межрегиональных сопоставлений покупательной способности населения показана на рис.4. С июля 2020 г по июль 2021 г этот показатель вырос с 16856,3 р. до 18134,5 руб.

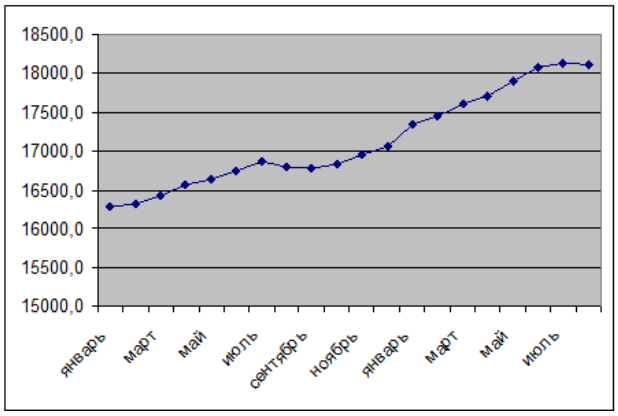


Рис. 4. График стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг в РФ за 2020-2021 гг.

Итак, по завершению периода восстановительного роста российской экономики можно сделать следующие выводы. Большинство показателей вернулось к докризисным значениям. Можно отметить некоторый рост номинальной заработной платы и среднедушевых доходов. Отметим значительный рост цен на потребительские товары и услуги. Анализ причин такого роста требует отдельного исследования.

Список литературы/ References

1. Семенова А.Н. Постковидное восстановление российской экономики: прогноз и первые итоги // Актуальные вопросы современной экономики, 2021. № 10. URL: http://www.авсэ.рф
2. Семенова А. 2021 Траектория экономического роста в посткризисный период в России. Вестник Российского университета кооперации. 2020. № 4 (42). С. 77-82.
3. Информация для ведения мониторинга социально-экономического положения субъектов Российской Федерации, URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13259

УДК 338

ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН ПРОДВИЖЕНИЯ НОВОГО ИЗДЕЛИЯ

Семенова А. Н., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Изучение различных дисциплин сопровождается построением разнообразных моделей. Большое значение имеет правильный выбор степени детализации моделей. Важно показать действительно значимые факторы. В данной статье выполнено построение такой модели маркетингового исследования продвижения нового продукта на традиционном рынке.
Ключевые слова: маркетинг, продвижение нового продукта, финансовый план

FINANCIAL PLAN FOR THE PROMOTION OF A NEW PRODUCT

Semenova A. N., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The study of various disciplines is accompanied by the construction of a variety of models. The correct choice of the degree of detail of the models is of great importance. It is important to show the really significant factors. In this article, we have built such a model of marketing research for the promotion of a new product in the traditional market.
Keywords: marketing, new product promotion, financial plan

В курсе «Маркетинг» одной из важных тем является тема «Продвижение нового продукта». Большое значение имеет закрепление практических навыков по расчету финансовых показателей. Разработка полной, но понятной схемы моделирования прибыли представляется актуальной задачей. В данной статье предложена минимальная модель продвижения нового продукта, учитывающая все существенные факторы.

Сделаем следующие допущения. Допустим, что новое изделие продвигается на рынке, где успешно продается аналогичное прежнее изделие того же производителя. Новое изделие имеет некоторые улучшенные параметры и стоит несколько дороже. Ожидается, что часть дистрибьюторов начнет продавать новое изделие.

Для построения модели прибыли учтем следующие факторы.

Прежде всего, для производства нового изделия требуется новое оборудование. Его требуется обслуживать, и это требует затрат. Производитель не несет этих расходов до того момента, пока не пройдет один год с начала эксплуатации оборудования.

Дистрибьюторы перестанут приобретать у фирмы старые изделия, а станут приобретать у производителя для поставок конечным потребителям новые изделия. Соответственно необходимо иметь оценку потерь в валовой марже этого объема продаж.

Очевидно необходима рекламная кампания для информирования общественности о преимуществах новых

изделий, т.е. потребуются затраты на рекламу.

Продвижение сложных технических продуктов всегда связано с изменяющимся потребительским рынком. Следовательно, для выхода на рынок и развития жизненного цикла этой линейки требуется новый менеджер по продукту. Это также требует затрат на исследование рынка, которое служит основой для новой маркетинговой стратегии [2].

Чтобы упростить модель, элементы, которые включают оборотный капитал, такие как дополнительные запасы и дебиторская задолженность, были намеренно опущены. Для определения суммы денежных потоков необходимо расширить предварительную финансовую отчетность до уровня отчета о движении денежных средств. Это, на наш взгляд, приведет к концентрации внимания студентов на незначительных деталях.

На основе вышесказанного создана модель в Microsoft Excel и представленная на рис.1

	A	B	C	D	E	F	G
1	Новое изделие, финансовый отчет, млн						
2	Год	1	2	3	4	5	6
3	Ожидаемый экономический эффект						
4	Дополнительная стоимость, новое издели	4,2	7,2	9,2	14,2	19,2	22,2
5							
6							
7	Утраченная стоимость	6	6	6	6	6	6
8	Реклама	2	1	1	1	1	1
9	Менеджер по новой продукции	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
10	Расходы на исследование рынка	1	0	0	0	0	0
11	Дополнительное техническое обслуживан	0	1	1	1	1	1
12							
13	Итого издержки	10,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
14							
15	ДВПНА	-6,2	-2,2	-0,2	4,8	9,8	12,8
16	Амортизация	1	1	1	1	1	1
17	Прибыль до уплаты налогов	-7,2	-3,2	-1,2	3,8	8,8	11,8
18	Налоги	-3,60р.	-1,6	-0,6	1,9	4,4	5,9
19	Чистая прибыль	-3,6	-1,6	-0,6	1,9	4,4	5,9
20							
21	Стоимость оборудования	10					
22	Ставка налога	0,5					
23							

Рис. 1. Модель прибыли внедрения нового продукта

Для вычисления амортизационных расходов использовалась встроенная функция АПЛ() [1]. Для проведения вычислений использовались вычисления с массивами и переменные ОбъемПродаж, Амортизация ПУН (Прибыль до уплаты налогов), ДопМаржа, ДВПНА (дополнительная стоимость новой продукции).

Отрицательное значение налога на прибыль означает следующее. Первоначальные убытки вполне могут снизить прибыль от продажи традиционных продуктов и, следовательно, уменьшить общую сумму прибыли до налогообложения.

Данная модель позволяет проводить оценочные маркетинговые исследования путем варьирования ряда параметров и показателей. Это позволяет использовать этот инструмент, как в учебной, так и в научно-исследовательской деятельности. В дальнейшем предполагается выполнить визуализацию результатов расчетов.

Список литературы/ References

1. Гобарева Я.Л. Бизнес-аналитика средствами Excel: Учеб. пособие / Я. Л. Гобарева, О. Ю. Городецкая, А. В. Золотарюк. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015,2017.- 336 с. Гриф УМО, ЭБС Знаниум

2. Афанасьева, О.Г. Современное состояние малого предпринимательства в контексте развития сельских территорий. /Филиппова С.П., Афанасьева О.Г.// Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. - 2019. -С. 256-261.

УДК 338

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОТБОРА МНОГОКАНАЛЬНЫХ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТА

Семенова А. Н., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проектирование или модернизация АЗС предполагает выбор количества ТРК, что является ключевым элементом экономической рентабельности проекта. Как показал анализ литературы, экономические критерии, используемые в этих моделях, недостаточно обоснованы. В данной статье проанализированы существующие экономические критерии выбора количества каналов СМО на примере АЗС.

Ключевые слова: АЗС, СМО, выбор количества ТРК

ECONOMIC CRITERIA FOR SELECTION OF MULTICHANNEL MASS SERVICE SYSTEMS OF MOTOR TRANSPORT

Semenova A. N., cand. of econ. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The design or modernization of a gas station involves the choice of the number of fuel dispensers, which is a key element of the economic viability of the project. An analysis of the literature has shown that the economic criteria used in these models are insufficiently substantiated. This article analyzes the existing economic criteria for the choice of the number of channels of the ATS on the example of a gas station.

Keywords: Gas station, SMO, selection of the number of fuel dispensers.

Развитие инфраструктуры автодорожной сети предполагает проектирование и строительство многочисленных Систем Массового Обслуживания (СМО) автотранспорта. К этой категории относятся Автозаправочные Станции (АЗС), Автомойки, Автосервисы, Пункт взимания платы и т.д. Проектирование и модификация таких СМО предполагает выбор количеств каналов обслуживания. Как показал анализ публикаций на эту тему, широко используются математические модели СМО, где основное внимание уделяется расчету загруженности и простою каналов. На основе этих данных производится выбор количества каналов, используя некоторые экономические критерии. Как оказалось, как раз эти критерии вызывают определенные сомнения. В данной статье приведены некоторые критические замечания относительно критериев выбора и предложены альтернативные критерии.

Сначала, кратко рассмотрим модель АЗС, обычно используемую в процессе проектирования. Модель включает следующие допущения [1]:

- АЗС рассматривается как СМО с неограниченной очередью;
- каждая топливно-раздаточная колонка (ТРК) рассматривается как отдельный канал СМО;
- время обслуживания (заправки) подчиняется экспоненциальному закону, причем часто принимается, что объем заправки одинаков для всех автомобилей;
- расчет производится для максимального потока автотранспорта;
- количество ТРК должно быть таким, что бы издержки простоя автомобиля были равны издержкам простоя ТРК.

Расчет производится следующим способом. Используются фактические данные, полученные с других АЗС с данного участка дороги.

Прежде всего, вопрос о количестве ТРК зависит от того, сколько посетителей заправятся на станции. Для этого в течение нескольких недель ведется ежедневный учет транспортных средств (ТС), проезжающих через выбранную локацию. Кроме того, необходимо просчитать весь транспорт: как грузовые, так и легковые.

Следующим шагом будет определение расстояния до АЗС ближайших конкурентов, что примерно определит процент посетителей на АЗС. Представим следующую статистику. Если ближайшая АЗС находится не более чем в двадцати километрах от выбранной площадки, то расчетное количество посетителей составит 5-7% от общего потока. При удалении 50 км от ближайшей АЗС количество клиентов увеличится на 7-12%. Если в сутки мимо места, выбранного для АЗС, проезжает около 10 тысяч машин, а ближайший конкурент продает топливо за 50 км, можно предположить, что количество клиентов АЗС составит около 1000 машин.

Реальное время заправки автомобиля редко превышает одну минуту, процедура оплаты занимает еще 3-4 минуты. Такой вариант проекта увеличивает время нахождения клиента на АЗС до 15 минут. Следовательно, когда 1000 клиентов посещают станцию, требуется как минимум 6 двусторонних ТРК для различных продуктов или вдвое больше односторонних ТРК.

Возможен расчет по средним значениям, где в качестве усредненных данных берутся данные за неделю, месяц, сезон или год [2]. В последнее время все чаще используется сравнительно новый подход – имитационное моделирование. Математическое моделирование используется, как правило, в академических работах.

Рассмотрим подробнее последнее допущение – экономический критерий.

По нашему мнению ситуация на дорогах (по крайней мере в европейской части России) кардинально изменилась. В настоящее время количество АЗС существенно выросло. В крупных городах АЗС встречаются довольно часто, оценочно каждые 6-7 минут движения. Водители знают это и поэтому предпочтут проехать до следующей АЗС, нежели вставать в очередь. В значительной степени это верно и для междугородних трасс [3]. Тем самым, первое допущение оказывается неверным – АЗС следует рассматривать как СМО без очереди.

Изменив первое допущение, мы вынуждены изменить и экономический критерий выбора (последнее допущение). Теперь, по нашему мнению, в качестве критерия следует использовать упущенную выгоду, т.е. сравнить АЗС с бесконечной очередью с АЗС без очереди и определять количество упущенных клиентов. Однако рассматривать только те конфигурации, для которых выполняется неравенство

$$N_{обсл}c > \sum_{l=1}^{K} C_i T_i^{пр},$$

где $N_{обсл}$ – обслужено посетителей, с – цена услуги, C_i – сстоимость эксплуатации i –ой ТРК, $T^{пр}_i$ – простой i-ТРК Количество ТРК, - параметр К, - принимает значение 1, 2, и т.д. Численные значения задаются за выбранную ед.времени.

Анализ экономических критериев выполнен для АЗС, однако многие выводы пригодны и для других СМО автотранспорта.

Список литературы/ References

1. Пихун, В. А. Моделирование бизнес-процессов на автозаправочной станции (АЗС) с помощью программы Business Studio / В. А. Пихун. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 51 (237)

2. Якимов И.М., Кирпичников А.П., Мокшин В.В. Моделирование сложных систем в имитационной среде

AnyLogic / Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. № 13. С. 352-357.

3. Афанасьева, О.Г. Системные проблемы развития сельских территорий. / Филиппова С.П., Афанасьева О.Г.// Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. - 2019. - С. 250-256.

УДК 338.24

О СУЩНОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАК ВАЖНОГО ЭТАПА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Таланова Н. В., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: Статья посвящена исследованию современных проблем понятийного аппарата области прогнозирования социально-экономических процессов в деятельности современных предприятий, рассмотрены подходы к термину «прогнозирование», раскрывающие сущность данной экономической категории. На основе существующих в экономической литературе терминов, предлагается авторское определение прогнозирования как важного этапа проектной деятельности.

Ключевые слова: проектная деятельность, прогнозирование, авторские подходы, экономическая категория, прогноз

ON THE ESSENCE OF SOCIO-ECONOMIC FORECASTING AS AN IMPORTANT STAGE OF THE PROJECT ACTIVITY OF MODERN ENTERPRISES

Talanova N. V., cand. of econ. sciences, ass.prof.
Chuvash State Agrarian University

Abstract: The article is devoted to the study of modern problems of the conceptual apparatus of the field of forecasting socio-economic processes in the activities of modern enterprises, approaches to the term "forecasting" are considered, revealing the essence of this economic category. Based on the terms existing in the economic literature, the author's definition of forecasting as an important stage of project activity is proposed.

Keywords: project activity, forecasting, author's approaches, economic category, forecast

Важным этапом в проектной деятельности хозяйствующих субъектов

выступает прогнозирование социально-экономических процессов и явлений. Само понятие «прогнозирование» следует рассматривать в узком и широком смысле. В узком смысле прогнозирование рассматривается как специальное научное исследование в сфере социально-экономической деятельности предприятия с последующей разработкой перспективных направлений развития. В широком смысле – получение любой информации о будущем состоянии хозяйствующего субъекта, как некая ситуация предвидения. Необходимость использования в практике современных предприятий механизма прогнозирования обусловлена сложностью поставленных перед ними управленческих задач, отсутствием стабильности в экономике, а также высокой степенью неопределенности, принимаемых управленческих решений.

По поводу понятия и сущности экономической категории «прогнозирование» в экономической науке сложились различные взгляды, мнения и концептуальные суждения. Например, И. В. Бестужева-Лады считает, что главной задачей прогнозирования является содействие его научно-обоснованным планам и программам развития предприятия. По его мнению, прогнозирование не предусматривает разрешение проблем в отношении будущей деятельности предприятия. По мнению Арженовского С. В. прогнозирование выступает как один из описательных способов предполагаемых направлений и параметров развития социально-экономических систем, основанных на анализе структурных элементов, входящих в состав экономической системы, закономерностях их развития и факторов вероятностного поведения в исследуемый период [1]. Владимиров Л. П., Кузык Б. Н., Просветов Г. И. рассматривают прогнозирование как процесс разработки прогнозов развития предприятия [2].

Коллектив авторов Царев В. В., Канторович А. А., Черныш В. В. считают, что прогнозирование выступает процессом разработки различных вариаций прогнозов. При этом авторы едины во мнении, что сам процесс разработки основывается на познании и использовании законов природы, логическом осмыслении, развитии самого общества, опыта мировой и национальных экономик. Прогнозирование как процесс формирования прогнозных вариантов развития объекта исследования с учетом тенденций будущего, понимают и трактуют Ерохина Л. И. и Башмачникова Е. В. [3]

Такие исследователи сущности прогнозирования как Парсаданов Г. А. и Егоров В. В. рассматривают данную категорию также как процесс разработки различных вариантов прогнозного развития предприятия. При этом они считают, что правильная организация процесса прогнозирования должна быть связана с выбором нужного метода и использованием необходимого отдельного инструментария для получения и обработки информации о состоянии изучаемого объекта исследования, об условиях его функционирования, о закономерных тенденциях его изменения [5]. В таком случае, полученный объем содержательной информации, полученный в процессе прогнозирования, может быть превращен в систему представлений о будущем состоянии объекта исследования, его поведении и развитии [4]. Систематизация трактовок термина «прогнозирование» с точки зрения взглядов различных ученых представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Обзор существующих трактовок термина «прогнозирование» с точки зрения взглядов различных авторов [3]

Автор	Определение
Бестужева-Лады И. В.	Прогнозирование представляет собой определенный набор необходимых путей и средств внедрения намеченной программы в практическую деятельность субъекта хозяйствования.
Арженовский С. В.	Прогнозирование - это описание предполагаемых направлений и параметров развития социально-экономической системы, основанных на анализе ее движущих сил, закономерностей, структуры и других факторов вероятного поведения в течении определенного периода.
Владимирова Л. П., Кузык Б. Н., Просветов Г. И.	Прогнозирование - это процесс разработки прогноза.
Царев В. В., Канторович А. А., Черныш В. В.	Прогнозирование – это процесс разработки прогноза, основанный на логическом мышлении, познании и использовании законов природы, развития общества, мировой и национальных экономик.
Ерохина Л. И., Башмачникова Е. В.	Прогнозирование - это процесс формирования прогнозов развития объекта на основе анализа тенденций его развития.
Парсаданов Г. А., Егоров В. В.	Прогнозирование - это процесс разработки прогноза, основанный на использовании определенного метода и с отдельного инструментария, которые позволяют обработать имеющуюся информацию о состоянии изучаемого объекта, о закономерностях изменения данного объекта, об условиях его функционирования и превратить полученную информацию в систему представлений о будущем состоянии, поведении или развитии объекта исследования.

Таким образом, из вышеприведенных авторских определений и суждений можно заключить, что понятие и сущность экономической категории «прогнозирование» трактуются неоднозначно и могут охватывать практически все сферы деятельности хозяйствующих субъектов, иметь революционный и эволюционный характер дальнейших исследований. Обобщая приведенные трактовки относительно сущности прогнозирования, можно дать собственное определение термину «прогнозирование». Прогнозирование - это процесс разработки социальных и экономических прогнозов развития компании, позволяющих, посредством использования специальных методов прогнозирования и инструментария, получать и обрабатывать информацию о состоянии изучаемых объектов и явлений, закономерностях их изменения и условиях функционирования, с целью описания предполагаемых направлений и параметров развития социально-экономической системы предприятия.

Список литературы/ References

1.Григорьева С.О., Таланова Н.В. Показатели финансового состояния предприятия как основа мониторинга и диагностики деятельности предприятия // Экономика и управление в контексте реиндустриализации: теория и практика: сб. материалов Междунар. заоч. науч.-практ. конф. Чебоксары: ЧКИ РУК, 2016. С. 75-79.

2.Горбатина, Т.М. Моделирование как метод разработки стратегии финансирования предприятия / Т.М. Горбатина, Н.В. Таланова // Сборник материалов заочной научно-практической конференции, посвященной юбилею заслуженного работника высшей школы Российской Федерации и Чувашской Республики Ю.П. Леванова «Экономика, право и управление: теория, методология и практика». - 2015. - С. 58 – 63

3.Григорьева, С. О. Внутрифирменное планирование как основа совершенствования финансового состояния предприятия / С. О. Григорьева, Н. В. Таланова // Экономика и управление в контексте реиндустриализации: теория и практика: материалы Международной заочной научно-практической конференции. - Чебоксары: ЧКИ РУК, 2016. - С. 70-74.

4. Зайцева, Н.П. Факторы формирования модели устойчивого прибыльного роста предприятия / Н.П. Зайцева //Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне: материалы Международной научно-практической конференции. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. - С. 27-30.

5. Таланова Н. В., Воронцова Е. П., Андреев Р. С. Понятие, необходимость и виды планирования на предприятии // Проблемы практической экономики России в условиях глобальных рисков: сб. материалов международ. заочной науч.-практ. конф. Чебоксары: ЧКИ РУК, 2019. С. 405-410.

6. Цендушева, С.В. Управление изменениями в организации: теория и практика / С.В. Цендушева, О.В. Литвинова //Управление ассортиментом, качеством и конкурентоспособностью в глобальной экономике: сборник статей международной заочной научно-практической конференции. - Чебоксары: ЧКИ РУК, 2013. - С. 139-143.

УДК: 338.43:338.27

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Таланова Н. В., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Алексеева О. Л., канд. экон. наук, доц.
Чебоксарский кооперативный институт Российского университета кооперации

Аннотация: В статье рассмотрены особенности ведения сельскохозяйственного производства в Чувашской Республике, проведено исследование основных показателей, характеризующих состояние сельскохозяйственного производства в регионе за 2016 - 2020 гг., рассмотрены проблемы и приоритетные направления развития сельского хозяйства Чувашской Республики, а также увеличения объемов сельскохозяйственного производства в регионе.

Ключевые слова: сельское хозяйство, Чувашская Республика, сельскохозяйственное производство, животноводство, растениеводство

THE CURRENT STATE, PECULIARITIES OF MANAGEMENT AND TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION OF THE CHUVASH REPUBLIC

Talanova N. V., cand. of econ. sciences, ass.prof.
Chuvash State Agrarian University
Alekseeva O. L., cand. of econ. sciences, ass.prof.
Cheboksary Cooperative Institute of the Russian University of Cooperation

Abstract: The article examines the peculiarities of agricultural production in the Chuvash Republic, conducted a study of the main indicators characterizing the state of agricultural production in the region for 2016-2020, considered priority areas of agricultural development of the Chuvash Republic, as well as increasing agricultural production in the region.

Keywords: agriculture, Chuvash Republic, agricultural production, animal husbandry, crop production.

Сельское хозяйство, выступая одной из системообразующих отраслей экономики народного хозяйства, призвано решать вопросы обеспечения продовольственной безопасности страны. В связи с этим, повышение устойчивости и эффективности сельскохозяйственного производства, выступают одной из главных задач реализации современной государственной политики в аграрном секторе экономики. Следует отметить, что для Российской Федерации характерна значительная дифференциация регионов по социально-экономическому развитию, в том числе по состоянию, особенностям и тенденциям развития сельскохозяйственного производства.

Чувашская Республика является субъектом, входящим в состав Приволжского Федерального округа, в котором ведение сельского хозяйства выступает одним из основных видов экономической деятельности и имеет приоритетное значение для развития самого региона [2,3]. Особенности ведения сельскохозяйственного производства в регионе связаны с зависимостью результатов ведения хозяйственной деятельности от природно-климатических условий и сезонности работ, использованием в производственном процессе живых организмов и земли, как специфических средств производства, несовпадении рабочего периода с периодом производства, а также уровнем технического оснащения и условиями использования сельхозтехники. Ведение сельскохозяйственного производства в Чувашской Республике не имеет явно выраженного перевеса в сторону растениеводства или животноводства. На долю растениеводства в регионе приходится 48,5%, животноводства – 51,5 %. В сравнении с иными регионами Приволжского Федерального округа и субъектами Российской федерации, Чувашская Республика занимает следующие лидирующие позиции: 1 место по производству картофеля (по России – 4 место); 2 место по производству овощей (по России -15 место); 2 место по производству молока (по России - 10 место); 3 место по производству зерновых (по России - 21 место); 4 место по производству мяса (по России – 18 место); 4 место по производству меда (в России – 11 место); 4 место по объему производства всей сельскохозяйственной продукции (по России – 24 место из 85 субъектов)[8].

Рассматривая основные показатели, характеризующие состояние сельскохозяйственного производства в Чувашской Республике (таблица 1), отметим положительную динамику роста индекса производства продукции сельского хозяйства по всем категориям хозяйств, который по итогам 2020 г. несмотря на сложную эпидемиологическую ситуацию, вырос на 1,0 п. п. и составил 105,0% при планируемом значении 101,3%. Объем производства продукции сельского хозяйства выше уровня 2019 г. на 5,0%, что составило 45061,4 млн. руб. Так, объем производства продукции растениеводства возрос в 2020 г. по сравнению с уровнем 2019 г. на 13,6% и составил 23209,8 млн. руб. Росту объема производства продукции растениеводства способствовал рекордный рост урожайности зерновых культур (32 центнера с га.), который вырос по сравнению с уровнем прошлого года на 28,4% - 924,3 тыс. тонн.; овощей на 10,1% (150,2 тыс. тонн против 137 тыс. тонн в 2019 г.); рапса – на 18,2%, хмеля – на 9,8%, сахарной свёклы – на 9,2%. Рост урожайности сельскохозяйственного производства в республике в первую очередь был связан увеличением объемов внесения минеральных и органических удобрений под посевы сельскохозяйственных культур. Так, объемы внесения минеральных удобрений возросли по сравнению с уровнем 2019 г. на 2,4 тыс. т., органических удобрений – на 30,3 тыс. т.

Таблица 1 – Показатели, характеризующие состояние сельскохозяйствен-ного производства в Чувашской Республике за 2016 -2020 гг. [7]

Показатели	На конец года					Изменение (+,-) 2020 г. от 2016 г.
	2016	2017	2018	2019	2020	
1.Индекс производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (в сопоставимых ценах), %	104,8	102,9	99,8	104,0	105,0	+ 0,2
2.Валовый сбор основных видов продукции сельского хозяйства, тыс. т.	1 249,2	1 254,4	1 165,5	1333,9	1456,7	+ 207,5
3.Объем производства продукции сельского хозяйства, млн. руб. в том числе	39553,6	38615,4	37467,7	42902,6	45061,4	+ 5507,8
3.1. Производство продукции растениеводства	19584,6	17345,8	16853,6	20436,4	23209,8	+ 3625,2
3.2. Производство продукции животноводства	19968,9	21269,7	20614,1	22466,2	21851,6	+ 1882,7
4.Парк основных видов сельскохозяйственной техники, ед.	6214	5912	5614	5315	5182	-1032
5.Внесено минеральных удобрений, тыс. тонн	7,4	8,5	8,6	9,5	11,9	+ 4,5
6.Внесено органических удобрений, тыс. т.	591,4	604,0	688,4	657,7	688,0	+ 96,6

Отмечается положительная динамика роста объемов производства молока на 3,5% и яиц – на 5,4 %, несмотря на сокращение в 2020 г. объема производства продукции животноводства. В целях сохранения объемов производства молока и недопущения сокращения поголовья коров в хозяйствах населения в 2020 г. впервые были выплачены субсидии населению

на каждую корову (от 2300 до 4300 руб.). Получателями подобного рода субсидий явились 32,7 тысяч личных подсобных хозяйств. В целом, проведенные мероприятия по стимулированию динамики роста объемов сельскохозяйственного производства позволили увеличить валовый сбор основных видов продукции сельского хозяйства в республике по сравнению с уровнем 2019 г. на 122,8 тыс. т.

Несмотря на положительную динамику развития сельскохозяйствен-ного производства в республике и мер, предпринимаемых органами государственной власти на региональном уровне по поддержке и развитию сельского хозяйства, в отрасли существует ряд негативных моментов, сдерживающих динамичное ее развитие, в частности: недостаток высококвалифицированных кадров на селе; отставание уровня заработной платы в сельском хозяйстве от городского уровня; высокая изношенность материально-технической базы предприятий сельского хозяйства и объектов социально-культурного назначения; недостаток и низкая маневренность собственного капитала; недостаточный уровень развития досуговых учреждений на селе; низкий уровень оказания медицинской помощи сельским жителям; снижение численности и рождаемости на селе; рост миграции среди сельского населения в город [4,5,6].

Результаты проведенного исследовали позволили сделать вывод, что перспективными направлениями развития сельского хозяйства Чувашской Республики, а также увеличения объемов сельскохозяйственного производства в регионе должны стать: рациональное использование земельных ресурсов и повышение урожайности с каждого гектара земли; создание условий тесного взаимодействия сельскохозяйственной кооперации с наукой [1]; строительство новых и модернизация существующих животноводческих комплексов, что необходимо для увеличения объемов производства в животноводстве; проведение работ по вовлечению ЛПХ в категорию КФХ или в сельскохозяйственную кооперацию, что позволит данной категории хозяйств получить доступ ко всем видам государственной поддержки, гарантировать сбыт производимой ими продукции, повысить реальные доходы и занятость сельского населения, снизить уровень бедности на селе; создание условий для комфортного проживания в сельской местности.

Список литературы/ References

1. Абросимова, М.С. Состояние и направления развития сельского хозяйства региона / М.С. Абросимова, Е.А. Иванов, С.Г. Кочергина // Российское предпринимательство. - 2018. - Т. 19. - № 4. С. 977-990.
2. Афанасьева, О.Г. Современное состояние малого предпринимательства в контексте развития сельских территорий. /Филиппова С.П., Афанасьева О.Г.// Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. - 2019. -С. 256-261.
3. Литвинова, О. В. Возможности трансформации агробизнеса в условиях цифровой экономики / О.В. Литвинова, О.Г. Васильева, А.Е. Макушев // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. 2019. С. 66-71.
4. Таланова Н. В. Анализ состояния, проблем и перспектив инновационного развития агропромышленного комплекса РФ // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2010. № 4. С. 14-18.
5. Таланова Н.В., Филиппова С.П., Зайцева Н.В. Совершенствование механизма кредитно-финансовой поддержки АПК // Аграрная наука в условиях становления цифровой экономики и производства экологически чистой продукции в Российской Федерации. материалы международной научно-практической конференции. Персиановский, 2021. С. 286-291.
6. Филиппова, С.П. Системные проблемы развития сельских территорий / С.П. Филиппова, О.Г. Афанасьева // В сборнике: Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, 2019. - С. 250-256.
7. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Чувашской Республики // http://www.agro.cap.ru/
8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Чувашской Республики // https://chuvash.gks.ru/

УДК: 338.43:338.27

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Таланова Н. В., канд. экон. наук, доц., Филиппова С. П., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Алексеева О. Л., канд. экон. наук, доц.
Чебоксарский кооперативный институт Российского университета кооперации

Аннотация: В статье рассмотрены особенности ведения сельскохозяйственного производства в Чувашской Республике, проведено исследование основных показателей, характеризующих состояние сельскохозяйственного производства в регионе за 2016 - 2020 гг., рассмотрены проблемы и приоритетные направления развития сельского хозяйства Чувашской Республики, а также увеличения объемов сельскохозяйственного производства в регионе.

Ключевые слова: сельское хозяйство, Чувашская Республика, сельскохозяйственное производство, животноводство, растениеводство

THE CURRENT STATE, PECULIARITIES OF MANAGEMENT AND TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION OF THE CHUVASH REPUBLIC

Talanova N. V., cand. of econ. sciences, ass.prof., Filippova S. P., cand. of econ. sciences, ass.prof.
Chuvash State Agrarian University
Alekseeva O. L., cand. of econ. sciences, ass.prof
Cheboksary Cooperative Institute of the Russian University of Cooperation

Abstract: The article examines the peculiarities of agricultural production in the Chuvash Republic, conducted a study of the main indicators characterizing the state of agricultural production in the region for 2016-2020, considered priority areas of agricultural development of the Chuvash Republic, as well as increasing agricultural production in the region.
Keywords: agriculture, Chuvash Republic, agricultural production, animal husbandry, crop production

Сельское хозяйство, выступая одной из системообразующих отраслей экономики народного хозяйства, призвано решать вопросы обеспечения продовольственной безопасности страны. В связи с этим, повышение устойчивости и эффективности сельскохозяйственного производства, выступают одной из главных задач реализации современной государственной политики в аграрном секторе экономики. Следует отметить, что для Российской Федерации характерна значительная дифференциация регионов по социально-экономическому развитию, в том числе по состоянию, особенностям и тенденциям развития сельскохозяйственного производства.

Чувашская Республика является субъектом, входящим в состав Приволжского Федерального округа, в котором ведение сельского хозяйства выступает одним из основных видов экономической деятельности и имеет приоритетное значение для развития самого региона [2,3]. Особенности ведения сельскохозяйственного производства в регионе связаны с зависимостью результатов ведения хозяйственной деятельности от природно-климатических условий и сезонности работ, использованием в производственном процессе живых организмов и земли, как специфических средств производства, несовпадении рабочего периода с периодом производства, а также уровнем технического оснащения и условиями использования сельхозтехники. Ведение сельскохозяйственного производства в Чувашской Республике не имеет явно выраженного перевеса в сторону растениеводства или животноводства. На долю растениеводства в регионе приходится 48,5%, животноводства – 51,5 %. В сравнении с иными регионами Приволжского Федерального округа и субъектами Российской федерации, Чувашская Республика занимает следующие лидирующие позиции: 1 место по производству картофеля (по России – 4 место); 2 место по производству овощей (по России -15 место); 2 место по производству молока (по России - 10 место); 3 место по производству зерновых (по России - 21 место); 4 место по производству мяса (по России – 18 место); 4 место по производству меда (в России – 11 место); 4 место по объему производства всей сельскохозяйственной продукции (по России – 24 место из 85 субъектов)[8].

Рассматривая основные показатели, характеризующие состояние сельскохозяйственного производства в Чувашской Республике (таблица 1), отметим положительную динамику роста индекса производства продукции сельского хозяйства по всем категориям хозяйств, который по итогам 2020 г. несмотря на сложную эпидемиологическую ситуацию, вырос на 1,0 п. п. и составил 105,0% при планируемом значении 101,3%. Объем производства продукции сельского хозяйства выше уровня 2019 г. на 5,0%, что составило 45061,4 млн. руб. Так, объем производства продукции растениеводства возрос в 2020 г. по сравнению с уровнем 2019 г. на 13,6% и составил 23209,8 млн. руб. Росту объема производства продукции растениеводства способствовал рекордный рост урожайности зерновых культур (32 центнера с га.), который вырос по сравнению с уровнем прошлого года на 28,4% - 924,3 тыс. тонн.; овощей на 10,1% (150,2 тыс. тонн против 137 тыс. тонн в 2019 г.); рапса – на 18,2%, хмеля – на 9,8%, сахарной свёклы – на 9,2%. Рост урожайности сельскохозяйственного производства в республике в первую очередь был связан увеличением объемов внесения минеральных и органических удобрений под посевы сельскохозяйственных культур. Так, объемы внесения минеральных удобрений возросли по сравнению с уровнем 2019 г. на 2,4 тыс. т., органических удобрений – на 30,3 тыс. т.

Таблица 1 – Показатели, характеризующие состояние сельскохозяйствен-ного производства в Чувашской Республике за 2016 -2020 гг. [7]

Показатели	На конец года					Изменение (+,-) 2020 г. От 2016 г.
	2016	2017	2018	2019	2020	
1.Индекс производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (в сопоставимых ценах), %	104,8	102,9	99,8	104,0	105,0	+ 0,2
2.Валовый сбор основных видов продукции сельского хозяйства, тыс. т.	1 249,2	1 254,4	1 165,5	1333,9	1456,7	+ 207,5
3.Объем производства продукции сельского хозяйства, млн. руб. в том числе	39553,6	38615,4	37467,7	42902,6	45061,4	+ 5507,8
3.1. Производство продукции растениеводства	19584,6	17345,8	16853,6	20436,4	23209,8	+ 3625,2
3.2. Производство продукции животноводства	19968,9	21269,7	20614,1	22466,2	21851,6	+ 1882,7
4.Парк основных видов сельскохозяйственной техники, ед.	6214	5912	5614	5315	5182	-1032
5.Внесено минеральных удобрений, тыс. тонн	7,4	8,5	8,6	9,5	11,9	+ 4,5
6.Внесено органических удобрений, тыс. т.	591,4	604,0	688,4	657,7	688,0	+ 96,6

Отмечается положительная динамика роста объемов производства молока на 3,5% и яиц – на 5,4 %, несмотря на сокращение в 2020 г. объема производства продукции животноводства. В целях сохранения объемов производства молока и недопущения сокращения поголовья коров в хозяйствах населения в 2020 г. впервые были выплачены субсидии населению на каждую корову (от 2300 до 4300 руб.). Получателями подобного рода субсидий явились 32,7 тысяч личных подсобных хозяйств. В целом, проведенные мероприятия по стимулированию динамики роста объемов сельскохозяйственного производства позволили увеличить валовый сбор основных видов продукции сельского хозяйства в республике по сравнению с уровнем 2019 г. на 122,8 тыс. т.

Несмотря на положительную динамику развития сельскохозяйствен-ного производства в республике и мер, предпринимаемых органами государственной власти на региональном уровне по поддержке и развитию сельского хозяйства, в отрасли существует ряд негативных моментов, сдерживающих динамичное ее развитие, в частности: недостаток высококвалифицированных кадров на селе; отставание уровня заработной платы в сельском хозяйстве от городского уровня; высокая изношенность материально-технической базы предприятий сельского хозяйства и объектов социально-культурного назначения; недостаток и низкая маневренность собственного капитала; недостаточный уровень развития досуговых учреждений на селе; низкий уровень оказания медицинской помощи сельским жителям; снижение численности и рождаемости на селе; рост миграции среди сельского населения в город [4,5,6].

Результаты проведенного исследовали позволили сделать вывод, что перспективными направлениями развития сельского хозяйства Чувашской Республики, а также увеличения объемов сельскохозяйственного производства в регионе должны стать: рациональное использование земельных ресурсов и повышение урожайности с каждого гектара земли; создание условий тесного взаимодействия сельскохозяйственной кооперации с наукой [1]; строительство новых и модернизация существующих животноводческих комплексов, что необходимо для увеличения объемов производства в животноводстве; проведение работ по вовлечению ЛПХ в категорию КФХ или в сельскохозяйственную кооперацию, что позволит данной категории хозяйств получить доступ ко всем видам государственной поддержки, гарантировать сбыт производимой ими продукции, повысить реальные доходы и занятость сельского населения, снизить уровень бедности на селе; создание условий для комфортного проживания в сельской местности.

Список литературы/ References

1. Абросимова, М.С. Состояние и направления развития сельского хозяйства региона / М.С. Абросимова, Е.А. Иванов, С.Г. Кочергина // Российское предпринимательство. - 2018. - Т. 19. - № 4. С. 977-990.

2. Афанасьева, О.Г. Современное состояние малого предпринимательства в контексте развития сельских территорий. /Филиппова С.П., Афанасьева О.Г.// Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. - 2019. -С. 256-261.

3. Литвинова, О. В. Возможности трансформации агробизнеса в условиях цифровой экономики / О.В. Литвинова, О.Г. Васильева, А.Е. Макушев // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. 2019. С. 66-71.

4. Таланова Н. В. Анализ состояния, проблем и перспектив инновационного развития агропромышленного комплекса РФ // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2010. № 4. С. 14-18.

5. Таланова Н.В., Филиппова С.П., Зайцева Н.В. Совершенствование механизма кредитно-финансовой поддержки АПК // Аграрная наука в условиях становления цифровой экономики и производства экологически чистой продукции в Российской Федерации. материалы международной научно-практической конференции. Персиановский, 2021. С. 286-291.

6. Филиппова, С.П. Системные проблемы развития сельских территорий / С.П. Филиппова, О.Г. Афанасьева // В сборнике: Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, 2019. - С. 250-256.

7. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Чувашской Республики // http://www.agro.cap.ru/

8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Чувашской Республики // https://chuvash.gks.ru/

УДК 339.564

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПИТОМНИКОВОДСТВА

Федоров А.Д., канд. техн. наук, Слинько О.В., ст. науч. сотр.
ФГБНУ «Росинформагротех»

Краткая аннотация: В статье описаны основные потребители посадочного материала, ежегодная потребность, продуктивность, рентабельность, экономические показатели. Представлен ряд проблем в развитии садоводства, и возможности их решений.

Ключевые слова: перспективы развития, питомниководство, садоводство, плодово-ягодные культуры, посадочный материал.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF NURSERY BREEDING DEVELOPMENT

Fedorov A.D., cand. of techn. sciences, Slinko O.V., assistant
FSBI "Rosinformagrotech"

Brief summary: The article describes the main consumers of planting material, annual demand, productivity, profitability, economic indicators. A number of problems in the development of horticulture and the possibilities of their solutions are presented.

Keywords: development prospects, nursery, horticulture, fruit and berry crops, planting material.

Садоводство является одной из главных подотраслей сельского хозяйства, а его продукция в значительной степени определяет физиологические основы здоровья человека. Развитие садоводства зависит от состояния и развития

питомниководства, которое является базой для закладки садов и ягодников чистосортным, сертифицированным посадочным материалом [1].

На мировом рынке доля отечественного посадочного материала составляет не около 10%, объем составляет около 1 млрд долл. США, поэтому можно говорить, что в значительной степени эта подотрасль импортозависима.

Для обеспечения страны качественным, безвирусным посадочным материалом при сохранении темпов закладки многолетних плодовых и ягодных культур необходимо производить 32 млн штук саженцев.

По экспертным оценкам, в страну ввозится 13 млн саженцев, при этом посадочный материал не всегда качественный, не адаптирован к природно-климатическим условиям нашей страны или не прошедшие карантин. Основные потребители посадочного материала – ландшафтные компании и садовые центры, их доля на рынке составляет около 52% от всего объема потребления [2].

В питомнике закладывается будущий сортимент, здоровье, конструкция сада и, как следствие – продуктивность, рентабельность, эффективность и успешность отрасли. Ввиду того, что сорт ведет свое начало от одной-единственной особи, поэтому многократно возрастает риск распространения вредных организмов, в т.ч. карантинных. Также он увеличился за счет неконтролируемого завоза посадочного материала из-за рубежа [3].

По расчетам специалистов, ежегодная потребность Российской Федерации в посадочном материале составляет не менее 24 млн штук. В России на сегодня производится 10 млн штук саженцев и ввозится 13 млн штук импортного посадочного материала.

Страны-импортеры посадочного материала плодовых и ягодных культур: Абхазия, Азербайджан, Бельгия, Республика Беларусь, Германия, Испания, Финляндия, Венгрия, Италия, Латвия, Республика Молдова, Нидерланды, Польша, Сербия, Узбекистан [4].

Россельхознадзором были введены ограничения на ввоз посадочного материала из 27 питомников, то есть, чем активнее начинается ввоз посадочного материала, тем больше выявляется карантинных для нашей страны болезней. Около 50% посадочного материала, выдаваемого в крупных западных питомниках за сертифицированный безвирусный посадочный материал, – не соответствует действительности. Это свидетельствует о том, импортный посадочный материал небезопасен.

Для развития отечественного садоводства очень важно, чтобы при закладке новых садов не попали все те проблемные болезни и вредители, борьба с которыми потом потребует внесения большого количества пестицидов и агрохимикатов в продукцию [5].

По данным Минсельхоза России, в настоящее время производством посадочного материала в стране занимаются более 200 организаций – научно-исследовательские институты, сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и др., которые производят широкий ассортимент питомниководческой продукции. Всего в России в 2020 г. зафиксировано 1221 питомник. В ТОП 7 областей РФ по количеству питомников вошли Московская область – 96, Ленинградская область – 63, Челябинская область – 41, Краснодарский край – 37, Пермский край – 35, Республика Башкортостан – 33, Ростовская область – 30 [6].

В Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию в 2021 г., зарегистрировано всего 2633 сорта (в том числе новых – 185) плодовых семечковых и косточковых, ягодных, виноградных, орехоплодных, цитрусовых и субтропических культур, что на 3,14% больше, чем в 2020 г. и на 4,5% больше, чем в 2019 г. [7].

В 2020 г. была заложена рекордная площадь садов – 18,2 тыс. га, две трети из них обеспечиваются шестью регионами. Чтобы выйти к 2025 г. на планируемые показатели, необходимо начиная с 2021 г. закладывать не менее 20 тыс. га ежегодно.

Таблица 2 – Показатели площадей закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений и нормативная потребность за 2018-2020 гг.

Показатели	Годы		
	2018	2019	2020
Площадь закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений по Госпрограмме, всего, га	11108,0	11172,2	11516,4
в том числе:			
семечковых культур	6220,5	6256,4	6449,2
из них интенсивные	4976,4	5005,1	5159,3
косточковых культур	2999,2	3016,5	3109,4
из них интенсивные	389,9	452,5	528,6
ягодных культур (кустарников)	1888,4	1899,3	1957,8
Нормативная потребность в посадочном материале, тыс. шт.	23463,6	23634,5	24398,9
в том числе:			
семечковых культур	13685,1	13764,2	14188,2
косточковых культур	2225,1	2273,2	2379,6
ягодных культур (кустарников)	7553,4	7597,1	7831,2
Потребность площадей питомников для выполнения Госпрограммы по закладке многолетних насаждений, га	618,2	623,2	643,8
в том числе:			
семечковых культур	456,2	458,8	472,9
косточковых культур	87,3	89,1	93,3
ягодных культур (кустарников)	74,8	75,2	77,5

В числе производителей посадочного материала: ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина», Ассоциация производителей посадочного материала (АППМ), Ассоциация производителей плодов, ягод и посадочного материала (АППЯПМ), ООО «АСП-РУС», ООО «Агрофирма «СадМашСервис», образовательные учреждения Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, питомники, дачники-любители и др. Их число не постоянно, из года в год

меняется.

Долговечность садов во многом определяется качеством закладки посадочного материала и его приживаемости. В соответствии с утвержденным планом ежегодной закладки садов около 11,5 тыс. га предусматривается на закладку высококачественного посадочного материала маточников клоновых подвоев на площади 140 га, в базовых питомниках маточно-черенковых садов – 48 га, маточно-семенных садов – 27 га, что предполагает обеспечение закладки очередного поля питомника на площади 700 га и выпуск необходимого количества высококачественного посадочного материала [5].

По данным Минсельхоза России, нормативная потребность в посадочном материале по планам целевого индикатора «Площадь закладки многолетних насаждений» Госпрограммы в 2019 г. составила 23,6 млн штук, в 2020 г. – 24,4 млн штук. Площадь закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений: в 2019 г. – 11,172 тыс. га, в 2020 г. – 11,516 тыс. га. (табл. 1) [8,].

Таким образом, отечественное питомниководство имеет свои особенности и ряд проблем, требующие незамедлительного решения.

К основным проблемам развития питомниководства можно отнести:

– недостаток селекционно-питомниководческих центров, способствующих продвижению научных разработок в производство, внедрению цифровых технологий [9];

– качество выращиваемого посадочного материала дифференцировано – часть питомников производит саженцы мировых стандартов, а часть – низкого качества;

– не определен сортимент импортируемого посадочного материала;

– необходима адаптация импортного посадочного материала к климатическим условиям России;

– недостаточный контроль ввозимых из-за рубежа саженцев, в том числе фитосанитарный; не готовность садовых хозяйств приобретать в отечественных питомниках оздоровленный посадочный материал, себестоимость которого на 30…40% дороже рядового;

– отсутствие обязательной сертификации посадочного материала; недостаточная государственная поддержка производства саженцев высших категорий качества;

– отсутствие современной техники для работы в питомниках и квалифицированных кадров.

Список литературы/ References

1. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В. Инновационные технологии выращивания посадочного материала плодово-ягодных культур // Техника и оборудование для села. - 2020. - № 11. - С. 28-31.
2. Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В. Анализ состояния и перспективные направления развития питомниководства и садоводства // Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. Москва, 2019.
3. Кондратьева О.В., Федоров А.Д. Основные проблемы и перспективы развития по закладке многолетних насаждений // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. – 2020. – С. 585-588.
4. Федоренко В.Ф. Анализ состояния и перспективные направления развития питомниководства и садоводства: науч. аналит. обзор / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишуров, О.В. Кондратьева, А.Д. Федров // М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 88 с.
5. Мишуров Н.П., Федоренко В.Ф., Завражнов А.И., Завражнов А.А., Ланцев В.Ю. и др. Инновационные технологии выращивания высококачественного посадочного материала многолетних плодово-ягодных культур: аналитический обзор. – М.: ФГБНУ "Росинформагротех", 2020. – 96 с.
6. Меры и инструменты поддержки развития питомниководства и садоводства / О. В. Кондратьева, А. Д. Федоров, О. В. Слинько, В. А. Войтюк // Техника и оборудование для села. – 2019. – № 9 (267). – С. 41-47.
7. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1 «Сорта растений». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 720 с.
8. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Эффективность использования интенсивных технологий в садоводстве // Техника и оборудование для села. – 2020. – № 12 (282). – С. 44-46.
9. Kondratieva O.V., Fedorov A.D., Fedorenko V.F., Slinko O.V. Using digital technologies in horticulture / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development in the context of agriculture, green energy, ecology and earth science". 2021. С. 032033.

УДК 657.6

О ПРИМЕНЕНИИ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АУДИТЕ ОРГАНИЗАЦИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Федосенко Т.В., канд. экон. наук, доц.,
ООО «Бизнесаудит», г. Чебоксары

Краткая аннотация: Статья посвящена особенностям проведения аудиторских проверок бухгалтерской (финансовой) отчетности организаций агропромышленного комплекса в условиях распространения короновирусной инфекции. Автором рассматриваются изменения в бизнес-процессах, в том числе, связанных с обработкой финансовой информации и их влияние на аудиторские риски; анализируются особенности проведения аудиторских процедур с использованием дистанционных технологий.

Ключевые слова: аудит, международные стандарты аудита (МСА), бухгалтерская (финансовая) отчетность, организации агропромышленного комплекса, дистанционные технологии

ON THE APPLICATION OF REMOTE TECHNOLOGIES IN THE AUDIT OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX ORGANIZATIONS

Fedosenko T.V., cand. of econ. science, ass. prof.,
LLC "Business Audit",Cheboksary

Brief absrtact: The article is devoted to the peculiarities of conducting audits of accounting (financial) statements of organizations of the agro-industrial complex in the conditions of the spread of coronavirus infection. The author examines changes in business processes, including those related to the processing of financial information and their impact on audit risks; analyzes the features of conducting audit procedures using remote technologies.

Keywords: audit, international standards of auditing (ISA), accounting (financial) reporting, organizations of the agro-industrial complex, remote technologies

Использование дистанционных технологий в условиях распространения пандемии COVID-19 оказывает влияние на технологию проведения аудита бухгалтерской отчетности организаций агропромышленного комплекса, в том числе на оценку рисков, планирование, разработку процедур в ответ на оцененные риски, сбор аудиторских доказательств, подготовку и выдачу аудиторского заключения. Изменение методологии аудита в условиях пандемии обусловлено двумя обстоятельствами: во-первых, произошли значительные изменения в бизнес-процессах, связанных с обработкой финансовой информации экономических субъектов; во-вторых, возникла необходимость выполнения отдельных аудиторских процедур в удаленном формате.

Широкое применение IT-технологий несомненно приводит к повышенным рискам существенного искажения финансовой отчетности и необходимости разработки дополнительных аудиторских процедур, направленных на их выявление и оценку в ходе изучение деятельности сельскохозяйственных организаций.

С началом действия ограничительных мер, введенных в связи с распространением коронавирусной инфекции, у большинства агропромышленных организаций были проведены существенные изменения IT-среды, что, безусловно, оказывает значительное влияние на технологию аудита. Анализ практики аудита отчетности за 2020 год позволил автору обобщить основные изменения, которые произошли в последний год в информационной среде большинства экономических субъектов:

- увеличение использования облачных технологий;
- изменение информационных потоков внутри организации;
- изменение процедур одобрения, осуществления и контроля хозяйственных операций;
- перевод сотрудников на дистанционный режим работы.

В целях выполнения требований МСА 315 (пересмотренный) «Выявление и оценка рисков существенного искажения посредством изучения организации и ее окружения» аудитору целесообразно направить руководству аудируемого лица специальные запросы, направленные на получение информации о влиянии пандемии на систему обработки финансовой информации. В частности, аудитору необходимо получить от руководства экономического субъекта ответы на следующие вопросы:

- произошли ли в организации изменения в IT- технологиях, в том числе в отношении методов обработки информации, и каков объем таких изменений в течение периода;
- были ли приняты меры по снижению риска внесения ненадлежащих изменений в данные вследствие получения прямого доступа к базам данных или возможности непосредственного манипулирования информацией;
- насколько адекватными были меры в части предотвращения несанкционированного доступа внутренних или внешних лиц;
- соблюдались ли организацией требования законов и нормативных актов, которые регулируют IT-сферу, таких как Федеральные законы от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных», от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ «О связи», от 6 апреля 2011 г. N 63-ФЗ «Об электронной подписи» и пр.

В зависимости от результатов ответов на эти вопросы аудитору целесообразно скорректировать оценку рисков существенного искажения бухгалтерской отчетности агропромышленных организаций. Кроме того, возникает необходимость рассмотрения влияния изменений информационных технологий в агропромышленных организациях на существующие у них средства внутреннего контроля. Такими средствами контроля могут быть:

- встроенные автоматизированные средства контроля, такие как запрет несанкционированного доступа, невозможность загрузки вредоносного программного обеспечения;
- ограничения на ненадлежащие изменения данных посредством получения прямого доступа к базам данных или возможности непосредственного манипулирования информацией;
- соблюдение разделения должностных обязанностей в условиях дистанционной работы сотрудников (назначение разных лиц для выполнения обязанностей по санкционированию операций, записи операций, обеспечению сохранности активов, фактическое выполнение ими своих обязанностей) и др.

Распространение пандемии коронавируса привело к быстрому внедрению методов удаленной работы, в том числе, разработке и усовершенствованию способов осуществления дистанционных аудиторских процедур. Аудиторам приходится адаптировать свои подходы к изменяющимся профилям рисков, одновременно находя новые технологии выполнения работы и общения с клиентами.

Осуществление аудиторских процедур в удаленном формате подразумевает также активное использование IT-технологий. При выполнении аудиторских процедур дистанционно следует учитывать и использовать в работе Рекомендации аудиторским организациям, индивидуальным аудиторам, аудиторам по проведению аудита годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности, годовой консолидированной финансовой отчетности организаций за 2020 год в условиях распространения коронавирусной инфекции, одобренные Решением Совета по аудиторской деятельности от 18 декабря 2020 г. (протокол № 56).

Особенностью аудита сельскохозяйственных организаций является существенность статьи «запасы» в бухгалтерском балансе, поэтому участие аудитора в инвентаризации в условиях действия ограничительных мер является одним из наиболее острых вопросов. В соответствии с МСА 501 «Особенности аудиторских доказательств в конкретных случаях» аудитор должен собрать достаточные надлежащие аудиторские доказательства относительно наличия и состояния запасов путем присутствия при проведении инвентаризации, за исключением случаев, когда это практически невозможно.

В сложившихся обстоятельствах инвентаризация может быть отложена или отменена. Даже когда инвентаризация проводится, аудиторы могут не иметь возможности или разрешения на то, чтобы присутствовать на ней, вследствие рисков, связанных со здоровьем. В то же время в Рекомендациях аудиторским организациям, индивидуальным аудиторам, аудиторам по проведению аудита годовой бухгалтерской отчетности организаций за 2020 год (приложение к письму Минфина России от 29 декабря 2020 г. № 07-04-09/115445) отмечается, что нормативные правовые акты по бухгалтерскому учету, в частности Методические указания по инвентаризации имущества и финансовых обязательств, утвержденные приказом Минфина России от 13 июня 1995 г. № 49, не содержат положений, препятствующих применению современных средств выявления фактического наличия имущества. Если в связи с пандемией коронавируса аудиторская группа не может физически присутствовать при проведении инвентаризации, можно получить аудиторские доказательства путем использования методов удаленного (дистанционного) наблюдения за процессом инвентаризации с помощью виртуальных технологий, например видеоконференцсвязи.

Выполнение альтернативных аудиторских процедур, когда присутствие аудитора невозможно, предусматривает, например, проверку документации по последующим продажам запасов, получение доказательств того, что место инвентаризации было физически не доступно в течение определенного периода времени, например, получением видеозаписи с камеры наблюдения.

Если альтернативные процедуры невозможны или не дали достаточных надлежащих аудиторских доказательств, в аудиторском заключении должно быть отражено влияние этих факторов, включая ограничение объема проведенного аудита.

По нашему мнению, в условиях дистанционного аудита в аудиторских фирмах уместно разработать внутренние регламенты сбора, формирования, и архивного хранения аудиторских рабочих документов, определяющие процедуры получения, обмена информацией, передачи данных между участвующими сторонами, обеспечивающие оперативность, эффективность, безопасность и соблюдение требований к обеспечению аудиторской тайны.

Список литературы/References

1.Рекомендации аудиторским организациям, индивидуальным аудиторам, аудиторам по проведению аудита годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности, годовой консолидированной финансовой отчетности организаций за 2020 год в условиях распространения коронавирусной инфекции, одобренные Решением Совета по аудиторской деятельности от 18 декабря 2020 г.(протокол № 56)// http://www.minfin.ru

2. Федосенко Т.В. О новых подходах к оценке уровня существенности при формировании общей стратегии аудита // Вестник Российского университета кооперации. Научно-теоретический журнал.- 2018, № 3 (33) - С.86-91

3. Федосенко Т.В. Об актуальных вопросах развития аудиторской деятельности в Российской Федерации//Россия-2035: наука и практика в фокусе инновационного развития: сборник материалов Международной научно-практической конференции (30 января 2020г.).- Чебоксары: ЧКИ РУК,2020.- С.677-681

УДК 332

ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА

Филиппова С.П., канд. экон. наук, доц., Гордеева Л.Г., канд. экон. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрены теоретические подходы к исследованию проблемы цифровой трансформации продовольственных систем. Сделаны выводы, о том, что глобальную продовольственную безопасность будут обеспечивать те страны, которые обеспечивают продовольствием не только своих граждан, но и другие государства.

Ключевые слова: экспортеры, импортеры, мировое сельское хозяйство, цифровизация, глобальная продовольственная безопасность

GLOBAL FOOD SECURITY IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE AGRICULTURAL SECTOR

Filippova S.P., cand. of econ. science, ass. prof., Gordeeva L.G. cand. of econ. science, ass. prof.,
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the article discusses theoretical approaches to the study of the problem of digital transformation of food systems. Conclusions are drawn that global food security will be provided by those countries that provide food not only to their citizens, but also to other states.

Key words: exporters, importers, world agriculture, digitalization, global food security

В настоящее время, современные мировые продовольственные системы выходят на принципиально новый этап технологического развития, слияния онлайн - и офлайн-сфер, внедрения цифровых технологий. Цифровизация как научная категория достаточно новая, она появилась во второй половине 20 в., прежде всего, связана с интенсивным развитием информационно-коммуникационных технологий. Если начальный этап цифровизации характеризовался расширением доступа в интернет, то реализуемая в современных условиях масштабная цифровая трансформация обусловлена интеграцией спектра цифровых сервисов, продуктов и систем, то есть появлением «киберфизического» мира.

Большинство современных исследований отмечают, что в основе цифровизации лежит концепция Э. Тоффлера [1] рассматривающая появление технологического общества на основе коммуникационных технологий. Более подробно концепция представлена в книге «Третья Волна», автор для характеристики нового типа общества – постиндустриального использует термин «третья волна». Первые и вторые волны к него сопоставляются с аграрным и индустриальным

обществом.

Более подробно теорию цифровизации излагает М. Кастельс в научном трехтомном издании «Информационная эра». В своих исследованиях М. Кастельс историю развития человечества подразделяет на три направления: аграрную, индустриальную и информационную, однако есть отличительные черты этих обществ в отличие от классификации цивилизаций Э. Тоффлера [1]. В основе аграрной цивилизации заложен рост добычи природных ресурсов и увеличение трудовых ресурсов, индустриальное общество – использование новых энергетических ресурсов, при этом информационное общество – это новые технологии генерирования знаний и обработки информации.

На подъеме научных исследований последнего времени появляется концепция «четвертая промышленная революция» предполагающая передачу информации об основных бизнес-процессах в режиме реального времени, на основе принципов прозрачности [3], [4].

Цифровая экономика и индустрия 4.0 вызывают актуальный интерес среди ученых и практиков и описанию данных концепций посвящены работы известных ученых за рубежом и в России.

Вслед за промышленной революцией наступает и аграрная революция получивших название «Сельское хозяйство 4.0» и основан на использовании «умных» решений, био и нанотехнологий, основанных на прогрессивных способах обработки и интерпретации цифровых данных. Однако цифровизация сельского хозяйства это не только использование роботов, летательных аппаратов, технологии точного земледелия, «умная» ферма, но и трансформация процесса создания сельскохозяйственной продукции.

Несмотря на многочисленные исследования в области цифровой экономики возникает вопрос, могут ли цифровые технологии произвести в сельском хозяйстве революцию, которая позволит увеличить выпуск продовольствия без ущерба для истощающихся природных ресурсов и для окружающей среды? Очевидно, цифровые технологии могут стать «связывающим звеном» объединяющим множество заинтересованных сторон на общей платформе, с помощью которой развитые страны могут оказывать помощь странам с наиболее высокими показателями нищеты и голода путем внедрения инноваций, привлечения инвестиций, развития предпринимательства. Целью нашего исследования является поиск ответа на вопросы, какие же страны могут занять лидирующие позиции в условиях обеспечения продовольственной безопасности на мировом рынке продовольствия?

Какие же страны мира располагают потенциалом обеспечения глобальной продовольственной безопасности в условиях цифровизации продовольственных систем? Чтобы ответить на этот главный вопрос необходимо выявить страны, которые способны обеспечить продовольствием не только население своей страны, но и других государств. Ведущие экспортеры и импортеры сельскохозяйственной продукции в мире представлены в таблице 1. Следует отметить, что представленные данные не включены показатели экспорта и импорта пищевой продукции высокой степени обработки.

Таблица 1 – Ведущие экспортеры и импортеры сельскохозяйственной продукции в мире

Страны	Объем, млрд. долл.	Доля в мировом экспорте/импорте, %				Годовой темп прироста, %			
	2019	2000	2005	2010	2019	2010-2019	2017	2018	2019
Экспорт									
ЕС	639	38,9	41,9	37,4	35,9	3	8	6	-2
США	165	13,0	9,8	10,5	9,3	2	3	1	-4
Бразилия	89	2,8	4,1	5,1	5,0	3	14	6	-5
Китай	82	3,0	3,4	3,8	4,6	5	4	6	-1
Канада	65	6,3	4,9	3,8	3,7	2	6	4	-6
Таиланд	43	2,2	2,1	2,6	2,4	2	18	2	-3
Индонезия	42	1,4	1,7	2,7	2,4	2	26	-7	-8
Аргентина	40	2,2	2,3	2,6	2,2	1	-4	-3	15
Индия	37	1,1	1,2	1,7	2,1	6	17	0	-4
Мексика	36	1,7	1,5	1,4	2,0	8	12	6	3
Итого	1230	72,5	82,8	71,6	69,6	-	-	-	-
Импорт									
ЕС	595	36,3	39,2	35,7	33,3	2	9	6	-4
Китай	199	3,3	5,0	7,8	11,2	7	17	8	2
США	181	11,6	10,7	8,4	10,1	5	7	6	1
Япония	83	10,5	7,3	5,6	4,6	1	7	5	-
Великобритания	71	5,8	5,9	4,6	4,0	1	4	6	-3
Канада	41	2,6	2,4	2,3	2,3	3	4	3	1
Респ. Корея	37	2,2	1,9	1,9	2,1	4	8	10	-3
РФ	31	1,3	1,9	2,6	1,7	-2	16	3	-
Мексика	28	1,9	1,8	1,7	1,6	2	6	5	-8
Гонконг	28	н.д	н.д.	н.д.	н.д.	3	2	4	-7
Итого	1284	76,5	76,9	71,4	72,0	-	-	-	-

Источник: составлено автором по данным [2, с. 92]

Как видно из таблицы 1 ряд стран активно используют преимущества международного разделения труда: ЕС, США, Китай, Канада и входят в число, как экспортеров, так и импортеров сельскохозяйственной продукции. Особенностью представленных стран лидеров производства продовольствия на мировом рынке является, то, что не все из них являются аграрными странами. Основной доходов аграрной страны является сельское хозяйство, определяющим специализацию в международном разделении труда. Значительная часть аграрных стран относятся к малоразвитым или развивающимся [5]. Идеальным примером служит Сомали, где доля сельского хозяйства в составе ВВП страны составляет 65,5 %, а на долю

занятых в отрасли приходится 72,3 %.

Можно сделать вывод, что рейтинг импортеров и экспортеров продовольствия отличаются как по характеру международного разделения труда, так и по типу экономики (преимущественно индустриальные или аграрные). Кроме того, статус аграрной страны не гарантирует удовлетворение потребностей населения и обеспечения продовольственной безопасности. Причинами является низкий уровень развития аграрных стран, низкая производительность и недостаточный уровень внедрения современных инновационных технологий в отрасли.

Таким образом, цифровые технологии могут внести существенный вклад в обеспечение глобальной продовольственной безопасности, однако цифровая трансформация не является панацеей. В условиях глобальных вызовов, обусловленных ростом населения мира, урбанизацией, истощением природных ресурсов, продовольственную безопасность будут обеспечивать те страны, которые способны в первую очередь удовлетворять свои внутренние потребности.

Списоклитературы/ References

1. Тоффлер, Э. Шок будущего / Э. Тоффлер; пер. с англ. - М.: АСТ, 2002. - С. 31.
2. World Trade Stat review – 2019 / WTO.
3.Федорова, В.А.Современные проблемы трансформации сбережений домашних хозяйств в инвестиции/Федорова В.А., Филиппова С.П.// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». 2016. С. 660-664.
4. Афанасьева, О.Г. Современное состояние малого предпринимательства в контексте развития сельских территорий. /Филиппова С.П., Афанасьева О.Г.// Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. - 2019. -С.256-261.
5. Афанасьева, О.Г.Системные проблемы развития сельских территорий. / Филиппова С.П., Афанасьева О.Г.// Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. - 2019. - С. 250-256.

УДК 338

МИРОВАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

Филиппова С.П., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: изучены направления использования цифровых технологий в мировой аграрной практике с целью выявления возможности адаптации к российским условиям. Проведен анализ размеров и структуры глобальных инвестиций в агротехнологии в продовольственные и сельскохозяйственные системы, выявлены две группы инвестиционных расходовв потребительские технологии «от прилавка до тарелки» (downstream) и промышленные технологии «от фермы до прилавка» (upstream).

Ключевые слова: глобальные инвестиции, агротехнологии, цифровые технологии, потребительские технологии (downstream), промышленные технологии (upstream).

WORLD PRACTICE OF APPLICATION DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Filippova S.P., cand. of econ. science, ass. prof.,
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the directions of the use of digital technologies in the world agricultural practice are studied in order to identify the possibility of adaptation to Russian conditions. The analysis of the size and structure of global investments in agricultural technologies in food and agricultural systems has been carried out, two groups of investment expenditures in consumer technologies "from counter to plate" (downstream) and industrial technologies "from farm to counter" (upstream) have been identified.

Key words: global investments, agricultural technologies, digital technologies, consumer technologies (downstream), industrial technologies (upstream)

В мировом аграрном секторе в ближайшие 10-20 лет цифровизация является ключевым направлением в решении продовольственной безопасности. Необходимость использования цифровых технологий в мировом сельском хозяйстве обусловлены ростом численности населения мира, так по оценке экспертов мировой спрос на продовольствие может увеличится до 50 %, продолжающейся урбанизацией населения, к примеру по оценке ООН к 2030 году доля городского населения мира должна составить до 60 %, ресурсными факторами, связанные со снижением агроклиматического потенциала и другими технологическими и экологическими факторами. Перечисленные факторы требуют применения инновационных технологий обеспечивающих высокую продуктивность животных и урожайность сельскохозяйственных культур в условиях обеспечения растущих мировых потребностей продовольствия[1], [2].

Инновационные технологии, в том числе цифровые информационные технологии уже сейчас активно используются в странах Европейского союза и Юго-Восточной Азии [3]. В мировом сельском хозяйстве применяются

принципы «Сельское хозяйство 4.0» основанные на использовании «умных» решений, био и нанотехнологий, применение прогрессивных способах обработки и интерпретации цифровых данных.Кроме того, ожидается переход на «Сельское хозяйство 5.0», где предполагается, что искусственный интеллект полностью исключит использование неавтоматизированного ручного труда. В этой связи становится весьма актуальным изучение направлений использования цифровых технологий в мировой аграрной практике с целью выявления возможности к адаптации к российским условиям.

Взятый курс на цифровизацию в мировом аграрном секторе подтверждает положительная динамика объемов инвестиций в цифровые и инновационные технологии (см. рисунок 1).

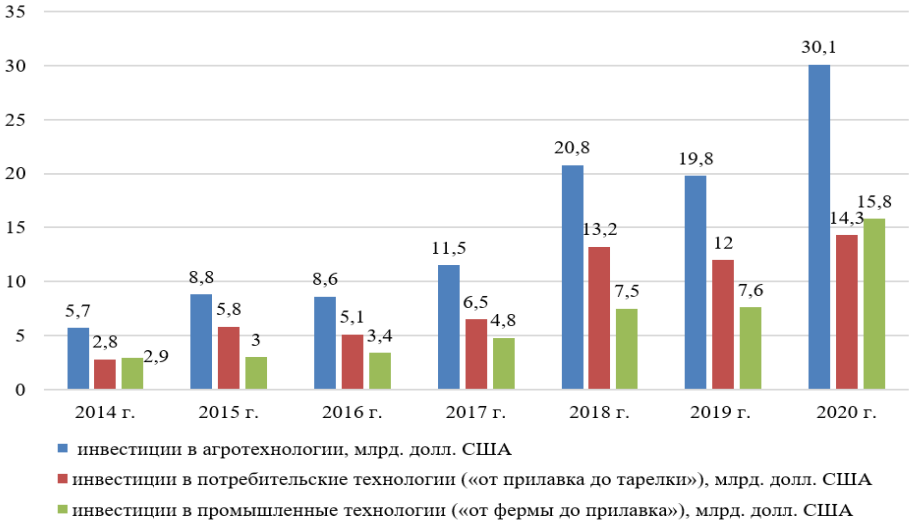


Рис. 1. Инвестиции в инновационные технологии в мире за 2014-2020 гг., млрд. долл. США (составлено автором по данным [4])

Информационным источником при составлении рисунка послужили официальный отчет AgFunder за 2020 год. AgFunder – это венчурная компания, инвестирующая в инновационные технологии, трансформирующие мировые продовольственные и сельскохозяйственные системы. Объемы инвестиций агротехнологии за 2014-2020 году достигли 105,3 млрд. долл. США., заключено более 13,1 тыс. сделок инвестирования.

Стремительный рост инвестиций в агротехнологии наблюдаетсяв 2018-2020 годах. За последние 3 года инвестировано 70,7 млрд. долл. США, что составляет 67, 4 % от общего объемаинвестиций в агротехнологии за последние 6 лет.

Предприятия Европейского союза инвестировали в технологии в продовольственные и сельскохозяйственные системы в размере 3,3 млрд. руб. в 2020 году (10,9 % от общего объема инвестиций), что меньше уровня 2019 года на 15 %.

В Китае общий уровень прямых инвестиций и венчурных инвестиций упал на 50% по сравнению с 2019 годом, в то время инвестиции в агропродовольственные стартап увеличились на 66,1% в годовом исчислении, почти на 34,5% во всем мире.

Инвестиции в мировые агротехнологии группируются по двум направлениям:

- потребительские технологии «от прилавка до тарелки»(downstream).
- промышленные технологии «от фермы до прилавка»(upstream).

Потребительские технологии «от прилавка до тарелки» представлены следующими видами технологий:

-сервисы по доставке готовой еды из ресторанов, из интернета – магазинов;
- технологии ресторанов и розничной торговли(instore);
- сервисы по доставке полуфабрикатов и ингредиентов;
- домашние и кухонные технологии;
- технологии «облачного ритейла».

На долю сегмента потребительские технологии приходится 12,3 млрд. долл. США в 2020 году, увеличение в сравнении с 2019 годом на 19,2 %. В структуре инвестиций направление «от прилавка до тарелки» занимает 56,6 %, в денежном выражении 59,7 млрд. долл. США нарастающим итогом за 2014-2020 годы. Развитие отмеченного сегмента опережающими действиями обусловлено социальными факторами такими как: нарастающей урбанизацией и цифровизацией. По числу сделок, однако, он уступает сегменту промышленных технологий – за 2014-2020 годы приходится до 46,56 % в общей структуре, накопленным итогом.

Промышленные технологии «от фермы до прилавка» включает комплекс решений в области агробиотехнологий, технологии переработки и логистики сельскохозяйственной продукции, технологии управления фермами, платформы электронной коммерции для АПК, биоэнергетика и биоматериалы, новые системы земледелия, инновационное продовольствие, использование роботов и оборудования. Общий объем инвестиций за анализируемый период всего составляет 45 млрд. долл. США, средний размер сделки по данному сегменту выше на 47 % (накопленным итогом), чем по сегменту потребительских технологии, что обусловлено инвестированием средств в инновации и научно-технические разработки.

В 2020 году лидирующие позиции занимают технологии переработки и транспортной логистики – это решения в области обеспечения безопасности и прозрачности производства и товародвижения, консервации, упаковки и хранения, с объемом инвестиций 5,3 млрд. долл. США, количеством сделок 338 и средней стоимостью в 15,7 млн. долл. США. Второе место занимают сервисы по доставке продуктов из итнернет-магазинов с объемом инвестиций 5,1 млрд. долл. США, со средней стоимостью сделки 25,2 млн. долл. США.

Таким образом, результаты анализа настроений инвесторов в мире позволяют сделать выводы, что наибольшее

внимание бизнес-моделей сосредоточено в сегменте «от фермы до прилавка», между тем сегмент «от прилавка до тарелки» весьма переоценен по сервисам доставки готовой еды из ресторанов, из интернет-магазинов. По результатам исследования, можно отметить, что 2020 году наиболее инвестиционно привлекательными являются бизнес-модели в области: агробиотехнологии (58 % инвесторов), технологии переработки и логистики, инновационное продовольствие, технологии управления умными фермами.

Списоклитературы/ References

1. Гордеева, Л.Г. Источники финансирования инвестиций / Л.Г. Гордеева, А.А. Гордеев // МатериалыVI-й Международной научно-практической конференции «Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение». Московский университет им. С.Ю. Витте, Филиал в г. Пензе, 2015. - С. 144-148.
2. Гордеева, Л.Г. Современные объекты инвестиций / Л.Г. Гордеева, А.А. Гордеев // Материалы LXXIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежная наука 2014:технологии, инновации»- ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2014 - с.359-360.
3. Гордеева, Л.Г. Организационно-экономические факторы инвестиционного процесса в сельском хозяйстве / Л.Г. Гордеева, А.А. Гордеев, Н.В.Нестерова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики», Чебоксары: изд. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 297-302.
4. Food &AgTech Investor Sentiment Report 2021.-58 с.

УДК 338

СТИМУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРОБИЗНЕСА

Филиппова С.П., канд. экон. наук, доц., Гордеева Л.Г., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в современных условиях к числу главных нормативно-правовых документов, стимулирующих развитие агробизнеса, является «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». Рассмотрены направления государственного стимулирования инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве в рамках указанной программы. За анализируемый период зафиксирована положительная динамика по увеличению индекса производства сельскохозяйственной продукции, возрастает рентабельность производства как с учетом субсидии, так и без ее учета, что позволяет сформировать выводы об эффективности государственной инвестиционной политики в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: стимулирование инвестиций, льготные кредиты, компенсация затрат, инвестиционный проект

STIMULATING THE INVESTMENT ACTIVITY OF AGRIBUSINESS

Filippova S.P., cand. of econ. science, ass. prof., Gordeeva L.G., cand. of econ. science, ass. prof.,
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: In modern conditions, one of the main regulatory documents stimulating the development of agribusiness is the "State Program for the development of agriculture and regulation of agricultural products, raw materials and food markets for 2013-2020". The directions of state stimulation of investment activity in agriculture within the framework of this program are considered. During the analyzed period, a positive trend was recorded in increasing the index of agricultural production, the profitability of production increases both with and without subsidies, which allows us to form conclusions about the effectiveness of the state investment policy in agriculture.

Key words: investment promotion, preferential loans, cost compensation, investment project

В современных условиях импортозамещения и обеспечение продовольственной безопасности страны развитие агробизнеса является национальным приоритетом государства. Значительную роль в этом процессе отводится государству как главному стратегическому инвестору, с помощью которого оказывается прямая и косвенная поддержка сельского хозяйства. Прямые методы государственной поддержки инвестиционной деятельности в сельские хозяйства обусловлены нормативно-правовым и организационно-управленческим воздействием. Косвенные формы государственного стимулирования инвестиционной деятельности агробизнеса реализуются через бюджетную, финансово-кредитную и налоговую политику. Все перечисленные методы заложены в основу государственной политики стимулирования инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве.

К числу главных нормативно-правовых документов, стимулирующих развитие агробизнеса, является «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» (далее - Программа). В этой программе приведены ответные меры на санкции, введённые в отношении Российской Федерации со стороны стран ЕС и США в 2014 году. Значительное внимание в программе отводится стимулированию инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве.

В рамках программы стимулирование инвестиционной деятельности в агробизнесе в Российской Федерации осуществляются следующие мероприятия:

1. Возмещение части процентной ставки по инвестиционным кредитам.
2. Возмещение части прямых понесенных затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей на создание и (или) модернизацию объектов АПК.
3. Поддержка льготного кредитования предприятий АПК.
4. Взносы в уставный капитал АО «Россельхозбанк».

Размеры государственной поддержки стимулирования инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве представлены на рисунке 1.

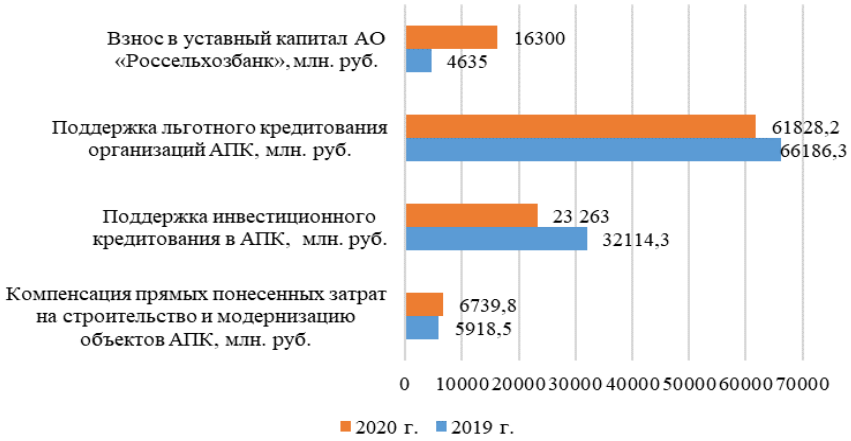


Рис. 1. Размеры государственной поддержки стимулирования инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве, млн. руб.

Объем государственной поддержки, направленной на компенсацию прямых затрат на строительство и модернизацию объектов в АПК в 2020 году, увеличился на 13,88 % и составили 6739,8 млн. руб. Для предоставления государственной поддержки существует определённый порядок, утвержденный Министерством сельского хозяйства Российской Федерации: выбираются объекты, только введенные в эксплуатацию, бюджетные средства выделяются только по объектам, строительство которых начато за три года до предоставления субсидии, предусматривается выделение государственных субсидий по этапам ввода объекта.

В 2020 году объем инвестиционного кредитования в Российской Федерации снизился 27,56 %. По итогам 2020 года предоставлено субсидий на 23,3 млрд. руб. по кредитам на сумму 690 млрд. руб. наибольшее количество инвестиционных кредитов выдано АО «Россельхозбанк» и ПАО «Сбербанк» на долю указанных банков приходится 30,2 % 21,2 % в общей структуре выданных инвестиционных кредитов соответственно.

В структуре предоставленных инвестиционных кредитов наибольший удельный вес имеют отрасли: свиноводство (16,7 %), овощеводство (15,6%), молочное скотоводство (13,7%), техническую и технологическую модернизацию (13,6%) и мясное скотоводство (13,1%).

В 2020 году коммерческими банками представителям агробизнеса предоставлено льготных кредитов на сумму 712,8 млрд руб. При этом размер государственной помощи по указанному направлению составляет 61,8 млрд. руб., объемы субсидий меньше уровня 2019 года на 6,58 %. Следует отметить, что льготные кредиты в основном предоставлены на приобретение сельскохозяйственной техники, что составляет 83,4 % всех заключенных договоров.

Взносы в формирование уставного капитала АО «Россельхозбанк» в 2020 году увеличились в 3,57 раза и составляли 16, 3 млн. руб. Реализуемая банком модель развития соответствует модели коммерческого банка федерального уровня, ориентированного на обслуживание агропромышленного бизнеса. При этом банк является и рыночным инструментом государственной политики, направленной на устойчивое развитие и рост инвестиционной привлекательности агропромышленного бизнеса.

В части развития сельского хозяйства государственная политика соответствует целям стимулирования инвестиций в агропромышленный бизнес. Рассмотрим основные результаты государственного стимулирования инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве за 2017-2020 годы (см. рисунок 2).

Рис. 2. Основные результаты государственной поддержки инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве Российской Федерации за 2017-2020 годы, %

За анализируемый период зафиксирована положительная динамика по увеличению индекса производства сельскохозяйственной продукции по всем категориям хозяйств. В 2020 году индекс производства сельскохозяйственной

продукции составляет 110,5 %, производительность труда в процентах к предыдущему году увеличилась на 1,3 %, рентабельность с учетом субсидий больше на 7,7 % и без учета субсидий на 8,3 % больше уровня 2019 года.

Представленные результаты подтверждают результативность мероприятий по стимулированию инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве, что позволяет направлять собственные средства товаропроизводителей на приобретение новых, модернизацию и реконструкцию производственных фондов сельского хозяйства.

Положительные результаты государственного стимулирования благоприятно отражаются на уровне регионов страны. Так, к примеру, в Чувашской Республике объем производства сельскохозяйственной продукции в регионе ежегодно увеличивается. В 2020 году объем произведенной продукции сельского хозяйства составил 45 061,4 млн. руб., что больше уровня 2019 года на 5,3 % или на 2158,8 млн. руб. За 2016-2020 гг. объем продукции сельского хозяйства Чувашской Республики увеличился на 30,1 % или 5507,8 млн. руб. 13,9 %. Наибольшее влияние на прирост продукции сельского хозяйства оказало увеличение производства продукции растениеводства на 18,5 % и продукции животноводства на 9,4 % в 2020 году в сравнении с 2016 годом.

Объемы инвестиций в сельское хозяйство Чувашской Республики за последние 3 года увеличились в 3 раза и составили 4 928,1 млн. руб. в 2019 году по сравнению с 2017 годом. В Чувашской Республике наблюдаются активное привлечения инвестиций в АПК способствующие росту внутреннего производства и существенно повышающие конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках. К примеру, в 2035 году рост объёма производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий по целевому варианту составит не менее 1,7 раза.

Активизация инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве Чувашской Республики свидетельствуют и реализуемые инвестиционные проекты в основных отраслях. Так, в 2020 году в агропромышленном комплексе республики реализовано 336 инвестиционных проектов (из них по строительству (реконструкции), модернизации производственных объектов – 111 проектов) на сумму 7,7 млрд. рублей с созданием 518 рабочих мест. На 2021 год и последующие годы также сформирован реестр инвестиционных проектов. В 2021 году предварительно запланировано реализовать не менее 300 инвестиционных проектов (включая техническую модернизацию), планируется привлечь 5,5 млрд. рублей инвестиций и создать дополнительно 350 рабочих мест.

Проведенный анализ агропромышленного комплекса Чувашской Республики позволяет сделать вывод о том, что в регионе умеренно развивается производство сельскохозяйственной продукции: зерновых культур, овощей, молока и яиц. К такому увеличению способствует государственная поддержка инвестиционной деятельности.

Таким образом, можно констатировать, что предпринимаемые государством действия по поддержке всех направлений агропромышленного бизнеса фактически направлены на ликвидацию существующих проблем, повышение инвестиционной привлекательности агропромышленного бизнеса и создание привлекательного инвестиционного климата. Необходимо дальнейшее развитие сегмента инвестиционного рынка для решения проблем агропромышленного бизнеса (создание инвестиционных фондов, привлечение инвестиций с фондового рынка и др.).

Список литературы/ References

1. Таланова, Н.В., Агафонова С.Н., Воронцова Е.П. Исследование состояния и оценка тенденций развития инвестиционной деятельности в АПК // Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Россия - 2035: наука и практика в фокусе инновационного развития. 2020. С. 629-633.

2. Таланова, Н. В., Леванова Е. Ю., Кочергина С. Г. Проблемы инвестиционной деятельности АПК и факторы, их определяющие// Состояние и перспективы развития АПК. Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции кафедры «Организация и информатизация производства». 2020. С.115-121

3. Таланова, Н. В. Оценка эффективности инновационного развития агропромышленного комплекса Чувашской Республики: автореф. дис.. канд. экон. наук: 08.00.05 / Н. В. Таланова; Санкт-Петербургская академия управления и экономики. - С-Птб., 2011. - 26.

4. Таланова Н.В., Воронцова Е.П., Иванов Г.В. Сущность и необходимость оценки финансово-хозяйственной деятельности организации // В сборнике: Проблемы практической экономики России в условиях глобальных рисков. Сборник материалов Международной заочной научно-практической конференции. 2019. С. 410-414.

УДК 339

ФАКТОРЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Филиппова С.П., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: рассмотрены показатели характеризующие инновационную деятельность в регионе. Результаты корреляционно-регрессионного анализа показали, что значительное влияние на прирост валового регионального продукта оказывают научно-технические факторы: внутренние затраты на научно-исследовательские разработки, а также размеры инвестиций в основной капитал отрасли. Наличие высокой связи между результативным и факторными показателями подтверждает коэффициент детерминации равный 86 %. В статье приведены основные направления инновационной деятельности в ближайшие 5-10 лет, выделены барьеры, препятствующие росту инновационного потенциала в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: инновационная деятельность, факторы научно-технического прогресса, сельское хозяйство

FACTORS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

Filippova S.P., cand. of econ. science, ass. prof.,
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the indicators characterizing innovative activity in the region are considered. The results of the

correlation and regression analysis showed that scientific and technical factors have a significant impact on the growth of the gross regional product: internal costs for research and development, as well as the size of investments in fixed assets of the industry. The presence of a high connection between the effective and factor indicators is confirmed by the coefficient of determination equal to 86%. In article e, the main directions of innovative activity in the next 5-10 years are given, barriers are highlighted that impede the growth of innovative potential in agriculture.

Key words: innovative activity, factors of scientific and technological progress, agriculture

В настоящее время, инновационная активность российского агробизнеса недостаточно высокая, так инвестиции в научные исследования и разработки в аграрном секторе составляет всего лишь 5 %, в структуре инвестиционных расходов. Следствием недостаточного уровня инвестиций в новые технологии, исследования и разработки является невысокая доля инновационной продукции в общей структуре производства, а также низкие темпы ее роста [1]. Несмотря на это инновационная деятельность является одним из основных направлений повышения конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции [2]. Основным побуждающим стимулом для внедрения инновационных технологий в сельскохозяйственном производстве является:

- минимизация издержек. В условиях конкуренции товаропроизводители используют инновационные технологии снижающие издержки производства сельскохозяйственной продукции;
- диверсификация бизнеса;
- сохранение конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия;
- создание новой и уникальной продукции на рынке [3].

Показатели инновационной деятельности в Чувашской Республике приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели инновационной деятельности в Чувашской Республике за 2015-2019 гг., [4]

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки, ед.	25	25	28	29	30
Численность персонала занятого исследования и разработками, чел.	1296	1487	1555	1687	1445
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб. (в фактически действовавших ценах)	1377,3	1528,7	2034,6	2163,6	2019,6
В процентах к валовому региональному продукту	0,55	0,59	0,75	0,73	н.д.

Как видно из таблицы 1, количество организаций, занимающихся научными исследованиями и разработками в 2019 году составляет 30 организаций, что больше уровня 2015 года на 20 %. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками увеличилась в 2019 году в сравнении с 2015 годом до 1445 чел. или на 11,5 %.

Внутренние затраты на научные исследования и разработки за последние 5 лет возросли на 46,6 % или 462,3 млн. руб. В процентах к валовому региональному продукту затраты на научные исследования составляют менее 1 %.

В целях оценки степени влияния факторов научно-технического прогресса на рост валового регионального продукта, проведено сопоставление: валового продукта (результативный показатель) и расходами на инновации и научную деятельность (факторный показатель). Для оценки степени зависимости, авторы применили методику корреляционно-регрессионного анализа с использованием вложенной программы («Анализ данных») Microsoft Eexcel. Информационной базой при составлении модели послужили официальные данные территориального органа федеральной службы государственной статистики по Чувашской Республике за 2014-2020 гг.

Результативным показателем (у) в рамках предложенной модели – валовой региональный продукт. Факторными показателями являются:

x_1 – инвестиции в основной капитал сельского хозяйства, млн. руб.;

x_2 – внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.

Результаты регрессионного анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты регрессионного анализа

Результативный показатель	Факторы	Математическая модель	Коэффициент корреляции (R)	Коэффициент детерминации (R^2)
У – валовой региональный продукт, млн. руб.	x_1 – инвестиции в основной капитал, млн. руб.; x_2 – внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.	$y = 29920 + 2{,}55x_1 + 57{,}07x_2$	0,93	0,86

Проведенные расчеты позволяют сделать вывод о том, что между выбранными показателями существует взаимосвязь, характеризуемая как высокой степени. Коэффициент корреляции составил 0,93, а коэффициент детерминации - 0,86. Это означает, что рост валового регионального продукта на 86% обусловлен факторами научно-технического прогресса, а остальные 14% изменений вызваны прочими факторами. Результаты анализа и построениякорреляционно-регрессионного анализа подтверждают значимость инновационных факторов в экономики региона.

Агробизнес в области внедрения инноваций интересуют технологии получившие наибольшее распространение в мире, доказавшие свою эффективность и имеющие краткосрочный инвестиционный цикл, с периодом планирования до 5 лет. При этом следует отметить, что инновационная деятельность требует поддержки и финансирования до 20 лет, что конечно же не совпадает с ожиданием инвесторов.

Агробизнес в настоящее время предъявляет интерес к инновационным технологиям в сельском хозяйстве и хорошо осведомлен относительно мировых тенденций и технологий. Основное внимание уделяется технологиям, широко апробированным в мировой практике и коммерчески эффективным технологиям со сроком стратегического

инвестиционного планирования до 3-4 лет. К примеру, в молочном скотоводстве период планирования составляет от 5 лет. Инвестиционный период в отрасли составляет от 10 лет, при этом технологии планируются использовать до 15 лет и более. Более длительный горизонт планирования не совсем совпадает с интересами и задачами инвесторов.

Рассмотрим направления инновационной деятельности в сельском хозяйстве Российской Федерации. Наибольшее влияние на развитие сельского хозяйствав ближайшие 5 лет будут оказывать:

1. Цифровые технологии. По экспертной оценке, цифровизация сельского хозяйства будет оказывать существенное влияние на процессы инновационной активности.

2. Развитие агробиотехнологий: геномная селекция, биотехнологии защиты растений и сохранения здоровья сельскохозяйственных животных будет обеспечивать стабильное развитие отрасли.

3. Переход на новые продукты питания, соответствующие смене ценностных ориентиров потребителей, связанных с факторами экологичности и безопасности.

Основными барьерами, препятствующими инновационной деятельности по мнению экспертов являются административный барьер, несоответствие научных исследований требованиям агробизнеса, отсутствие источников финансирования инноваций. Перечисленные барьеры можно устранить при активизации государственной помощи в научно-инновационной сфере.

Списоклитературы/ References

1. Гордеева Л.Г. Активизация инновационной деятельности в сельском хозяйстве/ Л.Г. Гордеева, А.А. Гордеев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК», Чебоксары: изд. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 730-734.

2. Гордеев А.А. Инновационное развитие сельского хозяйства /А.А. Гордеев, Л.Г. Гордеева // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. - С. 555-559.

3. Гордеева Л.Г. Организационно-экономические аспекты развития инновационных процессов в АПК хозяйстве / Л.Г. Гордеева, А.Е. Макушев, А.А. Гордеев // В сборнике: Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики Сборник научных трудов I Национальной научно-практической конференции посвященной 25-летию со дня образования экономического факультета. Кинель, 2019. –С. 84-87.

4. Статистический ежегодник Чувашской Республики. 2020: Стат. сб./Чувашстат – Чебоксары, 2020 – 350 с.

УДК 657

ВОЗМОЖНОСТЬ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА СПРАВЕДЛИВАЯ СТОИМОСТЬ В УЧЁТЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ХМЕЛЕВОДСТВА

Христолюбов С.Н., ст. преподаватель, Данилова Н.Л., канд. экон. наук, доц., Иванов Е.А., канд. экон. наук, доц., Корнилова Л.М., канд. экон. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассматривается такой метод оценки бухгалтерского учёта, как справедливая стоимость, его особенности и проблемы применения в текущих рыночных условиях России. Также подробно описаны две дилеммы, которые он порождает и возникающий в связи с этим методологический парадокс.

Ключевые слова: оценка, справедливая стоимость, хмелеводство.

POSSIBILITY OF EFFECTIVE USE OF THE METHOD FAIR COST IN ACCOUNT OF HOP-GROWING ORGANIZATIONS

Khristolyubov S.N., senior lecturer, Danilova N.L., cand. of econ. science, ass. prof., Ivanov E.A., cand. of econ. science, ass. prof., Kornilova L.M. cand. of econ. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article discusses such a method for assessing accounting as fair value, its features and problems of application in the current market conditions in Russia. It also describes in detail two dilemmas that it generates and the resulting methodological paradox.

Keywords: appraisal, fair value, hop growing.

Вопрос выбора метода оценки объектов бухгалтерского учёта традиционно является одним из самых дискуссионных и противоречивых вопросов. Сами методы прошли долгий путь эволюции от простейших натуралистических методов до сложных, основанных, к примеру, на дисконтировании. Однако если в начале исторического периода бухгалтер в основном был ограничен выбором меры стоимости (натуральная оценка в начале, а в последующем денежная), то сейчас для различных объектов и ситуаций бухгалтер, в зависимости от страновой принадлежности бизнеса и выхода его организации на мировые биржи, может применять различные методы оценки, дающие разные результаты (при этом уровень существенности разниц также может отличаться). Такое разнообразие методов продиктовано сложностью современных экономических ситуаций и вполне оправдано, однако профессиональное суждение бухгалтера в подобных условиях приобретает колоссальное значение. Российский учёт до недавнего времени был в меньшей степени подвержен этой проблеме, однако сближение с МСФО, начатое более 20 лет назад даёт свои плоды. Вводимые в настоящее время ФСБУ уже существенно расширили арсенал методов оценки объектов учёта российского бухгалтера, хотя введено лишь пять стандартов из планируемых двенадцати [7].Наиболее дискуссионным из введенных является метод «справедливая стоимость» (он встречается в ФСБУ 5/2019 [2], ФСБУ6/2020 [3] ФСБУ 25/2018 [4], ФСБУ 26/2020 [5]).

В соответствии с МСФО 13 «справедливая стоимость» - это цена, которая была бы получена при продаже актива

или уплачена при передаче обязательства в ходе обычной сделки между участниками рынка на дату оценки [6]. Справедливая стоимость несомненно является достаточно прогрессивным и точным методом, однако имеет ряд важных условий: наличие активно функционирующего рынка, на котором совершаются на постоянной основе сделки с оцениваемыми активами и, что не маловажно для России, результаты таких сделок находятся в открытом доступе для любого пользователя информации. Подобная концепция в российских условиях в целом подходит для оценки основных средств, а также ряда товаров, которые обращаются на товарных биржах (к примеру те же сырьевые ресурсы), однако для большей части активов она не подходит в виду отсутствия публикации о сделках в открытом доступе.

ФСБУ 5/2019 «Запасы» поставило проблему использования метода справедливая стоимость более остро. П. 19 данного документа указывает, что: «Продукцию сельского, лесного и рыбного хозяйства собственного производства, а также товары, торгуемые на организованных торгах, допускается оценивать при признании по справедливой стоимости» [2]. То есть оценка сельскохозяйственной продукции по справедливой стоимости возможна. Однако это утверждение вызывает ряд методологических вопросов. По-нашему мнению, любая сельскохозяйственная отрасль не в полной мере на текущий момент готова к использованию этой методики. Разберем основные нюансы на примере хмелеводства.

К сожалению,основной проблемой, по-нашему мнению, является отсутствие в свободном доступедетализированной рыночной информации о совершаемых сделках с различными сельскохозяйственными активами. К примеру, тот же хмель – оценить купленный хмель по справедливой стоимости точно будет затруднительно: слишком не велики пока объемы в нашей стране и участники сделок хотели бы сохранить коммерческую тайну, что естественно. Несомненно, существуют проекты, которые могут теоретически способствовать решению этой проблемы, однако мультиотраслевого, универсального решения пока не создано. К тому же, существующие площадки в формате товарных бирж публикуют исключительно объявления, итоговый результат сделки при этом не публикуется, как например на данном портале. В отдельных же случаях, цена предоставляется исключительно по запросу покупателя. Соответственно, первая возникающая дилемма – откуда взять информацию для оценки.На наш взгляд, решение подобной проблемы возможно только при создании соответствующей информационной системы. Варианты системы могут быть различны: к примеру, опубликование детализированной статистической информации Минсельхозом РФ по ряду позиций как минимум поквартально, либо раскрытие ежеквартально рыночной информации (в формате обзора рынка к примеру). Также возможно создание отдельного информационного портала, где крупные сельхозтоваропроизводители смогут публиковать подобную информацию самостоятельно. Варианты формирования подобной информационной системы представлены на рисунке 1.

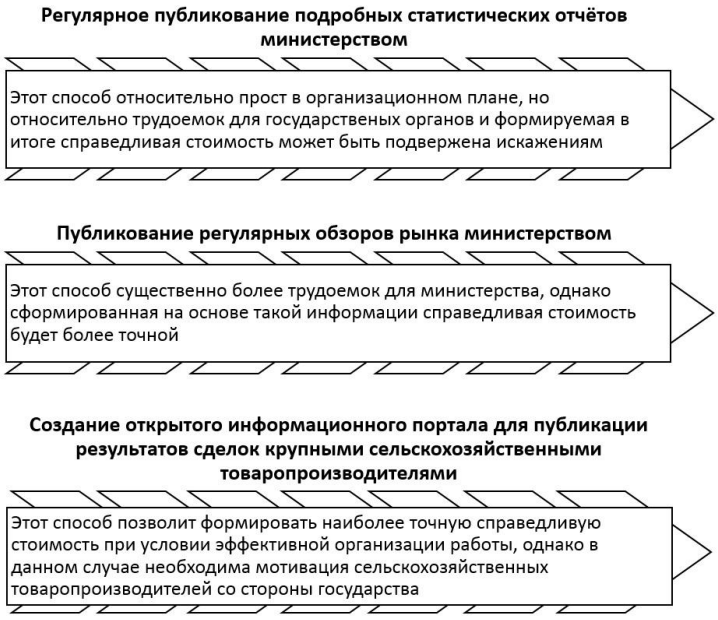


Рис. 1. Варианты организации государственной информационной системы, позволяющей использовать метод «справедливая стоимость»

Каждый из приведенных вариантов, к сожалению, имеет ряд недостатков: использование статистических данных или государственных рыночных обзоров не в полной мере отвечают требованиям МСФО 13 и могут теоретически привести к искажениям оценки. Создание же соответствующего открытого информационного портала вопрос достаточно трудоемкий и дискуссионный. В любом случае, по-нашему мнению, использование справедливой стоимости в сельском хозяйстве требует выработки компромиссного коллегиального решения, которые бы устроило и Министерство сельского хозяйства и представителей отрасли.

Ещё одна возникающая проблема состоит в том, что методики производственного и управленческого учёта (которые являются стандартом для применения во многих отраслях, и в сельском хозяйстве, в частности) основаны именно на моделях управления затратами, и использование справедливой стоимости приведет к образованию разниц между финансовым и управленческим учётом. Это порождает сложную дилемму принципа рациональности: с одной стороны, расходы – это важный показатель в принятии управленческих решений и отказ от формирования этого объекта (а соответственно и от методик производственного и управленческого учёта) затруднителен, с другой стороны формирование стоимостных показателей активов и обязательств параллельно в двух системах учёта с образованием стоимостных разниц достаточно трудозатратно.

Также можно выделить нюанс государственного регулирования в данной области. Программы государственной

поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в основном оцениваются по стоимостным показателям, при расчёте которых могут использоваться как доходные, так и расходные показатели. Например, в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы [1] основными показателями оценки эффективности программы названы индексы производства продукции сельского хозяйства и производства пищевых продуктов в сопоставимых ценах [1]. Таким образом Министерство сельского хозяйства заинтересовано также в формировании показателей в стандартной фактической оценке. Показатели, сформированные по справедливой стоимости пока не прописаны к использованию в отраслевых нормативных документах. Дилеммы, возникающие при использовании метода справедливой стоимости представлены в совокупности на рисунке 2.

Рис. 2. Дилеммы, возникающие при использовании метода справедливая стоимость

В итоге мы имеем несколько парадоксальную ситуацию, когда метод справедливой стоимости был официально введён в российский учёт и прописан в четырёх ФСБУ для различных ситуаций. Однако в отдельных отраслях (например, в сельском хозяйстве) он как минимум сложно применим на практике в виду наличия ряда проблем методологического характера, требующих коллегиального разрешения с участием не только государства, но и представителей бизнеса, а также профессионального бухгалтерского сообщества.

Список литературы/ References

1. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы: Постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 № 717 // [Электронный ресурс]. – URL:https://docs.cntd.ru/document/902361843
2. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 "Запасы": Приказ Минфина России от 15.11.2019 N 180н // [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348523/18ae7e0209c0fcd71bb531b56fe671a1c9e61af4/
3. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 6/2020 «Основные средства»: Приказ Минфина России от 17.09.2020 № 204н // [Электронный ресурс]. – URL:https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/accounting/ accounting/legislation/positions/?id_39=133537-federalnyi_standart_bukhgaltersk ogo_ucheta_fsbu_62020_osnovnye_sredstva
4. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 25/2018 «Бухгалтерский учет аренды»: Приказ Минфина России от 16.10.2018 № 208н // [Электронный ресурс]. – URL:https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/accounting/ accounting/legislation/positions/?id_39=133540-federalnyi_standart_bukhgaltersk ogo_ucheta_fsbu_252018_bukhgalterskii_uchet_arendy
5. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения»: Приказ Минфина России от 17.09.2020 № 204н // [Электронный ресурс]. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/ accounting/accounting/legislation/positions/?id_39=133538-federalnyi_standart_b ukhgaltersk o go_ucheta_ fsbu_262020_ kapitalnye_vlozheniya
6. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 13 "Оценка справедливой стоимости": Приказ Минфина России от 28.12.2015 N 217н // [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193740/41d10fbf19b819946e6144582c040f326d28e3c4/
7. Программа разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2019-2021 гг.: приказ Министерства финансов Российской Федерации от 5 июня 2019 г. № 83н // [Электронный ресурс]. – URL:https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/accounting/development/setup/?id_65=114488-programma_razrabotki_federal nykh_standartov_bukhgalterskogo_ucheta_na_20 19-2021_gg.

УДК 657

СИСТЕМА ОБЪЕКТОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ХМЕЛЕВОДСТВЕ В СООТВЕТСТВИИ С РОССИЙСКИМИ И МЕЖДУНАРОДНЫМИ СТАНДАРТАМИ

Христолюбов С.Н., ст. преподаватель, Данилова Н.Л., канд. экон. наук, доц., Иванов Е.А., канд. экон. наук, доц., Пушкаренко Н.Н., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: вопрос развития хмелеводства в регионах, где данная культура является традиционной остается актуальным. И хотя большинство исследований в данной области ориентированы на глобальные прикладные задачи – развитие технической оснащенности отрасли, сортового разнообразия, способов переработки хмеля и так далее, вопрос качества учетной информации для принятия управленческих решений является не менее актуальным.
Ключевые слова: хмелеводство, объект учёта, организация учёта, РСБУ, МСФО.

SYSTEM OF ACCOUNTING FACILITIES IN HOPFARMS IN ACCORDANCE WITH RUSSIAN AND INTERNATIONAL STANDARDS

Khristolyubov S.N., senior lecturer, Danilova N.L., cand. of econ. science, ass. prof., Ivanov E.A., cand. of econ. science, ass. prof., Pushkarenko N.N., cand. of techn. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the issue of the development of hop-growing in regions where this culture is traditional remains relevant. And although most of the research in this area is focused on global applied problems - the development of the technical equipment of the industry, varietal diversity, methods of processing hops, and so on, the issue of the quality of accounting information for making management decisions is no less relevant.
Key words: hop growing, accounting object, accounting organization, RAS, IFRS.

Хмель на протяжении веков остается базовой сельскохозяйственной культурой отдельных регионов и вопросы развития хмелеводства тесно связаны с экономическим развитием таких регионов. Одним из таких регионов является Чувашская Республика, где хмелеводство – традиционная сельскохозяйственная отрасль, имеющая существенное экономическое значение. Об этом же и говорит региональная политика в данной области, направленная на возрождение и укрепление данной отрасли на протяжении многих лет. Тем не менее, в данной области остается ряд не решенных проблем. И если проблемы технической оснащенности хмелепроизводства, развития сортового разнообразия и переработки хмелесырья признаны наиболее существенными и решаются комплексно, то проблемы информационного обеспечения принятия управленческих решений в данной отрасли решаются не столь активно. Не смотря на то, что данная проблема носит более локальный характер, тем не менее, она является достаточно актуальной и существенной для внутренней среды организации. Именно от качества и количества управленческой информации, предоставляемой руководству в целях принятия управленческих решений зависит их своевременность и результативность, а в конечном итоге и финансовая устойчивость компании в долгосрочной перспективе. В хмелеводстве есть существенная специфика построения информационной системы в виду применения специфичных показателей деятельности и внутренних бизнес-процессов. Ключевой частью информационной системы был и остается бухгалтерский учёт. При этом из всех вопросов организации учёта был и остается вопрос объектов учёта и их оценки. Рассмотрим более подробно специфику объектов бухгалтерского учёта в хмелеводстве.

Объект бухгалтерского учёта — это крайне важное понятие, прошедшее долгий путь нормативно-правового и научного развития. В настоящее время в России в соответствии с ФЗ «О бухгалтерском учёте» среди объектов выделяются:

1. Факты хозяйственной жизни;
2. Активы;
3. Обязательства;
4. Источники финансирования его деятельности;
5. Доходы;
6. Расходы;
7. Иные объекты в случае, если это установлено федеральными стандартами [1].

Данный перечень действует с 2011 года, он достаточно широк и полон, что является его несомненным достоинством.

МСФО использует несколько иной подход, если в России понятие объектов бухгалтерского учёта и подходы к ихраскрытию это в большей степени наследство советской учётной школы, то в МСФО подход к раскрытию информации отталкивается исключительно от отчетности. Понятие, близкое к российскому термину «объекты бухгалтерского учёта» раскрывается в документе «Концептуальные основы финансовой отчетности». В соответствии данным документом термин «элементы финансовой отчетности» представляет собой объединение операций организации в «крупные классы в соответствии с их экономическими характеристиками» [4], что примерно соответствует российскому термину, хоть и предполагает несколько более узкий подход. К таким элементам относятся: активы, обязательства, собственный капитал, доходы и расходы [4], что также соответствует в целом принятому в России подходу, что не удивительно, учитывая принятому Министерством финансов РФ курсу на максимальное сближение с МСФО.

Тем не менее, сельское хозяйство предполагает работу с живыми, изменяющимися объектами, а значит имеет существенную специфику при определении и оценке объектов бухгалтерского учёта. Отнесение же отдельных видов объектов к конкретным типам вопрос дискуссионный, причём на разных этапах жизненного цикла подход может меняться кардинально. На данный момент по российским стандартам процесс выращивания и сбора хмеля предполагает, по нашему мнению, формирование следующих объектов бухгалтерского учёта:

1. Вложения во внеоборотные активы. Образуются в процессе высаживания хмельников, до достижения плодоносящего возраста.

2. Основные средства. Внеоборотные активы превращаются в этот объект при достижении плодоносящего возраста, обычно через три года.

3. Расходы. Связаны с обслуживанием всего процесса выращивания – дренированием почвы, использованием удобрений, обработкой от вредителей и так далее.

4. Материально-производственные запасы. Включают как необходимые материалы для обслуживания производственного процесса (семена, удобрения, сельскохозяйственный инвентарь и так далее), так и результативные оборотные активы (полуфабрикаты и готовую продукцию), проще говоря урожай, результаты вегетативного цикла растений, как шишки хмеля, так и саженцы на продажу.

5. Доходы. Стандартное увеличение экономических выгод в результате продажи хмелепродукции, переработанной, либо не прошедшей стадий переработки.

Данная система объектов, с учётом применения фактической оценки, на наш взгляд, достаточно точно отражает стоимость объектов и при этом ключевым объектом в данном случае становятся расходы, необходимые для принятия большинства управленческих решений. Тем не менее, очевидно, что данный подход является по сути эволюцией классического советского учётного подхода, ориентированного на сметы и контроль затрат.

Подход, рекомендуемый МСФО предполагает использование тех же объектов, однако добавляются биологические активы, как самостоятельный объект учёта. При этом, после модернизации IAS 16 и IAS 41 грань между биологическими активами и плодовой культурой (учитываемой как основное средство) достаточно тонка, особенно при работе многолетними культурами, такими как хмель. Также такой объект, как вложения во внеоборотные активы не выделяются в МСФО в отдельный объект, они отражается в учёте как часть основных средств.

Оба подхода представлены на рисунке 1 ниже.

Рис. 1. Объекты бухгалтерского учёта в хмелеводстве по РСБУ и МСФО

Кроме того, добавляется оценка по справедливой стоимости, а не по фактически понесенным затратам, как принято в российском учёте. Справедливая стоимость несомненно является достаточно прогрессивным и точным методом, однако только при условии наличия активно функционирующего рынка, на котором совершаются на постоянной основе сделки с оцениваемыми активами и, что не маловажно для России, результаты таких сделок находятся в открытом доступе для любого пользователя информации. На наш взгляд, подобная методика оценки не в полной мере подходит при оценке хмеля и хмелепродуктов, в виду отсутствия подобной информации в доступе, что может привести к искажению учётных данных.

Подход к раскрытию информации об объектах учёта в финансовой отчётности также разнится. По российским стандартам, детализировать информацию в рамках обязательных форм отчётности можно только в форме Пояснения к бухгалтерскому балансу и отчёту о финансовых результатах, однако базовая форма не учитывает специфику сельскохозяйственных организаций и требует доработки в рамках внутренних стандартов учёта организации. Ведомственные же формы, которые составляют все сельскохозяйственные организации в достаточной степени подробны и раскрывают необходимые показатели, однако они не подлежат обязательному раскрытию, главный их пользователь Минсельхоз.

МСФО предполагает детализацию базовых групп объектов учёта в том формате, который удобен пользователям по мнению организации, то есть детализация – предмет профессионального суждения бухгалтера.

Оба подхода имеют существенные преимущества и недостатки. Российский подход, применяемый в настоящее время предполагает использование более привычных, хоть и устаревших подходов, которые, тем не менее, на наш взгляд, в существующих условиях, являются более точными и в большей степени подходят для представления информации, ориентированной на принятие управленческих решений. Однако раскрытие информации в финансовой отчётности предполагает меньшую детализацию, что может негативно сказаться на привлечении инвестиций, которые крайне необходимы в настоящее время организациям, выращивающим хмель.

Подход МСФО предполагает использование современных методов, ориентированных на развитую рыночную экономику, однако в текущих условиях, на наш взгляд, подобные подходы существенно более сложны и могут привести к искажению отчётных данных. Тем не менее, ориентация МСФО на раскрытие максимально полной и достоверной информации в отчётности существенно более предпочтительна для привлечения инвесторов, что является важной задачей в области хмелеводства.

Таким образом можно сделать вывод, что как действующая в России методика выделения и оценки объектов учёта, так и методика МСФО имеют свои преимущества и недостатки, при этом, при использовании любой методики требуется широкое применение профессионального суждения бухгалтера для адаптации её к отражению в учёте показателей деятельности хмелеводства, сохраняя как высокую точность данных, так и максимально полное раскрытие данных в отчётности с целью формирования у инвесторов максимально полной картины о деятельности организации.

Список литературы/ References
1. О бухгалтерском учёте: Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ // [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/191340d29485de342 c2150 0874 ade8ee79843bef/
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 16 "Основные средства": Приказ Минфина России от 28.12.2015 № 217н // [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193590/8b01883380fec344f044c706161a816e9c86186e/
3. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 41 "Сельское хозяйство"": Приказ Минфина России от 28.12.2015 № 217н // [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193593/#dst0
4. Концептуальные основы финансовой отчётности // [Электронный ресурс]. - URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160581/affb3d1c8459a60961626eb4b3 91a712850d3ac3/

УДК 657

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ПОДХОДА МСФО К НОРМАТИВНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И МЕТОДОЛОГИИ УЧЁТА В РАМКАХ СПЕЦИФИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Христолюбов С.Н., ст. преподаватель, Данилова Н.Л., канд. экон. наук, доц., Коротков А.В., канд. с.-х. наук, доц., зав. научно-практ. центром исслед. в хмелеводстве, Малинина Л.Ю., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: вопрос применения или не применения МСФО в мировом учёте уже не стоит. Это система если и не признана эталоном, то большинством стран считается разумным компромиссом среди множества вариантов подходов и методологий. Однако не разумно забывать о специфике МСФО и особенностях её применения в отдельных отраслях. В данной статье рассматривается специфика применения МСФО в учёте сельскохозяйственных организаций
Ключевые слова:нормативное обеспечение, методология бухгалтерского учёта, МСФО, сельское хозяйство.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF THE IFRS APPROACH TO REGULATORY SUPPORT AND METHODOLOGY OF ACCOUNTING IN THE FRAMEWORK OF AGRICULTURE

Khristolyubov S.N., senior lecturer, Danilova N.L., cand. of econ. science, ass. prof., Korotkov A.V., cand. of agricult. sciences, head of the scient. and practic. center for res. in hop growing,
Malinina L.Yu. cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the question of applying or not applying IFRS in world accounting is no longer relevant. This system, if not recognized as a benchmark, is considered by most countries to be a reasonable compromise among a variety of approaches and methodologies. However, it is not reasonable to forget about the specifics of IFRS and the peculiarities of its application in certain industries. This article discusses the specifics of the application of IFRS in the accounting of agricultural organizations
Key words: regulatory support, accounting methodology, IFRS, agriculture.

Краеугольным камнем учёта в мире традиционно является его нормативное регулирование. Существует достаточно много подходов, которые кардинально отличаются друг от друга. В первую очередь интересен подход, применяемый в МСФО.

Нормативные акты МСФО можно разделить на 3 основныегруппы документов (см. рисунок 1).

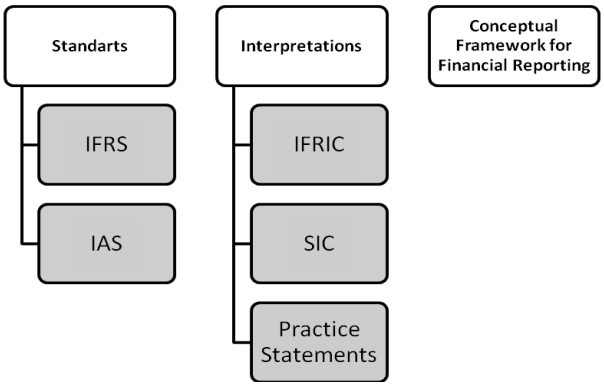


Рис. 1. Нормативные акты МСФО

Первая группу представляют сами стандарты. Несмотря на то, что применяются разные названия отличие здесь более историческое, чем практическое: IASбыли введены до 2001 года Комитетом по МСФО, а IFRSуже после реструктуризации 2001 года Фондом МСФО. В России применяемый официальный перевод, по объективным причинам, не акцентирует внимание на разнице в названии стандартов и оба вида просто названы «МСФО».

Вторая группа представляет собой разъяснения к отдельным стандартам (по аналогии с названиями стандартов – SICразработаны до 2001 года, а IFRICпосле), либо интерпретацию отдельных ключевых понятий (практические руководства).

Третья группа это обособленный базовый документ, называемый в русском официальном переводе «Концептуальные основы представления финансовых отчетов». Он не является обязательным, однако содержит

основополагающие принципы МСФО.

Как можно заметить, представленная система имеет достаточно общий характер, интерпретации и инструкции же в большей степени касаются отдельных сложных вопросов оценки (в первую очередь при работе с финансовыми активами). Этот подход в значительной степени отражает суть МСФО: предполагается, что бухгалтер в значительной степени будет опираться на собственное профессиональное суждение при решении своих локальных методических вопросов. Однако подобный подход не учитывает сложной отраслевой специфики учёта, с которой справиться профессиональному бухгалтеру в одиночку бывает затруднительно.

Помимо нормативного регулирования важной является специфика подходов к методологии учёта в рамках МСФО. Можно выделить ряд особенностей:

1. Объекты бухгалтерского учёта. Не смотря на то, что данное понятие является в большей степени наследством советской учётной школы, сходное в МСФО понятие также используется, однако подход к раскрытию информации отталкивается исключительно от отчетности. Понятие, близкое к российскому термину «объекты бухгалтерского учёта» раскрывается в документе «Концептуальные основы финансовой отчетности». В соответствии с ним термин «элементы финансовой отчетности» представляет собой объединение операций организации в «крупные классы в соответствии с их экономическими характеристиками» [3], что примерно соответствует российскому термину, хоть и предполагает несколько более узкий подход. К таким элементам относятся: активы, обязательства, собственный капитал, доходы и расходы [3], что также соответствует в целом принятому в России подходу, что не удивительно, учитывая принятый Министерством финансов РФ с начала переходы на рыночные отношения курс на максимальное сближение с МСФО.

Тем не менее, сельское хозяйство предполагает работу с живыми, изменяющимися объектами, а значит имеет существенную специфику при определении и оценке объектов бухгалтерского учёта. Отнесение же отдельных видов объектов к конкретным типам вопрос дискуссионный, причём на разных этапах жизненного цикла подход может меняться кардинально. Соответственно отдельно выделяется показатель биологические активы, как самостоятельный объект учёта. При этом, после модернизации IAS 16 и IAS 41[1, 2] грань между биологическими активами и плодовой культурой (учитываемой как основное средство) достаточно тонка, особенно при работе с многолетними культурами, такими как хмель.

2. Особые методики оценки объектов. Наиболее показательна в данном случае оценка по справедливой стоимости. Справедливая стоимость несомненно является достаточно прогрессивным и точным методом, однако только при условии наличия активно функционирующего рынка, на котором совершаются на постоянной основе сделки с оцениваемыми активами и, что не маловажно для России, результаты таких сделок находятся в открытом доступе для любого пользователя информации. На наш взгляд, подобная методика оценки не в полной мере,на данный момент, применима в виду отсутствия в свободном доступе ряда данных и для применения её в сельском хозяйстветребуется создание на государственном уровне информационной системы определенного формата и мотивирования организаций АПК к участию в ней.

3. Момент принятия к учёту отдельных объектов также может существенно отличаться в РСБУ и МСФО. К примеру, учёт субсидий по российским стандартам предполагает их признание в учёте как по мере фактического поступления, так и при соблюдении ряда условий, то есть бухгалтеру предоставляется выбор. МСФО же предполагает принятие к учёту подобного объекта только после формирования твердой уверенности в их освоении, естественно, такой момент может наступить существенно позднее.

4. Подход к раскрытию информации об объектах учёта в финансовой отчётности также разнится. По российским стандартам, детализировать информацию в рамках обязательных форм отчётности можно только в форме Пояснения к бухгалтерскому балансу и отчёту о финансовых результатах, однако базовая форма не учитывает специфику сельскохозяйственных организаций и требует доработки в рамках внутренних стандартов учёта организации. Ведомственные же формы, которые составляют все сельскохозяйственные организации в достаточной степени подробны и раскрывают необходимые показатели, однако они не подлежат обязательному раскрытию, главный их пользователь Минсельхоз.

МСФО предполагает детализацию базовых групп объектов учёта в том формате, который удобен пользователям по мнению организации, то есть детализация – предмет профессионального суждения бухгалтера.

Подход МСФО предполагает использование современных методов, ориентированных на развитую рыночную экономику, однако в текущих условиях, на наш взгляд, подобные подходы существенно более сложны и могут привести к искажению отчётных данных. Тем не менее, ориентация МСФО на раскрытие максимально полной и достоверной информации в отчётности существенно более предпочтительна для привлечения инвесторов, что является важной задачей в области хмелеводства.

Список литературы/ References

1. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 16 "Основные средства": Приказ Минфина России от 28.12.2015 № 217н // [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193590/8b01883380fec344f044c706161a816e9c86186e/

2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 41 "Сельское хозяйство"": Приказ Минфина России от 28.12.2015 № 217н // [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193593/#dst0

3. Концептуальные основы финансовой отчётности // [Электронный ресурс]. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160581/affb3d1 c8459a60961626eb4b3 91a712850d3ac3/

4.Концепция развития хмелеводства в Чувашской Республике на 2020 - 2025 годы: Распоряжение Кабинета Министров Чувашской Республики от 20.08.2020 N 738-р // [Электронный ресурс]. – URL:https://docs.cntd.ru/document/570901006

УДК 349.422

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРЕСТЬЯНСКОГО ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Ямковая И.Н. канд юрид.наук, доц.
Санкт- Петербургский Государственный Аграрный Университет

Краткая аннотация. В статье проведен сравнительный анализ образования и деятельности крестьянского фермерского хозяйства и личного подсобного хозяйства как сельскохозяйственных товаропроизводителей в Российской Федерации. Выявлены общие черты и различия в правовом статусе этих субъектов.

Ключевые слова: крестьянское фермерское хозяйство, личное подсобное хозяйство, сельскохозяйственный производитель

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF A PEASANT FARM AND A PERSONAL SUBSIDIARY FARM

Yamkovaya I. N. cand.of legal sciences, ass.prof.
St. Petersburg State Agrarian University

Brief abstract: The article presents a comparative analysis of the formation and activity of peasant farming and personal subsidiary farming as agricultural producers in the Russian Federation. The common features and differences in the legal status of these are revealed.

Key words peasant farming, personal subsidiary farming, agricultural producers

Статья 2 Федерального закона от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» относит личные подсобные хозяйства (далее –ЛПХ) и крестьянские фермерские хозяйства (далее – КФХ) к сельским товаропроизводителям, чья деятельность направлена на выполнение первоочередной задачи всего агропромышленного комплекса России – поставка населению качественной и безопасной сельскохозяйственной продукции.

Целью статьи является изучение правового статуса и порядка образования ЛПХ и ФКХ, как субъектов, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции (в том числе органической продукции), ее переработку и реализации при условии, что в доходе сельскохозяйственных товаропроизводителей от реализации товаров (работ, услуг) доля дохода от реализации этой продукции составляет не менее чем семьдесят процентов за календарный год [1].

Как видим из приведенного выше определения, этих двух субъектов объединяет общая цель их деятельности - выращивание, производство и переработка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, в том числе оказание соответствующих услуг. Первой общей чертой названных нами субъектов сельскохозяйственного оборота является состав участников этих хозяйств. Т.е. участниками, как ЛПХ, так и КФХ могут стать совместно проживающими с гражданином члены его семьи (родители, дети, братья, сестры, внуки) или совместно с ним осуществляющие ведение личного подсобного хозяйства другие граждане, имеющие в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную деятельность по производству, переработке, хранению, транспортировке и реализации сельскохозяйственной продукции), основанную на их личном участии. При этом следует отметить, что все участники ФКХ должны заключить и подписать соглашение о создании такового хозяйства, в котором указываются права и обязанности членов, порядок избрания главы с указанием его полномочий, определяется имущество, которое находится в распоряжении КФХ, обязательным является пункт о принятии новых членов в КФХ и о порядке распределения прибыли по результатам работы. Приложением к соглашению являются копии личных документов всех его членов [2].

Однако, следует заметить, что законом разрешено для ведения КФХ объединяться супругам, их родителям, детям, братьям, сестрам, внукам, при этом законодатель ограничивает количество семей до трех. А детей, внуков, братьев и сестер разрешено принимать в члены фермерского хозяйства только по достижении ими 16-летнего возраста. В то же время о количестве родственников, входящих в состав ЛПХ в законе № 112- ФЗ от 07.07.2003 г. не упоминается [3].

Что касается имущества, находящегося в основе сельскохозяйственной деятельности, то можно констатировать, что для ведения как ЛПХ, так и для КФХ можно использовать земельный участок, хозяйственные и иный строения и сооружения, сельскохозяйственных животных, в т.ч. пчел и птиц, сельскохозяйственная техника, инвентарь, оборудование, транспортные средства и иное необходимое имущество,

К общим положениям в правовом статусе этих хозяйств является возможность получения государственной поддержки за счет всех видов бюджетов (федерального, регионального и муниципального) для реализации следующих целей: для кредитования и страхования рисков; для развития племенного животноводства или элитного семеноводства; для обеспечение производства продукции животноводства или закладки многолетних насаждений; на проведение мероприятий по улучшению плодородия земель и обновления основных средств производства; в сфере формирования инфраструктуры обслуживания сельскохозяйственных производителей, например, для строительства или ремонта подъездных путей, средств связи, водо- и энергоснабжения; для обеспечения их стабильной деятельности; для получения консультационной и другой информационной помощи, в т.ч. по подготовке и переподготовке специалистов для сельского хозяйства.

Отличительными чертами этих двух хозяйств является цель и начало деятельности. Например, в ввиду того, что КФХ является формой предпринимательской деятельности, поэтому основная цель этой деятельности – получение прибыли. В то время, как ЛПХ не ведется с целью получения прибыли, хотя, как известно гражданину, ведущему такое хозяйство разрешается реализовывать произведенную или переработанную им сельскохозяйственную продукцию.

Проанализировав нормы законов № 112 – ФЗ и 74 – ФЗ в отношении начала деятельности, следует отметить, что моментом начала деятельности в ЛПХ считается дата государственной регистрации прав на земельный участок и добровольное предоставление гражданами – собственников этих хозяйств, сведений в похозяйственные книги, которые ведут органы местного самоуправления поселений или городских округов, в то время как началом деятельности КФХ является дата проведения государственной регистрации данного хозяйства, как субъекта предпринимательской деятельности. При этом следует заметить, что КФХ может быть в двух организационно-правовых формах: в качестве образований, не обладающих статусом юридического лица – т.е. образованное одним гражданином и подлежащим

регистрации в соответствии с п. 5 ст. 23 ГК РФ как индивидуальный предприниматель; или в качестве юридического лица (зарегистрированного согласно ст. 86.1 ГК РФ).

Список литературы/ References

1. Федеральный закон от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства»
2. Федеральный закон от 11.06.2003№ 74-ФЗ «О крестьянском фермерском хозяйстве»
3. Федеральный закон от 07.07.2003 № 112- ФЗ «Личном подсобном хозяйстве»

.

Секция «Проблемы и стратегическое развитие сельских территорий. Социальные проблемы развития духовной жизни села»

УДК 008

ТВОРЧЕСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ И ПЕРЕСТРОЙКА

Агаева Е.В., канд. ист. наук, доц., Михайлова Р.В., д-р филос. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Творческая интеллигенция играла значимую роль в СССР, поскольку выражала интересы государства. Однако с переменами в общественно-политической жизни изменились и отношения между властью и интеллигенцией. Эти процессы отразились и на жизни общества в целом, и в творчестве интеллигенции.
Ключевые слова: творческая интеллигенция, перестройка, творчество.

CREATIVE INTELLIGENCE AND PERESTROIKA

Agaeva E.V., cand. of hist. science, ass. prof., Mikhailova R.V., doct. of philos. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The creative intelligentsia played a significant role in the USSR, as it expressed the interests of the state. However, with the changes in socio-political life, the relationship between the government and the intelligentsia has also changed. These processes have affected the life of society as a whole, and in the work of the intelligentsia.
Key words: creative intelligentsia, perestroika, creativity.

Отечественная интеллигенция играла важную роль на всех этапах реформирования нашего общества, поскольку именно она является наиболее ярким выразителем политических интересов его социальных групп и общества в целом [3]. Интеллигенция Чувашии, как и подавляющая часть интеллигенции СССР, с надеждой восприняла идеи перестройки советского общества, сформулированные XXVII съездом КПСС.

В начальный период «перестройки» перемены в общественно-политической жизни слабо отразились на творчестве писателей, художников, музыкантов, театральных деятелей [4]. По-прежнему интеллигенция зависела от власти, выполняла ее заказы [1]. В почете такие темы, как труд, рабочий класс, патриотизм и т.д.

С провозглашением политики гласности в средствах массовой информации стали звучать критические мотивы. Изменения в общественно-политической жизни привели к тому, что интеллигенция во взаимоотношениях с властью приобретает статус субъекта, в отличие от периода 20-80-х годов, когда она служила лишь объектом власти.

Годы «перестройки» преобразили художественную жизнь республики. В 1985 году открылась выставка «Большая Волга» в Художественном музее, специально построенном к этому событию. В столице Чувашии были представлены работы художников со всего Поволжья. В 1985 и 1987 годах в Чебоксарах были проведены фестивали «В краю ста тысяч песен», которые собрали воедино известных исполнителей, эстрадные коллективы, фольклорные ансамбли из Москвы, Ленинграда, Красноярска, Белоруссии и др. Подобным образом проходил фестиваль джазовой музыки всесоюзного масштаба «Чебоксары-86».

Концерты этого фестиваля имели большой успех, обусловленный прежде всего необычностью самого жанра для музыкальной культуры республики. Часто, как никогда в истории Чувашии, устраивались гастроли оркестров из разных городов: Куйбышева, Риги, Горького, Минска, и др.

Перемены в общественно-политическом климате нашли свое отражение и в театральной жизни республики. И в «доперестроечное» время спектакли Чувашского и Русского драматических театров отличались тем, что отвечали духу времени, вскрывали нравственные проблемы. Однако наряду с успехами, в этот период сложилось и немало проблем. Наряду с тем, что в чувашских театрах имелись профессиональные режиссеры-постановщики, наблюдалось отсутствие режиссеров-педагогов, что сказывалось на творчестве молодых.

На VII съезде композиторов Чувашии (1988) в числе важнейших обсуждались вопросы подготовки в республике композиторской смены, взаимоотношения старшего и младшего поколений, традиционного и новаторского в чувашской музыке. Из года в год снижался приток абитуриентов из села, причем это относилось не только к подготовке музыкальных, но и художественных кадров. Нехватка подготовленных музыкальных кадров приводит к исчезновению в республике традиционного хорового пения.

В литературе «перестроечные» годы были наиболее противоречивыми. Перед Союзом писателей республики раньше всего встали проблемы: как трудиться в условиях надвигающихся рыночных отношений, как помочь писателям, чтобы они продолжали и при рынке творческую деятельность, как вообще развивать нашу национальную литературу. Ведь без притока свежих, молодых сил она бы затухла, а при рынке издаваться труднее именно им. Нависла угроза закрытия некоторых литературных журналов, так как стали нерентабельными.

Чувашское книжное издательство раз в два-три года выпускало коллективные сборники молодой прозы «Первые шаги» и молодой поэзии «Цветы подснежника». Но это было явно мало. В новых условиях появились самостоятельные печатные издания. Свои газеты стали выпускать литераторы В. Мурашковский и Б. Чиндыков.

На рубеже 80-90-х гг. происходила деградация высших духовных ценностей, снижение критериев оценок и уровня, достигнутого за десятилетия становления национальной культуры [5]. Все это отразилось на моральном состоянии общества в целом. Интеллигенция стала не только основной движущей силой реформ, но и более полно ощутила на себе все имеющиеся противоречия. Невостребованность значительной части интеллигенции послужила одной из основных причин резкого снижения ее жизненного уровня [2]. Итоги «перестройки» для художественной интеллигенции оказались многосложными, неоднозначными, но преодолевая материальные трудности, борясь с диктатом рынка, деятели литературы и искусства сумели сохранить в своем творчестве лучшие традиции национального культурного наследия.

Список литературы / References

1. Агаева Е.В. Творческая интеллигенция Чувашии на переломе эпох. Духовная сфера общества. – 2015. - № 12. – С.5-8.

2. Агаева, Е.В. Тенденции развития культуры в современном мире / Е.В. Агаева, Р.В. Михайлова, О.А. Данилова // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе. Материалы Национальной (Всероссийской) конференции, посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных материалов) Чебоксары, 5 декабря 2019 г. – Чебоксары, Чувашский ГАУ. – 2019. – С.286-290.

3. Абросимова, Ю.Ю. Российская интеллигенция и революции / Ю.Ю. Абросимова, Е.В. Агаева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. Чебоксары, 05-06 марта 2020 г. – Чебоксары, Чувашская ГСХА. – 2020. – С. 435-437.

4. Игнатьева, О.Н. Еще раз об историческом выборе в 1917 году / О.Н. Игнатьева, А.В. Эльмень, Е.В. Агаева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 22-23 марта 2017 г. Чебоксары, Чувашская ГСХА. – 2017. – С. 534-536.

5. Иовлева, О.Н. О термине «интеллигенция» / О.Н. Иовлева, Е.В. Агаева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. Чебоксары, 05-06 марта 2019 г. – Чебоксары, Чувашская ГСХА. – 2019. – С. 459-461.

УДК 008

ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ ЧУВАШИИ

Агаева Е.В., канд. ист. наук, доц., Михайлова Р.В., д-р филос. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В дореволюционной Чувашии, не имевшей высших учебных заведений, интеллигенция была малочисленной. С открытием Симбирской чувашской школы, где готовились кадры учителей стало возможным обучать сельское население не только грамоте, но и приобщать его к различным видам искусства.

Ключевые слова: эстетическое образование, творческая интеллигенция, сельское население.

AESTHETIC EDUCATION OF RURAL POPULATION IN PRE-REVOLUTIONARY CHUVASHIA

Agaeva E.V., cand. of hist. science, ass. prof., Mikhailova R.V., doct. of philos. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In pre-revolutionary Chuvashia, which had no higher educational institutions, the intelligentsia was small. With the opening of the Simbirsk Chuvash school, where cadres of teachers were trained, it became possible to teach the rural population not only to read and write, but also to introduce them to various types of art.

Key words: aesthetic education, creative intelligentsia, rural population.

К концу XIX в. в Поволжье число чувашских школ резко возросло. Этому способствовало открытие в 1868 г. Симбирской чувашской школы. В школе, ставшей своеобразной кузницей кадров, выпускались учителя весьма высокого уровня. Они, в свою очередь, несли свои знания и умения в народные массы [8]. На территории Чувашии не было высших учебных заведений. Именно выпускники Симбирской школы стали ядром чувашской интеллигенции, весьма немногочисленной для того времени [3]. Среди выпускников школы были писатели, музыканты, художники, общественные деятели. Все они в стенах школы получали и эстетическое образование, где использовался опыт передовых образовательных учреждений России.

Во второй половине XIX в.в целях более успешного насаждения христианства среди народов Поволжья царское правительство разрешило обучение в национальных школах по системе Н.И. Ильминского, которая была рассчитана на распространение христианства через просвещение на родном языке. Введение предмета «церковное пение» в чувашских школах стало прививать у детей любовь к музыке. Заслуга в этом несомненно принадлежит инспектору школ Казанского учебного округа Н.И. Золотницкому и одному из крупных хоровых деятелей того времени С.В. Смоленскому. Последний долгое время работал в Казанской учительской семинарии.

И.Я. Яковлев, основатель Симбирской чувашской школы, консультировался с известными российскими композиторами М.А. Балакириевым, С.Г. Рыбаковым по поводу организации и преподавания музыки в школе [2]. Причем акцент был сделан на национальную самобытность чувашей. Было поставлено обучение нотной грамоте, игре на фортепиано и скрипке. Воспитанники школы ставили сцены из опер, пели в хоре. Учащиеся с успехом выступали на городских мероприятиях, а также ездили с концертами по деревням, приобщая местное население к различным видам музыкального искусства [9]. Силами педагогов были подготовлены сборники чувашских песен.

Художественное образование, как и музыкальное, было неотъемлемой частью школьного учебного процесса. В Сибирской чувашской школе изобразительное искусство преподавали профессиональные художники, получившие образование в Москве, Петербурге, Казани, которые показали неравнодушие к чувашскому декоративно-прикладному искусству. Была организована столярная мастерская, где учащиеся учились национальным видам творчества.

В школах изобразительное искусство преподавалось как обязательный, а в части школ – как факультативный предмет. Например, в Ишакской чувашской учительской школе преподавали для всех учеников рисунок и живопись, а для наиболее одаренных детей была организована мастерская – студия живописи.

В женской гимназии Ядрина по воскресеньям систематически велись занятия по лепке. В Аликовской, Бичуринской, Хочашевской и многих других двухклассных школах рисование преподавалось как предмет, необходимый для овладения различными ремеслами, требующими художественных навыков [6]. В Аликовском училище при учебно-

столярной мастерской была налажена работа отделения резьбы по дереву, древнейшего вида чувашского народного творчества.

Эстетическое воспитание – неотъемлемая часть воспитания личности. Стремление к красоте, эстетическая потребность присущи каждому человеку, но сельские жители были лишены возможности систематически приобщаться к различным видам искусства [4]. Деятельность творческой интеллигенции на селе способствовала распространению грамотности и росту национального самосознания сельского населения [7]. Позволила совершить рывок в дальнейшем развитии чувашской культуры [1], [5].

Список литературы / References

1. Агаева, Е.В. Проблема подготовки театральных кадров для Чувашии в 20-30-е годы XX века / Е.В. Агаева, Т.С. Сергеев, Р.В. Михайлова // Вестник Чувашского университета. – 2021. – № 2. – С. 5-10.

2. Агаева, Е.В. Симбирская чувашская школа в судьбе творческой интеллигенции / Е.В. Агаева // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 20-21 октября 2015 г. – Чебоксары, Чувашская ГСХА. – 2015. – С. 817-820.

3. Агаева, Е.В. Симбирская чувашская школа – центр подготовки творческой интеллигенции / Е.В. Агаева, Т.С. Сергеев // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 7-S. – С. 84.

4. Абросимова, Ю.Ю. Российская интеллигенция и революции / Ю.Ю. Абросимова, Е.В. Агаева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. Чебоксары, 05-06 марта 2020 г. – Чебоксары, Чувашская ГСХА. – 2020. – С. 435-437.

5. Данилова, О.А. Особенности творчества композиторов Чувашии (20-30-е годы XX века) / О.А. Данилова, Е.В. Агаева // Вестник Чувашского университета. – 2018. – № 2. – С. 70-761.

6. Данилова, О.А. Связь праздничного досуга с сельскохозяйственного труда в аграрных обществах / О.А. Данилова, Е.В. Агаева // Общество, культура, личность XXI века. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – 2016. – С. 76-78.

7. Игнатьева, О.Н. Еще раз об историческом выборе в 1917 году / О.Н. Игнатьева, А.В. Эльмень, Е.В. Агаева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 22-23 марта 2017 г. – Чебоксары, Чувашская ГСХА. – 2017. – С. 534-536.

8. Иовлева, О.Н. О термине «интеллигенция» / О.Н. Иовлева, Е.В. Агаева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. Чебоксары, 22-23 марта 2017 – Чебоксары, Чувашская ГСХА. – 2019. – С. 459-461.

9. Пупина, И.А. Особенности городской интеллигенции начала XX в. / И.А. Пупина, Е.В. Агаева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. Чебоксары, 05-06 марта 2021 г. – Чебоксары, Чувашский ГАУ. – 2021. – С. 486-488.

УДК 351.815

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЙ

Белянчикова Н.В., Димитриев А.В.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Первая автомобильная авария, тогда еще повозка с паровым двигателем, со смертельным исходом случилась в 1831 году в Англии. Дальше с увеличением и количества и мощности автомобилей аварии увеличивались в геометрической прогрессии. Т.е. проблемы с безопасностью были еще на заре автомобилизации, что в настоящий момент происходит в России и как сообща выходить из этой ситуации, попробуем разобраться в этой статье.

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, ответственность, законодательство, ответственные лица.

ENSURING SAFETY IN ROAD TRANSPORT: PROBLEMS AND WAYS OF SOLUTIONS

Belyanchikova N.V., Dimitriev A.V.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The first car accident, then a carriage with a steam engine, was fatal in 1831 in England. Further, with the increase in both the number and power of cars, accidents increased exponentially. Those. security problems were at the dawn of motorization, what is currently happening in Russia and how to get out of this situation together, let's try to figure it out in this article.

Key words: road traffic incident, responsibility, legislation, responsible persons.

В 1831 году случилась первая аварийная ситуация, имевшая место в городе Милбенке, Англия. Заключалась она в том, что повозка, имеющая паровой двигатель, врезалась в стену, когда объезжала детей, гулявших по проезжей части…» [1]. И даже тогда, когда было проведено расследование, было определено, что «... Основной причиной попадания в автомобильную катастрофу стала невнимательность водителя, наличие отвлекающих факторов и превышение скоростного режима...». Нередко подобные причины приводят к совершению дорожно-транспортных происшествий и в настоящее время. После того, как было закончено разбирательство, было установлено, что данная смерть была случайной, и в

возбуждении уголовного дела было отказано. При подведении итогов, коронер (должностное лицо, специально расследующее смерти), ... заявил, что подобное происшествие больше никогда не должно повториться…» [1]. Ежегодно на дорогах России в ДТП получают ранения и погибают наши соотечественники. Данные за 2020г [2]:в Российской Федерации произошло 137662 ДТП (-16,24% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года), погибло 15788 чел. (-7,03% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года), ранено 175170 чел. (-16,93% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года).

За 5 месяцев 2021 г. «…По итогам пяти месяцев 2021 года на российских дорогах зафиксировано снижение количества дорожно-транспортных происшествий (далее ДТП) с пострадавшими на 7,2% (45,8 тыс. происшествий), числа погибших в них людей - на 13,2 % (4,5 тыс. человек) и раненых - на 8% (58,1 тыс.)» [3]. Можно утверждать, что определенная работа ведется, и в течении полутора лет идет снижение и по погибшим, и по раненным в этих ДТП, людям. Но возникает сразу вопрос, а все ли делается возможное, чтобы выйти на уровень продвинутых европейских стран по ситуации с ДТП на транспорте? И не углубляясь в работы по предотвращению ДТП «у них», попробуем разобраться с тем, какая работа проводится «у нас».

Основные принципы обеспечения безопасности дорожного движения приведены ФЗ-196, в Статье 3 [4] и являются:

приоритет жизни и здоровья граждан, участвующих в дорожном движении, над экономическими результатами хозяйственной деятельности;

приоритет ответственности государства за обеспечение безопасности дорожного движения над ответственностью граждан, участвующих в дорожном движении;

соблюдение интересов граждан, общества и государства при обеспечении безопасности дорожного движения;

программно-целевой подход к деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения…».

Таким образом, государство берет на себя определенные обязательства по снижению ДТП, гибели людей в этих ДТП, а также ликвидации материального ущерба и последствий ДТП.

Кто отвечает конкретно, и какую работу и с кем, и в каких объемах должен проводить? Это все прописано в нормативно-правовых актах (далее НПА). Как на самом деле это проводится в настоящее время? От чего ушли, и к чему подходим?

Во всех организациях, занимающихся организацией перевозок пассажиров и грузов, а также в любой организации, которая использует подвижной состав для собственных нужд, должны быть «…назначены сотрудники, ответственные за обеспечение безопасности дорожного движения, прошедшие аттестацию на право заниматься соответствующей деятельностью в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти…» [5], которые непосредственно должны обеспечивать в организациях работу по обеспечению БДД. Но еще буквально 5-6 лет тому назад,к таким сотрудникам, которые в той или иной степени обеспечивали БДД, на основании Приказа Минтранса России, Минтруда России от 11.03.1994 N 13/11 «Об утверждении Положения о порядке аттестации лиц, занимающих должности исполнительных руководителей и специалистов предприятий транспорта» [6]относили и еще ряд специалистов, таких как руководителей или их заместителей, отвечающих за обеспечение безопасности движения на предприятиях всех видов транспорта, независимо от форм собственности и вида деятельности. К этим сотрудникам также относили и начальников отделов эксплуатации и БДД, начальников отделов технического контроля, автоколонн, а также немаловажную роль в обеспечении БДД играли диспетчера, регулирующие в первую очередь режим труда и отдыха, а также механики ОТК, отвечающие за техническое состояние подвижного состава, выпускаемого на линию, и умеющие своевременно выявлять технические неисправности, влияющие на обеспечение безопасности дорожного движения. Для этих сотрудников транспортных организаций, Приказом Минтранса №75 были определены квалификационные требования при осуществлении перевозочного процесса, так же этим приказом была определена и периодичность, с которой эти специалисты должны были повышать свою квалификацию по определенным разработанным программам с последующей аттестацией. Сроки были жесткие, и определены как «… не реже одного раза в пять лет…»[7].

К чему пришли в настоящее время? В 2020 г. вышлоПостановление Правительства РФ от 26 октября 2020 г. N 1742 «О признании утратившими силу актов и отдельных положений актов Правительства Российской Федерации, об отмене некоторых актов» [8], которым в одночасье было отменено 253 НПА,из которых 84 непосредственно касались автомобильных перевозок.Данным Постановлением был отменен Приказ Минтранса России №7 от 15.01.2014 N 7 «Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом» [9].В данном Приказе были определены требования и задачи, поставленные перед транспортной отрасльюпо обеспечению безопасности дорожного движения, определены виды и порядок проведения инструктажей, и порядок работы подвижного состава в особых условиях, и только с 1 сентября введены в действие новый Приказ Минтранса под №145 от 30 апреля 2021г., по аналогии Приказу №7, где были размещены«Правила обеспечения безопасности перевозок автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом», которыеопределяют требования по обеспечению безопасности при организации и осуществлении перевозок автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом[10]. Оказалось, в течении 9 месяцев, на территории России, отсутствовали Правила и требования по обеспечению БДД. Второй, не менее странный, это отмена в транспортной отрасли Приказа Министерства транспорта РФ №296 от 08.08.2018г. «Об утверждении Порядка организации и проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств»[11],который прекратил свое действие с 1 января 2021г. Опять же, новый Приказ Министерство транспорта РФ №9 «Об утверждении Порядка организации и проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств»[12] ввело в действие только с 1 сентября 2021г.

Таким образом в правовом поле в течении 9 месяцев отсутствовал порядок обеспечения безопасности перевозок автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, а также организация и порядок проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств. Эти два документа в большей степени влияют на обеспечение безопасных условий эксплуатации на линии технически исправного состояния подвижного состава.

Таким образом, анализируя данную ситуацию на рынке перевозок, и обеспечения безопасных перевозок автомобильным транспортом, можно констатировать следующее:

-отмена Приказов 13/11 «Об утверждении Положения о порядке аттестации лиц, занимающих должности

исполнительных руководителей и специалистов предприятий транспорта» и №75 «Об утверждении квалификационных требований к специалистам юридических лиц и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим перевозки пассажиров и грузов автомобильным транспортом» не привела к улучшению работы в области обеспечения БДД и росту грамотности специалистов, ответственных за обеспечение БДД, т.к. из всего списка представленного Приказом №13/11 осталось только два специалиста, на которых и взвалена эта работа. Учитывая, что переподготовка для контролеров технического состояния транспортных средств и городского наземного электрического транспорта[13, 14], а также специалистов ответственных за обеспечение БДД в организациях предусматривается только один раз, то можно предположить, что самостоятельная переподготовка этим специалистами производиться не будет. Это может привести к правовому вакууму и возникновениюнекоторых упущений в работе по обеспечению БДД и выпуску на линию технически исправного подвижного состава.

- считаем необходимым включить на законодательном уровне в список специалистов, обозначенных в Приказе Министерства транспорта РФ №282«Об утверждении профессиональных и квалификационных требований, предъявляемых при осуществлении перевозок к работникам юридических лиц и индивидуальных предпринимателей», указанных в абзаце первом пункта 2 статьи 20 Федерального закона «О безопасности дорожного движения»[15]диспетчеров автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта, дополнив данный Приказ следующим пунктом: «Для данных работников транспортной отрасли определить сроки переаттестации не менее одного раза в три года. Считать прошедшими аттестацию, при проведении компьютерного тестирования, при условии ознакомления с новыми НПА и процентом правильных ответов не менее 80%.».

Список литературы/ References

1. Рыбин, А. Л. История правил дорожного движения / О.Л. Рыбин. – М: Издательские решения, 2017. – 340 с.
2. Показатели состояния безопасности дорожного движения. –URL: http://www.stat.gibdd.ru (дата обращения 01.10.2021).
3. В России число погибших в ДТП на дорогах снизилось на 13% за первые пять месяцев 2021 года. –URL: http://tass.ru/obschestvo/11932109 (дата обращения 01.10.2021).
4. Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "О безопасности дорожного движения" (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.08.2021). –URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585/6e5c0219993042deecf86c6a69474f6bcac96264/ (дата обращения 01.10.2021).
5. Статья 20. Основные требования по обеспечению безопасности дорожного движения, предъявляемые к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, физическим лицам при эксплуатации транспортных средств(в ред. Федеральногозаконаот 20.12.2017 N 398-ФЗ (ред. 30.10.2018)) –URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585/16db67ba2656536d83e1eeb8bc449a68755c77c3/ (дата обращения 01.10.2021).
6. Приказ Минтранса РФ и Минтруда РФ от 11 марта 1994 г. N 13/11 "Об утверждении Положения о порядке аттестации лиц, занимающих должности исполнительных руководителей и специалистов предприятий транспорта" (с изменениями и дополнениями). –URL: http://www. base.garant.ru/101152/ (дата обращения 01.10.2021).
7. Приказ Минтранса РФ от 22.06.1998 N 75 "Об утверждении квалификационных требований к специалистам юридических лиц и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим перевозки пассажиров и грузов автомобильным транспортом" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 22.07.1998 N 1563). –URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19540/ (дата обращения 01.10.2021).
8. Постановление Правительства РФ от 26 октября 2020 г. N 1742 "О признании утратившими силу актов и отдельных положений актов Правительства Российской Федерации, об отмене некоторых актов и отдельных положений актов федеральных органов исполнительной власти, содержащих обязательные требования, соблюдение которых оценивается при проведении мероприятий по контролю при осуществлении федерального государственного транспортного надзора, федерального государственного контроля (надзора) в области транспортной безопасности, а также обязательные требования в области технического осмотра транспортных средств" (с изменениями и дополнениями):Система ГАРАНТ. – URL:http://base.garant.ru/74818301/#ixzz78b1aizoD(дата обращения 01.10.2021).
9. Приказ Минтранса России от 15.01.2014 N 7 (ред. от 01.03.2018) "Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и Перечня мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.06.2014 N 32585). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164216/(дата обращения 01.10.2021).
10. Приказ Минтранса России от 30.04.2021 N 145 "Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.2021 N 63707). – URL: htth://www.consultant.ru/ document/cons_doc_LAW_385399/95c04a9d54759550f3281f9fb3c3ad6a2f551c2e/(дата обращения 01.10.2021).
11. Приказ Минтранса России от 08.08.2018 N 296 (ред. от 07.02.2020) "Об утверждении Порядка организации и проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2018 N 52861). – URL: htth:// www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312617/(дата обращения 01.10.2021).
12. Приказ Минтранса России от 15 января 2021 года N 9 «Об утверждении Порядка организации и проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств». – URL: http://docs.cntd.ru/document/573663488(дата обращения 01.10.2021).
13. Белянчикова, Н.В.Развитие общественного транспорта чебоксарской агломерации / Белянчикова Н.В., Пушкаренко Н.Н., Димитриев А.В. // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической: В 2 Ч. - Чебоксары, 2021. - С. 196-201.
14. Пушкаренко, Н.Н.Обоснование выбора критериев эффективности работы пассажирского автотранспорта // Пушкаренко Н.Н., Димитриев А.В., Сидорова Т.С. // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. - 2017. - С. 215-219.

15. Приказ Минтранса России от 31.07.2020 N 282 "Об утверждении профессиональных и квалификационных требований, предъявляемых при осуществлении перевозок к работникам юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, указанных в абзаце первом пункта 2 статьи 20 Федерального закона "О безопасности дорожного движения" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2020 N 61070). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_368574/(дата обращения 01.10.2021).

УДК 656.021.8

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА ПО НАПРАВЛЕНИЮ: НОВОЧЕБОКСАРСК-ЧЕБОКСАРЫ

Белянчикова Н.В., Димитриев А.В., Михайлов М.В., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Вопрос стоящий перед администрациями городов Чебоксары и Новочебоксарск о бесперебойном пассажирском сообщении не решен до последнего времени. Итоги конкурсов на привлечение к перевозкам частных предпринимателей опротестовываются. Разработанный Документ планирования, который был направлен на развитие регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом по межмуниципальным маршрутам в Чувашской Республике, срок реализации которого определен 2020 – 2024 г.г., также подвергается критике со стороны частных и индивидуальных перевозчиков, работающих как на муниципальных, так и межмуниципальных маршрутах. Большой процент дублирования муниципальных и межмуниципальных маршрутов в г.г. Чебоксары и Новочебоксарск не позволяет в полной мере использовать этот транспорт в полную мощь, так как дублирование порождает нездоровую конкуренцию между видами перевозок. Оптимально разработанная предложенная маршрутная сеть, без дополнительных вложений, позволит увеличить количество отправлений. А также сможет ликвидировать конкуренцию между видами перевозок.

Ключевые слова: пассажиропоток, документ планирования, маршрутная сеть.

WAYS TO IMPROVE THE TRANSPORTATION PROCESS IN THE DIRECTION OF NOVOCHEBOKSARSK-CHEBOKSARY

Belyanchikova N.V., Dimitriev A.V., Mikhailov M.V. master's student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The issue facing the administrations of the cities of Cheboksary and Novocheboksarsk about uninterrupted passenger traffic has not been resolved until recently. The results of competitions for attracting private entrepreneurs to transportation are being protested. The developed Planning document, which was aimed at the development of regular transportation of passengers and luggage by road along inter-municipal routes in the Chuvash Republic, the implementation period of which is set for 2020-2024. it is also criticized by private and individual carriers operating both on municipal and inter-municipal routes. A large percentage of duplication of municipal and inter-municipal routes in Cheboksary and Novocheboksarsk does not allow the full use of this transport at full capacity, since duplication generates unhealthy competition between types of transportation. The optimally developed proposed route network, without additional investments, will increase the number of departures. It will also be able to eliminate competition between types of transportation.

Keywords: passenger traffic, planning document, route network.

Проблемы, существующие в перевозках пассажиров между городами Новочебоксарск и Чебоксары, существуют не один десяток лет. Неоднократные попытки наладить бесперебойное сообщение наталкивались на определенные барьеры, не позволяющие обходить федеральное законодательство [1]. Данный ФЗ «…регулирует отношения по организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, в том числе отношения, связанные с установлением, изменением, отменой маршрутов регулярных перевозок, допуском юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к осуществлению регулярных перевозок, использованием для осуществления регулярных перевозок объектов транспортной инфраструктуры, а также с организацией контроля за осуществлением регулярных перевозок...».

Порядок проведения подготовительных работ для открытия, отмены или изменения существующей маршрутной сети, также изложен в этом ФЗ [1].

В Реестре, [2] размещенном на сайте Министерства транспорта и дорожного хозяйства Чувашской Республики в направлении между городами Чебоксары - Новочебоксарск определено 7 маршрутов. Выписка приведена таблице 1.

Таблица 1 - Выписка из действующего реестра межмуниципальных маршрутов Чувашской Республики

Номер маршрута	Начальный и конечный пункты	Протяженность маршрута, км	Количество ТС (в т.ч. резервных), ед.
101с	Чебоксары - Новочебоксарск	22,2	15 (2)
331	Чебоксары - Новочебоксарск	30,1	20 (2)
234	Чебоксары - Новочебоксарск	25,4	16 (2)
270	Чебоксары - Новочебоксарск	25,2	15 (2)
262	Чебоксары - Новочебоксарск	27,3	18 (2)
220	Чебоксары - Новочебоксарск	23,4	28 (2)
101(32)	Чебоксары - Новочебоксарск	47,8	25 (2)

Сводная схема движения между городами приведена на рисунке 1. Практически все маршруты, работающие по межмуниципальным маршрутам в направлении этих двух городов, дублируют многие муниципальные маршруты г.г.

Чебоксары и Новочебоксарск, снижая эффективность работы перевозчиков муниципального транспорта [3].

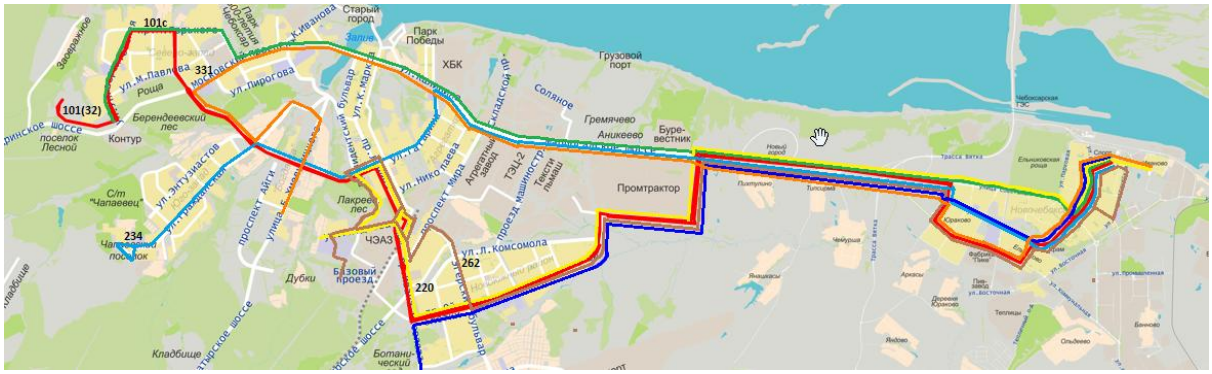


Рис. 1. Сводная схема маршрутов в направлении: Новочебоксарск-Чебоксары

На приведенном рисунке 1 видно, что дублирование межмуниципальными маршрутами в черте г. Чебоксары составляет более 80%, а данное положение препятствует комфортному обслуживанию пассажиров, создавая не обоснованную конкуренцию, которая направлена на получение прибыли, а не на комфортное обслуживание населения городов. Были рассчитаны провозные способности работающих на маршрутах автобусов с обоснованием критериев выбора подвижного состава на маршрутах [5], [6], [7], как по действующему реестру [2], так и по новому документу планирования [4].

Одним из путей решения данной проблемы нами предполагается следующее:

1.Снижение процента дублирования маршрутов двух видов перевозок, в большей степени это касается г. Чебоксары. Для этого необходимо организовать два транспортно-пересадочных узла (далее ТПУ) в г. Чебоксары в районе двух больших торговых центров, а именно остановок общественного транспорта: «МегаМОЛЛ» - в Калининском районе и «ШУПАШКАР» - в Ново-Южном районе. Сокращая длину маршрутов до ТПУ, представленных в таблице 2, в пределах 25-30%, время оборота, при неизменной эксплуатационной скорости по определенным маршрутам, также сокращается в пределах этих же 25-30%.

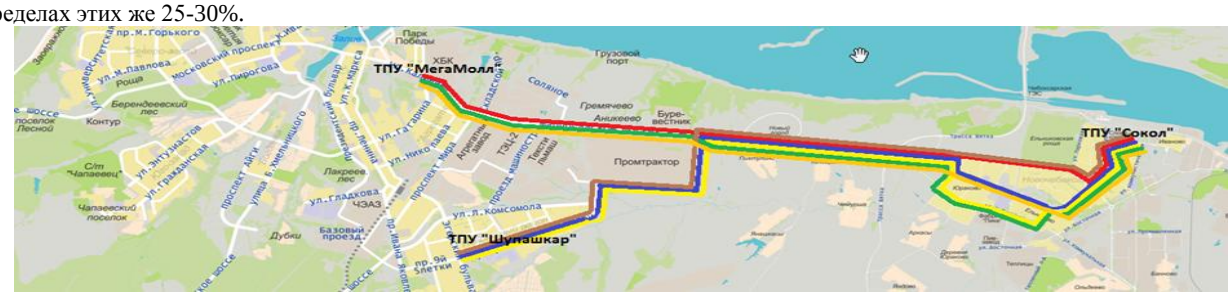


Рис. 2. Предлагаемая схема по сокращению маршрутов движения до ТПУ

В таблице 2 приведены результаты расчетов параметров маршрутов по определенным маршрутам после внедрения ТПУ и сокращения длины маршрутов в пределах 25-30%.

Ниже приведены расчеты по маршруту 101 в части изменения времени оборота, после сокращения маршрута до ТПУ «МегаМОЛЛ»:

$$t_{об.ср.} = \frac{L_{об.М} - \left(L_{об.М} * \frac{x}{100}\right)}{V_{Э_М}} = \frac{45{,}4 - (45{,}4 * 0{,}30)}{23{,}9} = 1.33 \text{ час.}, \quad (1)$$

где: $t_{об.ср.}$-время рейса автобусов по определенному маршруту после внедрения ТПУ (час).

$t_{об_М}$ - время оборота на определенном маршруте;

$n_М$ - количество автобусов на определенном маршруте;

$L_{об.М}$ - длина оборотного рейса по определенному маршруту;

x- % - ое изменение длины оборотного рейса;

$V_{Э_М}$ - эксплуатационная скорость автобусов по определенному маршруту (в связи с изменением длины оборотного рейса $V_{Э_М}$ не меняется).

Далее рассчитаем изменение интервала движения на маршруте за оборотный рейс после внедрения ТПУ:

$$i_{t_{изм}} = \frac{t_{об_М}}{n_М} - \frac{\left(\frac{L_{об.М} - \left(L_{об.М} * \frac{x}{100}\right)}{V_{Э_М}}\right)}{n_М} \quad (2)$$

где:

$i_{t_{изм}}$ - время сокращения оборотного рейса по определенному маршруту (мин);

$t_{об_М}$ - время оборота на определенном маршруте;

$n_М$ - количество автобусов на определенном маршруте;

$L_{об.М}$ - длина оборотного рейса по определенному маршруту;

x- % - ое изменения длины оборотного рейса;

$V_{Э_М}$ - эксплуатационная скорость автобусов по определенному маршруту.

$$i_{t_{ком}} = \frac{1,9}{3} - \frac{45,4 - (45,4 * 0,30)}{\frac{23,9}{3}} = 0,19 \text{ час. (т. е. } 11,4 \text{ мин.)}$$

Анализируя данные по изменению маршрута №101 после внедрения ТПУ в г. Чебоксары, мы видим, что длина оборотного рейса исходя из приведенной формулы снижена на 13,62 км:

$$L_{об.с.р.} = L_{об.М} - \left(L_{об.М} * \frac{x}{100}\right), \text{ км.} \quad (3)$$

$$L_{об.с.р.} = 45,4 - \left(45,4 * \frac{30}{100}\right) = 13,5 \text{ км}$$

Аналогично рассчитаны остальные изменения интервалов движения по определенным маршрутам, результаты представим в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты расчетов после внедрения транспортно-пересадочных узлов

№ маршрута	Док. планирования	Кол-во един. ПС(в т.ч. резерв) докум. планирования.	Интервал по док. Планирования, мин.	Рейсы док. Планирования, ед..	Длина оборотного рейса до внедрения *Lоб*(реестр), км.	Время оборота до внедрения, час.	$V_{Э\ по}$ док. Планирования и после внедрения, км/час.	Провозные возможности док. планирования "час пик", пасс.	Длина оборотного рейса после внедрения ТПУ, км.	Сокращение протяженности оборотного рейса после внедрения(ок.25-30%), км.	Время оборотного рейса после внедрения ТПУ, час.	Интервал после внедрения ТПУ, мин.	Сокращение интервала движения после внедрения, мин.	Количество рейсов в час после внедрения, ед.	Провозные возможности после внедрения ТПУ исходя из q=0,9 за три утренних "час пик", пасс.
1	2	3	4	5	6	7	*8*	9	10	11	12	13	14	15	16
101	101	4(1)	38	3	45,4	1,9	23,9	150	31,78	13,62	1,33	26,60	11,40	2	324
101С	101С	15(2)	10	16	44,4	2,2	20,2	960	31,08	13,32	1,54	7,11	2,89	8	1296
220	220	16(2)	10	15	46,8	2,2	20,3	900	32,76	14,04	1,61	6,90	3,10	9	1458
234	234	16(2)	10	16	50,8	3,6	22,1	840	35,56	15,24	1,61	6,90	3,10	8	1296
262	262	18(2)	10	10	53,8	2,4	19,9	600	37,66	16,14	1,89	7,09	2,91	8	1296
270	270	15(2)	10	17	50,4	3,7	22,9	1020	35,28	15,12	1,54	7,11	2,89	8	1296
331	331	20(2)	10	14	60,2	1,5	20,1	840	42,14	18,06	2,1	7,00	3,00	8	1296
ВСЕГО		*104(13)*	*1,98*	*91*				*5340*				*0.98*		*51*	*8262*

Таким образом, внедрение в г. Чебоксары двух ТПУ, позволит не увеличивая количество автобусов средней вместимости (до 60 пасс.), увеличить количество отправлений с г. Новочебоксарска, в «час пик» при снижении интервала движения указанного в Документе планирования [4] с 91 до 151, с учетом загрузки каждого не более чем на 90% вместимости, увеличив провозные способности в 1,5 раза, т.е. до 8262 пассажиров. Внедрение ТПУ позволит избежать конкуренции между муниципальными и межмуниципальными маршрутами, а также даст возможность равномерного распределения пассажиров на транспорте в г. Чебоксары.

Введение же электронного единого проездного билета, с отсрочкой платежа при пересадке на двух ТПУ, позволит населению при поездках на общественном транспорте, осуществлять пересадки без дополнительной доплаты со стороны пассажира. Отсрочку платежа можно предоставить в течении 45 минут, проведя оплату в любом виде на транспорте общего пользования (муниципального или межмуниципального). Распределение полученных финансовых средств производить между перевозчиками исходя из выполненных работ (пасс.·км), данные по которым могут формироваться в центре Единого заказчика, в рамках создания транспорта общего пользования Чебоксарской агломерации.

Внедрение ТПУ не требует финансовых вложений, т.к. интервалы движения на данных направлениях будут снижены, если в Чебоксарах, ТПУ будут работать только на высадку, то в сторону г. Новочебоксарска, средний интервал на этих ТПУ будет в пределах 56-58 секунд, при условии 100% выпуска подвижного состава на линию, т.е. строительство миниавтостанций не потребуется. Это мероприятие приведет к увеличению количества рейсов тем самым улучшению комфортабельности перевозок. Также уменьшится число людей, ожидающих автобусов на выездах из города, не имеющих возможности сесть в переполненные автобусы в черте г. Чебоксары.

Список литературы/ References

1. Федеральный закон «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 13.07.2015 N 220-ФЗ (последняя редакция) – URL: http://www.consultant.ru /document/cons_doc_LAW_182659/ (дата обращения 29.09.2021).
2. Реестр межмуниципальных маршрутов Чувашской Республики – URL: http://www.mintrans.cap.ru/action/activity/transportnij-kompleks-chuvashskoj-respubliki/avtomobiljnij-transport-chuvashskoj-respubliki /avtomobiljnij-transporta-chuvashskoj-respubliki/http-mintranscapru-action-activity-transportnij-ko (дата обращения 29.09.2021).
3. Об утверждении Документа планирования регулярных перевозок по межмуниципальным маршрутам регулярных перевозок в Чувашской Республике на 2020 - 2024 годы – URL: https://docs.cntd.ru /document/561706251 (дата обращения 29.09.2021).
4. Белянчикова, Н.В. Развитие общественного транспорта Чебоксарской агломерации / Н.В. Белянчикова, Н.Н. Пушкаренко, А.В. Димитриев // Сборник: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции: В 2 Ч. - Чебоксары, - 2021. С. 196-201.
5. Белянчикова, Н.В. Оценка качества перевозки пассажиров между городами Новочебоксарск и Чебоксары /

Белянчикова Н.В., А.В. Димитриев // Сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, - 2021. - С. 225-229.

6. Пушкаренко, Н.Н. Обоснование выбора критериев эффективности работы пассажирского автотранспорта / Н.Н. Пушкаренко, А.В. Димитриев, Т.С. Сидорова // Сборник: Молодежь и инновации. материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. - 2017. - С. 215-219.

7. Смирнов, А.Г. Анализ структуры системы технического обслуживания автотранспортных средств / А.Г. Смирнов, В.С. Павлов, А.А. Гордеев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - г. Пушкин. - 2019. - №4(57). – С.172-177.

УДК: 728.1:338.246.02:336.77.067(571.150)

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (НА МАТЕРИАЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

Глотова Н.И., канд. экон. наук, доц.
Алтайский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются актуальные вопросы государственной поддержки, направленные на комплексное развитие сельских территорий. Особое внимание уделено анализу льготной ипотечной программы «Сельская ипотека». Обоснована необходимость в ее дальнейшей реализации посредством совершенствования инструментов предоставления.

Ключевые слова: государственная поддержка, сельские территории, жилищное строительство, сельская ипотека, кредитные организации, пандемия, Алтайский край, деревянное домостроение.

HOUSING CONSTRUCTION AS A TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS (ON THE MATERIALS OF THE ALTAI KRAI)

Glotova N.I., cand. of econ. science, ass. prof.
Altai State University of Agriculture

Brief abstract: The article discusses topical issues of state support aimed at the integrated development of rural areas. Particular attention is paid to the analysis of the preferential mortgage program «Rural mortgage». The necessity for its further implementation by means of improving the delivery tools has been substantiated.

Key words: government support, rural areas, housing, rural mortgage, credit institutions, pandemic, Altai Territory, wooden housing construction.

Создание достойных и привлекательных условий для жизни на селе – одно из направлений государственной политики. В текущем году стартовал целый ряд крупных программ, направленных на улучшение социальной сферы и качества жизни граждан, в каждой из которых особое внимание уделяется сельским территориям.

Комфорт жизни населения в каждой территории достигается за счет обеспечения населения современным и доступным жильем, информационно-коммуникационными и жилищно-коммунальными услугами, качественными дорогами и сохранением окружающей среды.

В период 1990-2018 годов в большинстве регионов России наблюдалась депопуляция населения с высокой долей сельского. Алтайский край среди регионов Сибири по естественной убыли населения занимает второе место. За 2020 г. в регионе население сократилось на 20 тыс. человек. К сожалению, отток в другие регионы с каждым годом только нарастает в связи с низкими доходами, медленным развитием местной инфраструктуры, а также потерей рабочей силы из других регионов и стран на фоне пандемии.

Одной из особенностей Алтайского края можно назвать значительную долю сельских жителей среди населения: по этому показателю регион занимает 7 место среди 85 субъектов Российской Федерации [4]. Так, на 1 января 2021 года доля сельского населения в регионе составила 43,64 %, в то время как по России – 25,34 % (рис. 1).

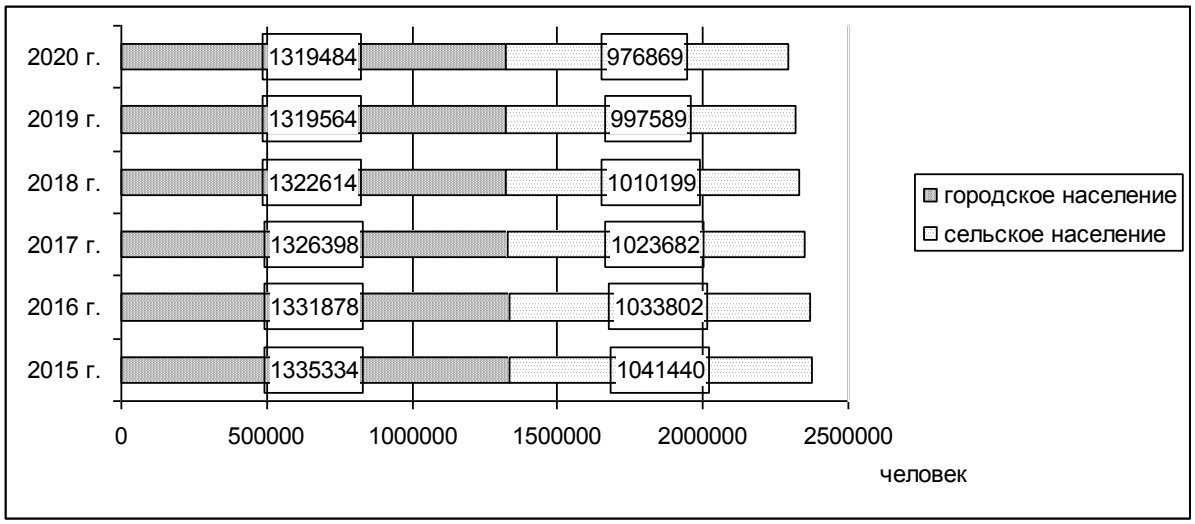


Рис. 1. Численность городского и сельского населения Алтайского края за 2015-2020 гг., чел.

Согласно данным рисунка 1 можно сделать вывод, что численность населения за анализируемый период снижается (на 3%), как в разрезе городского (на 1%), так и у сельского населения (на 4%). При этом большими темпами доминирует уменьшение сельского жителя: в 2020 году относительно 2015 года сокращение достигло 64571 чел., составив 976869 человек.

Безусловно, для повышения привлекательности сельских территорий необходима эффективная государственная политики в сфере их развития. На наш взгляд, одним из инструментов достижения данной цели сегодня выступает льготная ипотечная программа «Сельская ипотека», запущенная в рамках государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий», которую реализует Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (далее – Минсельхоз РФ). Эта программа призвана содействовать оживлению экономической активности на селе, а также способствовать достижению роста показателей занятости населения и более активного использования невостребованных земель под нужды сельскохозяйственного производства [2].

Результаты проведенных исследований показали, данная программа пользуется достаточно большим спросом: за 2020 г. ей воспользовались 45 тыс. семей. Однако мы считаем, что для развития строительства необходимо решить ряд проблем, которые не зависят от технологии строительства. На фоне повышения ключевой ставки Банка России и повышенного спроса многие кредитные организации уже исчерпали выбранные лимиты. Именно поэтому в федеральном бюджете на 2021 г. на сельскую ипотеку с учетом дополнительно выделенных 1,2 млрд руб. предусмотрено из резервного фонда правительства 5,3 млрд руб., что поможет улучшить свои жилищные условия почти 12 тыс. семей.

На сегодняшний день сельскую ипотеку предоставляют несколько банков: Россельхозбанк, Сбербанк, РНКБ, «Центр-инвест», Энергобанк, «АК БАРС», «Левобережный», «Дальневосточный банк», ВТБ, Альфа-банк, «ДОМ.РФ» [3].

Нужно отметить, что условия предоставления сельской ипотеки постоянно совершенствуются. Так, например, стало возможным для первоначального взноса можно использовать средства материнского капитала; в ближайшее время также планируется увеличить сумму кредита до 5 млн руб. во всех регионах; кредит можно получить не только на покупку квартиры, но и дома или участка.

О том, что проводимая работа эффективна и дает неплохие результаты, можно проследить по динамике показателей, представленных на рисунке 2. Источник: составлено автором.

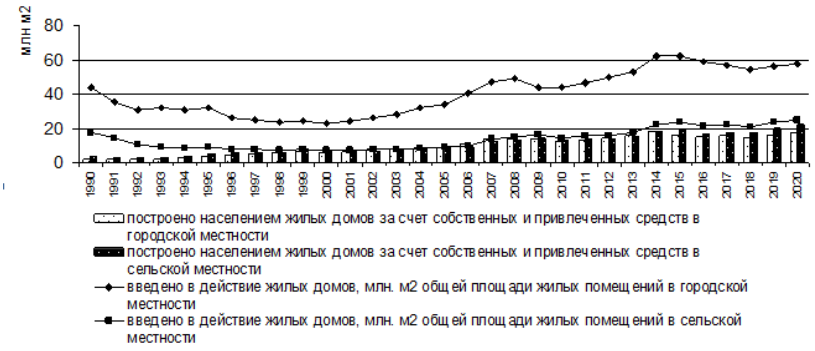


Рис. 2. Динамика ввода в действие жилых домов в городской и сельской местности России за 1990-2020 гг., млн м^2

Представленный обзор свидетельствуют о положительной динамике в целом по введению в действие жилых домов, как в городской, так и сельской местности. В тоже время, стоит обратить внимание на существенный прирост количества жилых домов построенных населением за счет собственных и привлеченных средств на конец анализируемого периода. Особенно ярко данная тенденция прослеживается в сельской местности: 22 млн м^2 в 2020 г. против 3,8 млн м^2 1990 г.

К сожалению, средний уровень обеспеченности жильем в сельской местности пока остается низким: по итогам 2020 года показатель составил 24,7 м^2 на человека. В то время как в странах Европы этот показатель – 30-40 м^2. Из всей площади жилья в селах 3,3 % изношены более чем на 70% [4].

Результаты проведенного исследования позволяют, на наш взгляд, предположить, что включение в программу «Сельская ипотека» деревянного домостроения, может стать одним из трендов развития сельских территорий в современных условиях [1].

Развитие деревянного домостроения позволит значительной части населения оставаться в сельской местности, что обеспечит увеличение спроса на малоэтажные сборные дома. Безусловно, с целью развития производств таких домов необходима разработка проектов комплексной малоэтажной застройки. С учетом применения современных строительных материалов у граждан будет реализована возможность снизить себестоимость индивидуальной жилой застройки и сроки строительства.

Надеемся, что благодаря проводимой со стороны государства финансовой поддержке удастся в полном объеме реализовать имеющийся потенциал развития жилищного строительства на сельских территориях России, который со временем генерирует положительный мультипликативный эффект в области достижения национальных целей.

Список литературы/ References

1. Глотова, Н.И. Мультипликативный эффект развития деревянного домостроения на сельских территориях / Н.И. Глотова // В сборнике: Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик. – 2021. – С. 144-149.

2. Глотова, Н.И. Проектное финансирование жилищного строительства в России: результаты и перспективы / Н.И. Глотова // Экономика Профессия Бизнес. – 2021. – №1 – С. 30-38.

3. В каких банках можно получить льготную сельскую ипотеку [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rg.ru/2021/06/12/v-kakih-bankah-mozhno-poluchit-lgotnuiu-selskuiu-ipoteku-pod-3.html (дата обращения: 12.10.2021).
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/14458 (дата обращения: 12.10.2021).
5. https://altagro22.ru/gossupport/gospodderzhka-2020/ (дата обращения: 12.10.2021).

УДК 656.072.5

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ПАССАЖИРСКОГО АВТОТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Димитриев А.В., старший преподаватель, Белянчикова Н.В., Пушкаренко Н.Н., канд. техн. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В настоящее время для контроля перевозочного процесса в условиях муниципальных образований, когда на линии работают автобусы нескольких перевозчиков, с которыми заключены контракты, в администрациях созданы соответствующие отделы и службы. Основная цель их создания - контроль работы подвижного состава всех перевозчиков, включенных в реестр муниципального образования, через Центры диспетчеризации пассажирского транспорта.

Ключевые слова: диспетчеризация, линейный контроль и управление, координация работы маршрутов.

DISPATCHING OF PASSENGER MOTOR TRANSPORT IN THE CONDITIONS OF MUNICIPAL EDUCATION

Dimitriev A.V., senior lecturer, Belyanchikova N.V., Pushkarenko N.N., cand. of techn. science, ass. prof
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: At present, in order to control the transportation process in the conditions of municipalities, when buses of several carriers with whom contracts have been signed work on the line, the administrations have created appropriate departments and services. The main purpose of their creation is to control the operation of the rolling stock of all carriers included in the register of the municipality through the Passenger Transport Dispatching Centers.

Keywords: dispatching, linear control and control, coordination of routes

Для организации контроля за работой общественного транспорта в муниципальных образованиях создаются диспетчерские Центры, основное предназначение которых - это контроль работы подвижного состава (далее ПС) пассажирского транспорта и его координация с другими перевозчиками, в целях исключения нарушений графиков движения и равномерного рассредоточения пассажирского транспорта на маршрутах движения [1].

Для осуществления данной работы единому Центру должны делегироваться полномочия по управлению подвижным составом, которые должны быть прописаны в договорах контрактах на осуществление перевозок пассажиров по маршрутам движения. А основные обязанности по выполнению данной работы должны быть прописаны в положении о Центрах диспетчеризации.

Основные требования, предъявляемые к диспетчерскому управлению - это осуществление контроля за соответствием фактического движения подвижного состава (далее ПС) на маршруте исходя из утвержденного и доведенного графика движения [2]. Центр диспетчеризации должен иметь право на оперативное изменение интервалов движения для оперативного восстановления нарушенного движения, с последующим уведомлением и требованием перевозчиков о замене подвижного состава, сошедшего с линии по технической неисправности (далее ТН).

В случаях срыва работы городского электротранспорта по причинам отсутствия электроэнергии перенаправлять подвижной состав автобусов по маршрутам движения электротранспорта. В таких случаях, для успешной координации и переключений подвижного состава с маршрута на маршрут, водители транспортных средств (далее ТС) должны быть отстажированы в предприятиях не только на маршруты одной организации, но и для таких случаев, водители со стажем, например, более 3 лет, так же должны быть ознакомлены и отстажированы, на как можно большее количество маршрутов в муниципальном образовании. Списки водителей, знающих маршрутную сеть других перевозчиков, должны находиться у диспетчеров Центра диспетчеризации.

При работе на линии водители должны переходить под централизованное руководство Центра. Любое снятие водителя с муниципального маршрута должно осуществляться только через диспетчера Центра и только при наличии замены. Такая ситуация позволит сохранить на маршрутах графиковое количество подвижного состава (ПС), что существенно будет поддерживать регулярность на муниципальных маршрутах [3].

Также на основании заключенных договоров на каждом маршруте должно быть определено необходимое, рассчитанное количество ПС, для оперативной замены сошедших с линии по причине технической неисправности (ТН), т.е. для оперативного восстановления нарушенных интервалов движения. В случаях увеличения пассажиропотока, диспетчерам Центра, в оговоренной ситуации и прописанного в контрактах, дать право на включение резервных автобусов на маршрут и отрегулировать интервал движения с учетом дополнительных автобусов, предварительно уведомив об этой ситуации руководство Центра диспетчеризации и перевозчика. При снижении плотности пассажиропотока, дополнительный подвижной состав снимается с линии и отправляется на площадку ожидания (резерва).

Вся работа Центра в процессе непосредственного руководства ПС на маршрутах, должна быть направлена на полное удовлетворение нужд населения в перевозках, на основании сводного расписания движения и 100% рейсов. Также в процессе работы на маршрутах, ПС перевозчиков должен находиться в оперативном ведении Центра диспетчеризации. За невыполнение рейсов на маршрутах движения ответственность в первую очередь должен нести Центр, при условии 100% выпуска подвижного состава на муниципальную сеть и наличии ПС находящегося в резерве.

Анализируя Положение о Центре диспетчеризации пассажирского транспорта муниципального образования города Чебоксары [4] видно, что на Центре лежат только функции контроля и мониторинга. Диспетчеры Центра не

наделены функциями оперативного регулирования работы подвижного состава. Вся работа Центра заключается только в информировании перевозчика о сбоях работы ПС на линии и представлении перевозчикам и администрации муниципалитета информации о сходе ПС с линии по ТН. О оперативных действиях по восстановлению интервалов движения в случаях схода ПТ по ТН непосредственно за счет резервного подвижного состава в Положении не указано.

Данное Положение о Центре диспетчеризации должно быть существенно переработано. В обязанности Центра диспетчеризации возложить функции непосредственного руководства, переданного ему в смену для оперативного управления подвижного состава с учетом резервных автобусов, а также ответственность за неприятие оперативных мер при восстановлении утраченного интервала движения на маршрутах муниципалитета. Остальные функции по сбору информации и представлению ее перевозчикам и администрации муниципалитета, также считается избыточными. При открытии доступа к данным, получаемым в процессе эксплуатации ПС, а именно в информационно-навигационную систему Центра, перевозчики и администрация муниципалитета будет уже получать реальные данные в виде сформированных таблиц Центром:

- по количеству ПС на линии;
- по проценту выполнения рейсов от количества запланированных;
- по регулярности движения;
- по выполненным авточасам работы ПС на линии;
- о переработках и недоработках в авто-часах, непосредственно в разрезе каждого ПС исходя из графиков их работы на маршрутах;
- о количестве (если было) поданных сигналов бедствия;
- о превышении на маршрутах движения скорости сообщения (максимально установленных в муниципальном образовании) если приборы информационно-навигационной системы Центра сертифицированы на выполнение данных действий.

Список литературы/ References

16. Димитриев, А.В. Стабильная работа унитарных предприятий как гарантия социальных льгот / Димитриев А.В., Пушкаренко Н.Н. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 2 (2). - С. 83-88.

17. Димитриев, А.В. Влияние тарифов на эффективность использования общественного транспорта / Димитриев А.В., Пушкаренко Н.Н., Сабурин А.С. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 2 (5). - С. 76-82.

18. Белянчикова, Н.В. Развитие общественного транспорта чебоксарской агломерации / Белянчикова Н.В., Пушкаренко Н.Н., Димитриев А.В. // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции: В 2 Ч.. - Чебоксары, 2021. - С. 196-201.

19. Об утверждении Положения о Центре диспетчеризации пассажирского транспорта муниципального образования города Чебоксары. – URL: http://gcheb.cap.ru/doc/laws/2020/10/05/ruling-1877 (дата обращения 08.10.2021).

УДК 636.084

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

Зайцева Н. П., ст. преподаватель, Нестерова Н.В., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Статья посвящена проблемам развития отраслей АПК в контексте комплексного развития сельских территорий. Авторами анализируются стратегические цели и направления политики государства в области поддержания и развития социальной сферы села, меры по борьбе с кризисными явлениями в сельской местности и направления комплексной финансовой поддержки социальных программ в Чувашской Республике до 2025 года.

Ключевые слова: сельское местность, социальная инфраструктура, государственная программа, комплексное развитие

MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF SOCIAL INFRASTRUCTURE OF RURAL AREAS (ON THE EXAMPLE OF THE CHUVASH REPUBLIC)

Zaitseva N.P., senior lecturer, Nesterova N.V., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article is devoted to the problems of the development of agricultural industries in the context of the integrated development of rural areas. The authors analyze the strategic goals and directions of the state policy in the field of maintaining and developing the social sphere of the village, measures to combat crisis phenomena in rural areas and directions of comprehensive financial support for social programs in the Chuvash Republic until 2025.

Key words: agriculture, social infrastructure, state program, integrated development

За последние десять лет наблюдается особый интерес государства к сельской местности. От степени развитости инфраструктуры села напрямую зависит качественный уровень жизни жителей сельской местности. Улучшение состояния социальной инфраструктуры должно обеспечить сокращения разрыва по качеству жизни между городом и сельской местностью [4], [5].

Одним из основополагающих элементов в развитии сельской местности и эффективности сельскохозяйственного производства являются социальные условия. Ведь, в первую очередь, на качество жизни населения оказывает огромное влияние обеспеченность жильем, услугами образования, здравоохранения, бытового, транспортного обслуживания.

В настоящее время в городской местности социальная инфраструктура находится в постоянном развитии, но в

сельской местности наблюдается совсем иная ситуация, - с каждым годом она все больше и больше разрушается, значительно сокращается количество больничных учреждений, сельских школ, детских садов; библиотечные фонды отсутствуют или устарели. Узкий перечень вакансий и выбора профессий, отсутствие стабильного уровня заработной платы вынуждают жителей сельских местностей переезжать в города. Так, к примеру, соотношение городского и сельского населения в России на 1 января 2021г. составило 74,94% и 25,06% соответственно. Принятие Федерального Закона № 131-ФЗ от 6 октября 2003 г. «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации», который вступилв силу в 2006 г., только усугубило положение сельского населения. Согласно данному закону, все социальные учреждения в небольших сельских поселениях такие, как школы, медицинские пункты, детские сады, библиотеки были признаны убыточными и для экономии государственного бюджета были закрыты или укрупнены в районных центрах. Вследствие чего жители небольших сел начали получать услуги в райцентрах и городах. Это нарушило первоначально сложившуюся систему получения услуг в сферах образования, культуры и здравоохранения; ограничен перечень услуг развитии и досуга. Все это послужило дополнительной причиной для миграции сельского населения из небольших поселков в города. Также сократилась численность занятого населения в сельском хозяйстве. По данным на 2015 г. в сфере аграрного производства было занято 6,9% от всего трудоспособного населения страны, а к 2020г. данный показатель сократился до 5,7% всего трудозанятого в данной сфере населения. В Чувашской Республике ситуация зеркально отражает сложившуюся общероссийскую тенденцию. За анализируемый период сокращение проживающего и занятого населения в деревнях и селах республики сократилось более чем на 6% по различным социально – демографическим причинам.

По данным Росстата уровень безработицы на селе намного выше, чем в городе, например, в некоторых районах Чувашской Республики он достигает почти 40%.

В сельской местности безработному человеку очень трудно найти работу, большинство из работодателей предлагают лишь временную работу с не очень хорошими условиями труда. Например, чтобы сельскому жителю найти работу ему необходимо примерно 6,4 месяца, в то время как в городе на это в среднем уходит 3,5 месяца.

Нельзя оставить без внимания тот факт, что молодежь сельской местности, закончив учебу в школе и вступив в самостоятельную жизнь, переезжает в город с целью получения дополнительного образования, либо получить работу. В результатечего в сельской местности не остается молодых рабочих рук, а на городском рынке труда осложняется обстановка.

Создание благоприятных условий для устойчивого развития села должно стать первоочередным направлением аграрной экономической политики Чувашской Республики. С целью проведения этой политики в соответствии со статьей 8 Федерального закона «О развитии сельского хозяйства» была разработана государственная программа комплексного развития сельских территорий Чувашской Республики на 2020-2025гг.

Целью данной государственной программы являетсяповышение качества жизни и уровня благосостояния сельскогонаселения; повышение инвестиционной привлекательности агропромышленного комплекса за счет формирования благоприятных инфраструктурных условий в сельской местности, а также сохранение доли сельского населения в общей численности населения Чувашской Республики.

При формировании стратегических целей программы развития должны быть учтены специфические особенности, способные замедлить кризисные явления в сельской местности:

− гарантированное осуществление гражданских прав сельских жителей на охрану здоровья, образование, приобщение к культурным ценностям, благоустроенное жилище [1];

− создание среды обитания, позволяющей воспроизводить на расширенной основе полноценный демографический потенциал, формировать способность сельских товаропроизводителей к высокопроизводительному труду и освоению эффективных технологий [2];

− обеспечение социальной защищенности малоимущих пользователей услуг и потребностей в социальном обслуживании инвалидов, лиц пожилого возраста [1], [3];

− ориентацию на потребительские возможности различных групп населения.

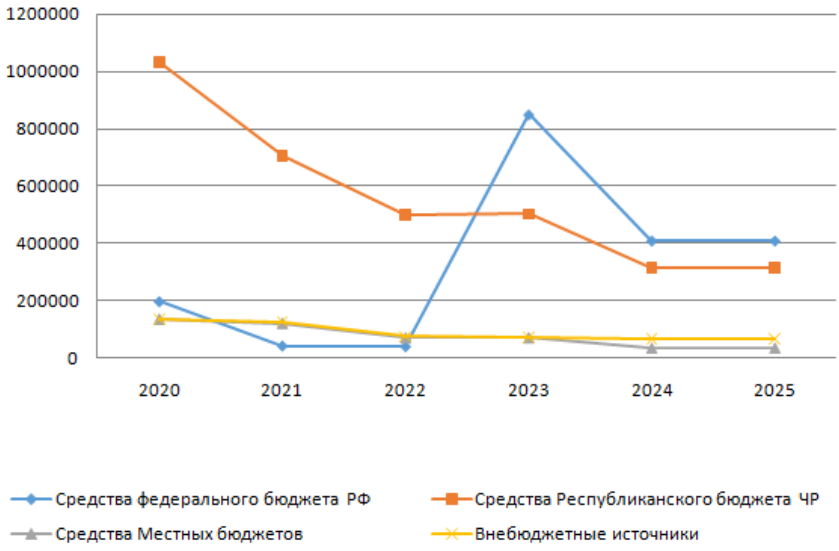


Рис. 1. Источники финансирования комплексного социального развития сельских территорий Чувашской Республики до 2025 гг.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- удовлетворение потребности сельского населения в благоустроенном жилье;
- повышение уровня комплексного обустройства населенных пунктов, расположенных в сельской местности, объектами социальной и инженерной инфраструктуры;
- поддержка инициатив граждан, проживающих на сельскихтерриториях, по улучшению условий жизнедеятельности;
- содействие в повышении уровня занятости населения.

Мероприятия данной государственной программы комплексного развития сельских территорий Чувашской Республики на 2020-2025гг. будет финансироваться за счет трех основных источников (рис. 1)

Как видно (рис. 1) наибольшая нагрузка по реализации программы первоначально будет ложиться на республиканский бюджет ЧР. К концу 2025 года мы видим существенное изменение структуры распределения средств. Так большую долю республиканских источников должны будут дополнить внебюджетные средства, которые администрации местных бюджетов должны будут привлекать в первоочередной перспективе, что предполагает формирование большей ответственности самостоятельности при принятии управленческих решений.

В результате реализации Государственной программы предполагается:

- удовлетворение потребности в квалифицированных трудовых кадрах;
- повышение уровня занятости сельского населения;
- создание комфортных и экологически благоприятных условий проживания на сельских территориях;
- снижение процента миграции сельского населения в города;
- улучшение демографической ситуации в сельской местности и сохранение тенденций роста рождаемости и повышения продолжительности жизни сельского населения.

Следовательно, повышение уровня развития социальной инфраструктуры сельской местности является одной из основных задач любого государства, так как от этого зависит степень продовольственной безопасности страны.

Список литературы/ References

1. Зайцев, С.П. Источники повышения эффективности муниципального управления / С.П.Зайцев, Н.П.Зайцева // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 153-156.

2. Зайцева, Н.П.Механизм эффективного управления социальной сферой муниципального образования / Н.П.Зайцева // Молодежь и инновации. Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. С. 312-314.

3. Зайцева, Н.П. Особенности безработицы среди молодежи в Чувашской Республике / Н.П.Зайцева // Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 308-313.

4. Нестерова, Н.В.Анализ динамики располагаемых ресурсов домашних хозяйств населения России / Н.В.Нестерова, Д.Я. Петрова, Н.П.Зайцева // Вестник Российского университета кооперации. 2018. № 2 (32). С. 67-70.

5. Петрова, Д.Я. Рейтинговая оценка эффективности сельскохозяйственных районов региона / Д.Я.Петрова, Н.В.Нестерова, Н.П.Зайцева // Инновационное развитие экономики. 2018. № 3 (45). С. 261-270.

УДК 631.1

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ УГОДИЙ И СЕВООБОРОТОВ В ПРОЕКТЕ - ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА КОЛХОЗА «ЛЕНИНСКАЯ ИСКРА» ЯДРИНСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Ильина Т.А., канд. с.-х. наук, доц.,
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Основной целью организации угодий и севооборотов является создание территориальных условий для их эффективного использования, получения набольшего количества продукции с каждого гектара при экономии затрат труда и средств на единицу продукции и повышения плодородия почвы. При организации угодий устанавливают состав и соотношение (структуры) угодий, определяют объемы и сроки трансформации и улучшения угодий, хозяйственно-экологическое размещение угодий на территории с учетом почвенно-эрозионных разновидностей.

Ключевые слова: земельный фонд, поле севооборота, внутрихозяйственное землеустройство, экспликация земель, рабочие участки, запольные участки.

EXPERIENCE IN THE ORGANIZATION OF LAND AND CROP ROTATIONS IN THE PROJECT- ON-FARM LAND MANAGEMENT COLLECTIVE FARM "LENINSKAYA ISKRA" OF THE YADRINSKY DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Ilyina T.A., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The main purpose of the organization of lands and crop rotations is to create territorial conditions for their effective use, to obtain a large amount of products from each hectare while saving labor and money per unit of production and increasing soil fertility. When organizing the lands, the composition and ratio (structure) of the lands are established, the volumes and terms of transformation and improvement of the lands are determined, the economic and ecological placement of the lands on the territory, taking into account soil-erosion varieties.

Keywords: land fund, crop rotation field, on-farm land management, land explication, working plots, field plots.

Организация угодий и севооборотов одна из главных задач внутрихозяйственного землеустройства

сельскохозяйственного (далее – с/х) предприятия. Площади сельскохозяйственных угодий устанавливают на основе перспектив развития хозяйства с учетом специализации и природных особенностей территории.

Для достижения данной цели изучают современное состояние и перспективы использования земельного фонда с/х предприятия.

Земельный фонд землепользования колхоза «Ленинская искра» на год землеустройства и на перспективу по составу и площади угодий характеризуется данными, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Земельный фонд землепользования колхоза «Ленинская искра» Ядринского района Чувашской Республики

Наименование угодий	На год землеустройства		По проекту	
	га	%	га	%
Общая площадь	6053	86,5	6053	86,5
	4083	58,3	4083	58,3
	123	1,8	123	1,8
	12	0,2	12	0,2
	3	-	3	-
	108	1,6	108	1,6
	294	4,2	295	4,2
	762	10,9	763	10,2
	5262	75,2	5264	75,2
Лесных площадей	329	4,7	329	4,7
Девесно-кустарниковых насаждений	100	1,4	100	1,4
Под водой	88	1,3	88	1,3
Под дорогами и прогонами	84	1,2	84	1,2
Под общественными дворами и общественными постройками	85	1,2	85	1,2
Нарушенных земель	2	-	-	-
Прочих земель	103	1,5		
Земель постороннего пользования	946	13,5	946	13,5
Всего в границах плана	6999	100	6999	100

Из таблицы 1 видно, что площадь сельскохозяйственных угодий по проекту практически не изменяется за исключением сенокосов и пастбищ, которые увеличиваются по 1 га за счет рекультивации нарушенных земель.

По проекту намечено улучшение естественных кормовых угодий путем их перезалужения на площади 47,4 гаи поверхностным способом на площади 832,7 га, известкование кислых почв на площади 3284,2 га.

В основу установления площади пашни составляет наличие пахотных земель с учетом хозяйственной и экологической ценности.

С учетом организационных условий, территориального расположения населенных мест, хозяйственных центров, степени эродированности пашни, а также с учетом исторически сложившегося закрепления пахотных массивов предусмотрено сохранение существующих севооборотов и запольных участков, но с корректировкой площадей и границ полей. Характеристика почв по степени эродированности в разрезе сельскохозяйственных угодий на год землеустройства приводится в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика почв по степени эродированности

Характер проявления эрозионнх процессов	Всего сельскохозяйственных угодий, га	В том числе			
		пашня	много-летние насаждения	сеноосы	пастбища
Неэрозиннопасные	229	111	-	16	102
Эрозионноопасные	312	226	61	12	13
Слабосмытые	1948	1907	10	8	23
Среднесмытые	2212	1839	52	96	225
Сильносмытые	561	-	-	162	399
Итого	5262	4083	123	294	762

Таблица 3 – Характеристика среднего размера полей севооборотов

Тип севооборота	Общая площадь	Число полей	Средний размер поля
Полевой №1	467,5	5	93,5
Полевой №2	352,9	5	70,5
Полевой №3	712,3	8	89,0
Полевой №4	524,9	5	104,9
Кормовой	527,1	7	75,3
Специальный:			
Почвозащитный №1	168,1	5	33,6
Почвозащитный №2	595,9	5	119,2
Почвозащитный №3	340,1	5	68,0
Почвозащитный №4	183,2	4	45,8

Запроектированные типы севооборотов. их площади, число полей в севооборотах с указанием среднего размера поля приводится в таблице 3

Характеристика запроектированных севооборотов и запольных участков по степени эродированности пашни приводятся в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристика севооборотов по степени эродированности

ИтогоТип севооборота	Общая площадь	Степень эродированности							
		неэрозион-ноопасные		эрозион-ноопасные		слабо смытые		средне смытые	
Полевой №1	467,5	-	-	24,6	5,3	334,6	71,6	106,1	23,1
Полевой №2	352,9	-	-	28,2	8,0	253,7	71,9	71,0	20,1
Полевой №3	712,3	-	-	52,0	7,3	349,3	49,0	311,0	43,7
Полевой №4	524,9	-	-	121,2	19,4	336,6	54,2	165,1	26,4
Кормовой	527,1	-	-		-	333,9	63,3	193,5	36,7
Специальный:									
Почвозащитный №1	168,1	-	-			42,7	25,4	125,4	74,6
Почвозащитный №2	595,9	-	-			58,5	9,8	537,2	90,2
Почвозащитный №3	340,1	-	-			77,1	22,7	263,0	77,3
Почвозащитный №4	183,2	-	-			118,5	64,7	64,7	35,3
Запольные участки		111,1	100				-		
Итого	4083,2	111,1	2,7	226,0	5,6	1907,1	46,7	1839,0	45,0

Как видно из таблицы 4 полевые и кормовой севообороты размещены преимущественно на неэрозионноопасных и слабосмытых, почвозащитные - на слабо и среднесмытых, запольные участки - на неэрозионноопасных землях.

В обосновании проекта приводится характеристика полей и рабочих участков по гранулометрическому составу, кислотности, смытости и уклонам [1, 2].

Полная экспликация и качественная характеристика по полям севооборотов, рабочим и запольным и другим участкам включает:

площадь пашни по проекту;номер рабочего участка; площадь и номер агротехнического участка; гранулометрический состав почв полей и рабочих участков;площади засоленных почв;площади кислых почв, переувлажненных, заболоченных, каменистых, подверженных водной эрозии;характеристика полей и рабочих участков приводится по уклонам (в том числе до 1, 1-2, 2-3, 3-5 5-7, 7-110, 10-15 и более 15 градусов); площади, переводимые в пашню и площади, переводимые из пашни.

В целях рационального использования пашни и эффективного проведения технологических операций на полях проектируют оптимальные размеры полей севооборотов. Отклонение площадей полей от их среднего размера приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Отклонения площадей полей от их среднего размера

Тип севооборота	Средний размер поля, га	Поля с максимальными отклонениями			
		Номер поля	Площадь, га	Отклонение от среднего размера поля	
Полевой №1	93,5	II	81,9	-11,8	-12,6
		V	116,4	+22,9	+24,5
Полевой №2	70,6	I	84,6	+14,0	+19,8
		II	58,,5	-12,1	-17,1
Полевой №3	89,0	V	69,8	-19,2	-21,6
		VIII	124,4	+35,4	+39,8
Полевой №4	104,2	V	88,2	-16,0	-15,4
		VI	124,1	+19,9	+19,1
Специальный:					
Почвозащитный №1	33,6	II	30,8	-2,8	-8,3
		V	41,0	+7,4	+22,0
Почвозащитный №2	99,3	I	64,6	-34,7	-34,9
		II	148,0	+48,7	+49,0
Почвозащитный №3	68,0	II	60,3	-7,7	-11,3
		V	78,2	+10,2	+15,0
Почвозащитный №4	45,8	I	40,2	-5,6	-12,2
		VI	51,3	+5,5	+12,0

Максимальные отклонения площадей отдельных полей от их среднего размера вызваны обособленностью участков пашни, ограниченных дорогами, балками и другими естественными границами.

Проектом предусмотрена трансформация земельных угодий, в которой намечают перевод менее ценных в более ценные угодья путем улучшения [3, 4].

Таким образом, в хозяйстве при организации угодий и севооборотов выполнено установление обоснованного их состава, соотношения, хозяйственно целесообразного размещения на территории и дифференцированного использования пашни, что положительно сказывается на плодородии почв [5, 6].

Список литературы/References

1. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона :Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.

2. Егоров В.Г. Агроэкологический мониторинг пахотных земель и растениеводческой продукции в условиях Чувашской Республики / В. Г.Егоров,В. М. Мутиков, Г. П.Янеев, Л. Н.Михайлов, Т. А.Ильина, О. А.Васильев // Чебоксары: Кн. изд-во РГУП "ИПК" Чувашия, 2001 - 121 с.

3. Ильин, А. Н. Агроэкологический мониторинг загрязнения земель сельскохозяйственного назначения / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, Т. А. Ильина // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 128-133.

4. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 45-52.

5. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республик / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 139-142.

6. Яковлева, М. И. Оценка урожайности картофеля по люпиновому предшественнику в сравнении с чистым паром в условиях КФХ "Рассвет" Красноармейского района Чувашской Республики / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве : Сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, с. Лесниково, Кетовский район, Курганская обл., 03 апреля 2018 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – с. Лесниково, Кетовский район, Курганская обл.: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2018. – С. 165-168.

УДК 392.008

НАРОДНЫЕ ОБЫЧАИ И ОСОБЕННОСТИ БАШКИРСКОГО НАРОДА

Кириллов Н.А. д-р, биол. наук, проф.
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

Аннотация. Целью исследования явилось изучение психических, интеллектуальных, эмоциональных и культурных особенностей башкирского народа, позволивших ему сохранить самобытность, национальные обычаи и традиции. На основе сравнительного анализа отдельных этапов становления и развития народности автор делает вывод о том, что в основе самобытности этого народа лежат трудолюбие, свободолюбие, почтительное отношение к старшим поколениям, безграничное гостеприимство, а также своеобразная высококалорийная кухня. Автор считает важным сохранить первобытность этого народа, чтобы республика и дальше оставалась эталоном взаимовыгодных и добрососедских взаимоотношений между различными народами.

Ключевые слова: менталитет, гостеприимство, народ, Республика Башкортостан, взаимоотношения.

FOLK CUSTOMS AND FEATURES OF BASHKIR PEOPLE

Kirillov N.A. doct. of biol. sciences, prof.
Chuvash State University named after I.N. Ulyanov

Annotation. The aim of the research was to study the mental, intellectual, emotional and cultural characteristics of the Bashkir people, which allowed them to maintain their identity, national customs and traditions. Based on a comparative analysis of the individual stages of the formation and development of the nationality, the author concludes that the originality of this people is based on hard work, freedom, respectful attitude towards the older generations, unlimited hospitality, as well as a kind of high-calorie cuisine. The author considers it important to preserve the primacy of this people, so that the republic remains the standard of mutually beneficial and good-neighborly relations between different peoples.

Keywords: mentality, hospitality, people, Republic of Bashkortostan, relationships.

В чувашском государственном университете обучаются представители многих национальностей, которые обогащают культуру чувашского народа своими обычаями и традициями. Хотя каждый народ, в зависимости от региона своего проживания, обладает определенным менталитетом (сложившимся комплексом устойчивых психических, интеллектуальных, эмоциональных и культурных особенностей), сегодня среди студентов можно наблюдать некоторое слияние национальных особенностей поведения, хотя, как правило, менталитет зависит от особенностей проявления психических свойств, способа мышления, склада ума, умонастроения и формируется в результате исторического, духовного, социального и экономического развития народа. Что касается башкирского менталитета, то он отличается такими качествами как, гостеприимство, свободолюбие, обостренное чувство справедливости, простотой и скромностью в общении, терпимостью к переселенцам, уважением к старшему поколению [1-9].

Эти качества сформировались в условиях мирного сосуществования с другими народами, в процессе которого

башкирам удалось сохранить свои национальные обычаи, обряды и ритуалы, несмотря на разные вероисповедания соседей. Так, даже с принятием ислама башкирская женщина сохранила большую свободу действий в семье и обществе по сравнению с женщинами остального мусульманского мира, хотя главой в башкирской семье был и остается муж.

Этим можно объяснить некоторую независимость формирования менталитета от национальности и вероисповедания, который в большей степени зависит от региона проживания, так как, если человек не вырос и не воспитывался своим народом, то вряд ли он сможет приобрести его качества, его характер [1-9].

Таким образом, башкирский менталитет, своеобразный инезависимый уральский характер складывались в суровых условиях. Отсюда благородство и своеобразный консерватизм башкир, которые никогда не были рабами, крепостными, не платили дань, но в тоже время не покушались на земли соседей, не арендовали, не захватывали чужие территории.

Нельзя не восхититься удивительной способностью башкир адаптироваться к изменениям внешних условий, причем, без революционных потрясений и восстаний (вспомним Пугачева и Разина). Так, с принятием ислама башкиры (мужчины) получили возможность иметь несколько жен и сразу же воспользовались этим правом. Ислам же в некоторой степени способствовал развитию образования башкирского народа через открытие практически в каждом крупном населенном пункте медресе. Не зря, к концу девятнадцатого века доля грамотных женщин здесь достигала до 70 %, а мужчин – больше 90%., когда как среди соседей (например, среди чуваш) данный показатель не превышал и 10%.

Проживая на собственной земле, башкиры сквозь века и политико-экономические преобразования, сумели сохранить гостеприимство и уважение к гостям, доброту и благородство, а также исключительную приспосабливаемость. Так, чтобы уклониться от военной службы или от участия в беспрерывных войнах, которая вела Россия, башкирские юноши старались очень рано (в 15-16 лет) жениться, выбирая в жены девушек 13-14 лет [8-9]. Даже сегодня башкирские семьи реже распадаются по сравнению с другими регионами страны.

Наверное, стоит искать корни самодостаточности и гостеприимства в особенностях башкирской кухни. Когда-то, на заре становления человечества, одним из факторов антропогенеза стал именно переход к высококалорийной пище. Если взять башкирскую кухню, то мы здесь можем встретить полное превосходство таких продуктов питания как блюда из мяса, молока и меда, а на гарнир – не менее энергоемкие каши. Не зря исследователи и путешественники, отведавшие башкирскую кухню, отмечали, что после такого обеда напрочь исчезают агрессивные мысли и становится легче обсуждать насущные проблемы, избегая острых углов.

Мне кажется, что в этих отношениях кроются зачатки своеобразия души башкирского народа: выжить в любых условиях, сохранив самобытность; не выставляться; не зариться на чужое богатство и соседние территории, но охранять свои. При этом вежливость и скромность в общении между собой и представителями других народов представляется не способом ублажения прихоти собеседника, а показателем достоинства, самодостаточности, равноправных партнерских отношений, неким актом благородства и взаимоуважения. В этом они несколько схожи с жителями Японии прошлых веков, где скромность почиталась в числе важнейших добродетелей человека [1-3].

В целом, существование башкирского народа внутри государства российского является образцом мирного сосуществования, где Республика Башкортостан представляется островком стабильности, здорового консерватизма в обычаях, традициях и взглядах. Наверно, стоит поучиться у этого мудрого и мужественного народа умению выстраивать экономические и политические связи, сохранять дружеские отношения с соседними народами и государствами. Может быть, именно эти качества отличали первобытного человека от других представителей животного царства и именно они позволили ему выжить в суровых условиях ледникового периода. Вот почему человечеству важно сохранить первобытность этого народа, чтобы она оставалась эталоном взаимоотношений между различными народами в жестоких условиях современного мира, в условиях постоянной конкуренции и борьбы за оставшиеся природные энергетические и сырьевые ресурсы, которые, к сожалению, не безграничны. Принятие культуры родственных народов, культивирование среди студентов толерантности друг другу позволят и в будущем сохранить нам дружбы между разными народами, населяющими единую страну – Россию.

Список литературы/ References

1. Афанасьев В. Ф. Этнопедагогика нерусских народов Сибири и Дальнего Востока. Якутск, 1979. - С. 181.
2. Башкирское народное творчество. - Т. 2. Предания и легенды Уфа, 1987. - С. 342.
3. Башкирское народное творчество. Т. 7. Пословицы, поговорки. Приметы. Загадки. Уфа: Китап, 1993. - С. 130–137.
4. Кириллов Н.А. Роль и место измен в супружеской жизни и разводов /Н.А. Кириллов //Сборник научных статей по материалам IX Всероссийской научно-практической конференции: Психология и социальная педагогика: современное состояние и перспективы развития. Электронный ресурс. 2020. - С. 195-199.
5. Кириллова М.Н., Мальцева Ю.Р., Кириллов Н.А. О социальной напряженности в обществе //М.Н. Кириллова, Ю.Р. Мальцева, Н.А. Кириллов // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Чебоксары, 2021. - С. 450-452.
6. Состояние социально-трудовой сферы села и предложения по ее регулированию /Бондаренко Л.В., Турьянский А.В., Наседкина Т.И., Акупиян О.С., Попов А.П., Туманова М.Б., Данеева И.Т., Бадмаев Б.Б., Морозов В.В., Костина Т.А., Овчинников А.С., Попова С.А., Малков Н.Г., Чешин А.С., Шелепа А.С., Чурилова К.С., Горшенин В.М., Салаев Б.К., Цатхланова Т.Т., Болдырева С.Б. и др. //Ежегодный доклад по результатам мониторинга 2011 г. / Ответственные за подготовку доклада: Д.И. Торопов. Москва, 2012. - Том Выпуск 13.
7. Состояние социально-трудовой сферы села и предложения по ее регулированию /Торопов Д.И., Коровин Г.Г., Елисеев В.В., Лавровская Г.Н., Липилина Т.Б., Бондаренко Л.В., Панков Б.П., Беликова Р.П., Малахова В.Я., Мигачева Л.В., Филатова В.Д., Смирнов Г.Е., Козлов А.В., Турьянский А.В., Петрюк Н.Н., Дятлов Н.В., Сидельников Д.С., Баутин В.М., Шумаков Ю.Н., Паньшин А.В. и др. //Ежегодный доклад по результатам мониторинга 2006 г / Ответственные за подготовку доклада: Д. И. Торопов, И.Г. Ушачев, Л.В. Богдаренко. Москва, 2007. - Выпуск 8.
8. Такаева А.Р. Менталитет башкирского народа // Психология, социология и педагогика. 2016. № 12 [Электронный ресурс]. URL: http://psychology.snauka.ru/2016/12/7583 (дата обращения: 17.09.2019).
9. Шитова С. Н., Гаделгареева Р. Г. Злаки в повседневной, праздничной и обрядовой пище башкир в конце XIX начале XX в. //Хозяйство и культура башкир в XIX - начале XX в. - М.: Наука, 1979. - С. 78-126.

УДК 332.1

УПРАВЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Кузичева Н.Ю., канд.экон.наук, доц., Поплевин М.А. , магистрант
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены результаты анализа рейтинга муниципальных образований Мичуринского района Тамбовской области по уровню социально-экономического развития. Обоснованы теоретические основы управления комплексным развитием сельских территорий.

Ключевые слова: муниципальное образование, управление, комплексное развитие, опережающее развитие, рейтинг

MANAGEMENT OF INTEGRATED DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

Kuzicheva N. Yu., cand. of econ. sience., ass. prof., Poplevin M.A., undergraduate
Michurinsky State Agrarian University

Brief abstract: *The results of the analysis of the rating of municipalities of the Michurinsky district of the Tambov region by the level of socio-economic development are presented. The theoretical foundations of managing the integrated development of rural areas are justified.*

Keywords: *municipality, management, integrated development, leading development, rating*

Сохранение и развитие села как общественного института зависит от уровня полноты удовлетворения его жителями своих материальных и духовных потребностей. Это предполагает наличие носителя таких потребностей и условий для их реализации. В свете этого, следует говорить о необходимости комплексного развития сельских территорий.

На наш взгляд, наиболее емкое определение сущности развития дают Б.А. Ковтун, В.Н. Папело и В.В. Ярманов. Исходя из понимания сущности развития как процесса непрерывных пространственно-временных изменений объекта с трансформацией его свойств, качественного и количественного состава и структуры, появление, изменение или исчезновение составляющих элементов, характера и длительности взаимосвязей, они указывают, прежде всего, на его переход в иное качественное состояние при одновременном сохранении системного качества объекта. Проецируя это определение на сельские территории, следует отметить, что их важнейшими элементами как системы является человек заинтересованный в проживании в сельской местности, материальный базис в объеме, удовлетворяющем его потребности и условия, сохраняющие равновесие общественных отношений, в том числе наличие системы управления развитием (изменением). В свете этого, все трансформационные процессы на селе должны осуществляться в целях обеспечения его устойчивого комплексного развития, предполагающего наличие эффективной экономической основы и достаточных бюджетных средств для содержания социальных объектов здравоохранения, образования, культуры.

В настоящее время сельские территории Тамбовской области сталкиваются с системными проблемами дефицита рабочих мест, а, следовательно, бедности, социальной инфраструктуры (медицина, образование), неблагоустроенности жилищного фонда и т.д. Это провоцирует отток молодежи в города, старение местного населения и, в конечном счете, нарушение воспроизводства населения, идущего по сужающемуся типу. Так, сельское население Мичуринского района в 2018-2020 годах сократилось на 1204 человека или на 3,7%.

Анализ уровня социально-экономического развития муниципальных образований Мичуринского района Тамбовской области проведен на основе интегрированного показателя социально-стратегического развития, рассчитанного как средняя величина частных показателей экономического (бюджетообеспеченность, доля налогов в формировании муниципальных доходов, объем валовой продукции сельского хозяйства в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий) и социального (доля введенного жилья в структуре жилищного фонда, доля водопроводной сети в одще протяженности улиц, обеспеченность централизованной канализацией, уровень газификации населенных пунктов и др.) развития (Таблица 1).

Таблица 1 - Рейтинг муниципальных образований Мичуринского района Тамбовской области по уровню социально-экономического развития , 2020 год

Наименование сельсовета	Место рейтинга	Наименование сельсовета	Место рейтинга
Изосимовский сельсовет	1	Красивский сельсовет	8
Старотарбеевский сельсовет	2	Стаевский сельсовет	9
Староказинский сельсовет	3	Глазковский сельсовет	10
Жидиловский сельсовет	4	Кочетовский сельсовет	11
Устьинский сельсовет	5	Хмелевский сельсовет	12
Новоникольский сельсовет	6	Заворонежский сельсовет	13
Терский сельсовет	7	Остролучинский сельсовет	14

Лидером социально-экономического развития является Изосимовский сельсовет. Необходимо отметить, что руководители органов местного самоуправления своевременно принимают меры по поддержанию социальной инфраструктуры, жилого фонда, созданного в 80-х годах XX века.

В числе аутсайдеров - сельсоветов, имеющих наименьшую величину исследованного показателя, в 2020 году были Заворонежский и Остролучинский сельсоветы.

Особо следует отметить, что ряд сельсоветов имеют практически одинаковые по значениям показатели уровня социально-экономического развития. В качестве примера можно назвать Новоникольский и Терский сельсоветы, отличные между собой по значениям этого показателя всего на 3,4%, хотя амплитуда различий по всему кругу исследуемых муниципальных образований составляет 281,3%. На основании чего, можно заключить, что среди сельсоветов Мичуринского района по социально-экономическому развитию наблюдается существенная разнородность.

Примерно такая же ситуация характерна и другим муниципальным районам Тамбовской области.

Кардинальное улучшение социально-экономической ситуации на селе возможна только при ресурсообеспеченном

управлении развитием. Оно предполагает наличие эффективных:

1) метода воздействия;

2) механизма управления.

Доказанной результативностью обладает метод программно-целевого управления. Он позволяет обеспечить:

- реализацию долгосрочных приоритетов развития;
- прозрачность и согласованность планов разных ведомств и уровней;
- высокоэффективную реализацию проектов.

Механизм управления комплексным развитием сельских территорий предусматривает:

- цели;
- критерии;
- факторы;
- методы воздействия на факторы;
- ресурсы управления.

Воздействие осуществляется на объект управления и цель трансформации его состояния.

Цели комплексного социально-экоомического развития сельских территорий Тамбовской области установлены в региональной государственной программе и предусматривают в среднесрочной перспективе устранение причин и обеспечение повышения уровня благосостояния сельского населения, повышение уровня и качества его жизни на основе развития социальной инфраструктуры и инженерного обустройства сельских территорий.

Для их решения необходимо обеспечить:

- граждан, постоянно проживающих и работающих в организациях, расположенных в сельской местности, жильем, отвечающих современным требованиям благоустройства;
- содействие в повышении занятости сельского населения путем поддержки ветеринарного обслуживания сельскохозяйственных животных в хозяйствах населения и сбыта продукции через сельскохозяйственные потребительские кооперативы;
- развитие телекоммуникационной, инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры на сельских территориях.

Установленные значения критериев оценки эффективности реализации программы комплексного развития сельских территорий Тамбовской области, на наш взгляд, не имеют мотивирующего значения, поскольку изначально предусматривают более низкие доходы сельских тружеников по сравнению с городским населением (94,1%).

Основными факторами устойчивого социально-экономического развития сельских территорий следует назвать уровни:

- эффективности сельской экономики;
- воспроизводства человеческого капитала;
- продуктивной занятости населения;
- качества жизни сельского населения;
- развития социальной инфраструктуры (медицина, образование, культура).

Каждый из них является взаимозависимым и взаимодополняющим. Факторы могут иметь стимулирующее или сдерживающее значение и нахождение баланса между ними через управление будет способствовать возникновению импульса прогрессивного или регрессивного развития.

Методами воздействия на социально-экономическое развитие сельских территорий являются организационный, предусматривающий воздействие на основе силы и авторитета власти, социально-психологический, опирающийся на силу общественного признания заслуг, экономический - направленный на воздействие на экономические интересы людей.

Ресурсное обеспечение мероприятий, реализуемых в рамках того или иного направления хотя и является заключительным этапом в процессе управления имеет критическое значение для реализации намеченного мероприятия.

В целом, управление комплексным развитием сельских территорий предусматривает повышение комфортности проживания в сельской местности с одновременным созданием экономических условий для продуктивной занятости населения и удовлетворения потребностей в самореализации людей.

Список литературы/ References

1. Ананских А.А. Развитие сельских территорий: состояние, тенденции, перспективы // Наука и образование. - 2019. - Т.2. - № 3. - С. 3.
2. Грекова Н.С., Греков А.Н. Социально-экономическое развитие сельских территорий Тамбовской области: основные направления и инструменты устойчивого развития // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей IXМеждународной научно-практической конференции. - 2018. - С. 117-122.
3. Карамнова Н.В., Шишкина Ю.С. Стратегия социально ориентированного развития сельских территорий // Приоритетные направления регионального развития. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, г. Курган, 06 февраля 2020 г. - Курган: Издательство Курганской ГСХА, 2020. - С.121-124.
4. Ковтуп Б.А., Папело В.Н. Ярманов В.В. Комплексное развитие сельских территорий: факторы, институты и механизмы опережающего развития. - Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. - 400 с. - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_41527092_49605386.pdf (дата обращения 04.09.2021)
5. Кузичева Н.Ю., Прошин Д.Ю. Программно-целевое планирование развития муниципального образования // Наука и образование. - 2020. - № 2, Т.3. - С. 140.
6. Кузичева Н.Ю. Формирование условий устойчивого развития сельских территорий // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2010. - № 2. - С. 178-181.
7. Ожерельева И.А., Карамнова Н.В. Стратегия развития сельского поселения муниципального образования // Наука и образование. - 2020. - № 2, Т.3. - С. 422.
8. Соломахин М.А., Макарова Д.А. Современные аспекты управления в повышении уровня финансовой обеспеченности муниципалитета // Наука и образование. - 2019. - Т.2. - № 2. - С. 238.
9. Соломахин М.А., Сухарев А.Е., Макарова Д.А. Актуальные аспекты совершенствования системы управления

финансовыми ресурсами муниципалитета // Наука и образование. - 2019. - Т. 2. - № 2. - С. 327.

УДК 332.1

УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МИЧУРИНСКОГО РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кузичева Н.Ю., канд.экон.наук, доц., Щенникова К.Н. , магистрант
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены результаты анализа социальной устойчивости развития сельских муниципальных образований Мичуринского района Тамбовской области. Определены условия ускоренного стратегического развития сельской территории.

Ключевые слова: муниципальный район, управление, развитие, социальные условия, эффективность

MANAGEMENT OF SOCIAL DEVELOPMENT OF MUNICIPAL EDUCATIONS OF MICHURINSKY DISTRICT OF THE TAMBOV REGION

Kuzicheva N. Yu., cand. of econ. sience., ass. prof., Shchennikova K.N., undergraduate
Michurinsky State Agrarian University

Brief abstract: The results of analysis of social stability of development of rural municipalities of Michurinsky district of Tambov region are presented. The conditions for accelerated strategic development of the rural territory are determined.

Keywords: municipal district, management, development, social conditions, efficiency

Обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства, особенно в свете заявленного расширения агробизнеса, достижимо только при сохранении и усилении социального социума села. Выполняя производственную функцию, он является главным источником трудовых ресурсов, вовлеченных в выпуск сельскохозяйственной продукции в объемах, обеспечивающих продовольственную безопасность страны [2, 5]. Кроме того, высокое значение для существования России как суверенного государства имеет качество выполнения селом функций социально-демографического, культурно-этнического, экологического, реакреационного, пространственно-коммуникационного, политического и контрольного характера [1].

Первичным фактором реализации всех этих функций является высокий уровень привлекательности сельской местности для проживания людей, а наличие возможностей и ресурсов для их воспроизводства обуславливает устойчивое развитие территорий.

Человеческий потенциал на селе проявляется в реализации личностных свойств людей, обладающих определенным запасом здоровья и духовных сил, проявляющихся в нарастающем изменении уровня материального производства и благосостояния людей и социальных процессов.

Люди в своем социальном действии ориентируются не только на свои интересы, проявляющиеся в их поведении, но в ориентировании на отношение к нему со стороны социума. Особенность общества, в том числе сельской общественности в том, что оно существует благодаря человеку и в самом человеке. Именно он организует социальную жизнь и побуждает социальные изменения в рамках принципов, норм и предписаний [8].

Социальное развитие сельской территории представляет собой процесс становления социальных отношений между людьми, при котором достигается всестороннее улучшение качества жизни сельских жителей [9].

Следует отметить, что социальное развитие села может иметь место только в условиях достаточности экономической базы местности и справедливости распределения созданного продукта на территории [4].

В современных условиях село сталкивается с проблемой глубокого демографического кризиса, что является одновременно причиной и следствием не только экономических проблем, но и сжатия социальной базы сельской местности.

Исследования были проведены на примере сельсоветов Мичуринского района Тамбовской области - типичной административной единице муниципального района региона.

Таблица 1 - Численность населения сельсоветов Мичуринского района Тамбовской области в 2018-2020 годах

Сельсовет	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Отношение 2020 г. к 2018 г, %
Глазковский	2303	2207	2139	92,9
Жидиловский	2272	2255	2232	98,2
Заворонежский	8919	8768	8711	97,7
Изосимовский	4446	4432	4372	98,3
Кочетовский	1150	1082	1027	89,3
Красивский	710	695	678	95,5
Новоникольский	3386	3319	3288	97,1
Остролучинский	1383	1346	1340	96,9
Стаевский	1803	1776	1733	96,1
Староказинский	1495	1431	1387	92,8
Старотарбеевский	778	753	721	92,7
Терский	1236	1209	1195	96,7
Устьинский	1359	1296	1269	93,4
Хмелевской	1272	1246	1216	95,6
Всего	**32512**	**31815**	**31308**	**96,3**

На протяжении 2018-2020 годов в Мичуринском районе произошло сокращение численности населения на 1204 человека или на 3,7% (Таблица 1). В соответствии с записями ЗАГС главной причиной такого положения является

четырехкратное превышение числа умерших над родившимися. Миграционный отток населения за исследованный период отсутствовал, в том числе из-за старения населения.

Наиболее «благополучными» с точки зрения меньшей убыли населения следует назвать Изосимовский и Жидиловский сельсоветы. На их территории получил развитие «Тепличный комплекс «Мичуринский» - один из крупнейших инвестиционных проектов Центрального Черноземья. Однако даже создание высокотехнологичного агробизнеса не позволило полностью остановить негативные процессы сокращения населения.

В числе сельсоветов-аутсайдеров по «утрате» местного населения нужно назвать сельсоветы «Устьинский», «Хмелевской» и «Кочетовский». В них наряду с вымиранием населения наметился процесс оттока людей в возрасте до 30 лет.

Несомненно, побуждающим фактором принятия решения о проживании в сельской территории является социальная развитость и устойчивое развитие на обозримую перспективу территории.

Проведенное исследование социальной устойчивости сельских территорий Мичуринского района Тамбовской области показало, что, к сожалению, на селе не обеспечен высокий уровень жизни (Рисунок 1). Негазифицированными и не обеспеченными водопроводом остаются 28 сел или 16,4% сельских населенных пунктов (незаброшенных).

Наиболее обеспеченными водопроводом являются сельсоветы «Изосимовский», «Глазковский», «Новоникольский» и «Заворонежский», а централизованной канализацией «Изосимосвский» и «Новоникольский».

Отдаленные перспективы «жизни» села связаны с тем, насколько тесно связывают свою жизнь с этими территориями люди. Одним из показателей, отражающим возможности долгосрочного развития сельских территорий, является объем ввода в эксплуатацию новых жилых домов и их доля в жилом фонде сельсовета. Лидерами по этим показателям являются Изосимовский и Заворонежский сельсоветы. Это связано с близостью расположения ко второму по величине городу региона - г. Мичуринску.

Оценка социальной устойчивости развития сельских территорий была проведена по методике расчета интегрального показателя социальной эффективности, в основу которого были положены значения обеспеченности сельских территорий коммунальной инфраструктурой, уровнем социальной защищенности населения, комфортности и плотности проживания.

Рис. 1. Социальная устойчивость развития сельсоветов Мичуринского района Тамбовской области в 2020 году

В Мичуринском районе Тамбовской области выявлена большая неоднородность в обеспечении социального развития. Амплитуда изменений значений интегрированного показателя социальной устойчивости составляет от 0,639 (Хмелевской сельсовет) до 1,763 (Старотарбеевский сельсовет). Превышение средней величины этого показателя наблюдается только в 42,8% административных единицах муниципального района.

Кардинальное изменение ситуации в обеспечении социального развития села может быть достигнуто при наличии двух условий:

1) создании стабильной экономической базы села (развитие ЛПХ, ресурсное обеспечение, развитие потребительской кооперации, агробизнеса) [3];

2) государственном участии в финансировании социальных программ и проектов развития в сельской местности [6, 7].

Заявленная в «Стратегии комплексного развития сельских территорий до 2030 года» главная задача развития социальной сферы сельских территорий состоящая в достижении 80%-го уровня доходов между городом и селом не будет способствовать ускоренному развитию села. Этот норматив должен быть доведен до 120-125%. Именно это привлечет молодежь на село, а экономическая стабильность и возможность самореализации выступят эффективным стимулом в этом процессе.

Таким образом, социальное развитие является первичным по отношению к экономической устойчивости развития сельской территории и ориентировано на организацию отношений между людьми, имеющие ценностно-этическую природу, и характеризующие прогрессивную направленность взаимоотношений.

Список литературы/ References

1. Греков А.Н., Грекова Н.С. Механизм устойчивого развития сельских территорий: монография. - Мичуринск: ООО «БИС», 2017. - 167 с.

2. Карамнова Н.В., Шишкина Ю.С. Стратегия социально ориентированного развития сельских территорий // Приоритетные направления регионального развития. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, г. Курган, 06 февраля 2020 г. - Курган: Издательство Курганской ГСХА, 2020. -

С.121-124.
3. Кузичева Н.Ю., Прошин Д.Ю. Программно-целевое планирование развития муниципального образования // Наука и образование. - 2020. - № 2, Т.3. - С. 140.
4. Кузичева Н.Ю. Формирование условий устойчивого развития сельских территорий // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2010. - № 2. - С. 178-181.
5. Ожерельева И.А., Карамнова Н.В. Стратегия развития сельского поселения муниципального образования // Наука и образование. - 2020. - № 2, Т.3. - С. 422.
6. Соломахин М.А., Сухарев А.Е., Макарова Д.А. Актуальные аспекты совершенствования системы управления финансовыми ресурсами муниципалитета // Наука и образование. - 2019. - Т. 2. - № 2. - С. 327.
7. Трунова С.Н., Горлов К.Н. Повышение качества практического управления как необходимое условие устойчивого функционирования организации // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, г. Брянск, 01-02 марта 2018 г. - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018. - С. 325-329.
8. Управление персоналом: теория и практика. Управление социальным разхвитием и социальная работа с персоналом организации: учебно-практическое пособие / К.Э. Оксинойд, Е.В. Розина, под ред. А. Я. Кибанова. - М.: Проспект, 2014. - 64 с.
9. Шимшилов С.А. Социальное развитие: структура, сущность, содержание // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». - 2004. - № 4.

УДК 130.2+378+372.863

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В МАРИЙСКОМ КРАЕ

Маслихин А.В., докт. филос. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены основные этапы и направления формирования научно-образовательной среды в Марийском крае. Особое внимание обращено на возникновение и развитие высших учебных заведений, связанных с подготовкой специалистов в области сельского хозяйства
Ключевые слова: образование, аграрное образование, высшее образование, Марийская АССР, Республика Марий Эл

FORMATION OF THE SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE MARI REGION

Maslikhin A.V., doct. of philos. sciences, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the main stages and directions of the formation of the scientific and educational environment in the Mari Region. Special attention is paid to the emergence and development of higher educational institutions related to the training of specialists in the field of agriculture
Key words: education, agricultural education, higher education, Mari ASSR, Republic of Mari El

Научно-образовательная среда в Марийском крае возникла в XX веке, в результате качественных преобразований общественной жизни, вызванные событиями октября 1917 года.

В дореволюционный период Марийский край находился в состоянии экономической и культурной отсталости. Большая часть населения края занималась сельским хозяйством. Низкий уровень развития сельского хозяйства выражался прежде всего в том, что оно базировалось на примитивной, чрезвычайно отсталой технике. «На 90 тыс. крестьянских хозяйств приходилось около 30 тыс. сох и косуль, 5900 плугов и всего лишь 78 конных сеялок. Крайне низкими были урожаи. Например, за десятилетие (1905-1914 гг.) средний урожай озимой ржи составил 6,7 центнера, картофеля – 57,3 центнера с гектара. Низкий уровень развития имела и другая отрасль сельского хозяйства – животноводство. Многие крестьянские хозяйства вообще не имели скота» [2, с. 77-78].

Грамотность среди мужчин составляла 16%, среди женщин – 2%. В условиях царской России в Марийском крае не было высших и средних специальных учебных заведений.

Административное устройство земель, деление на губернии и уезды проводилось без какого-либо учёта национальных особенностей. Так, территория Марийского края была разделена между Казанской, Вятской и Нижегородской губерниями. Всё это оказывало отрицательное влияние на уровень образования и культуры населения края.

Период с 1917 по 1990 год – по времени он занимает незначительное место, но по своему содержанию и значимости он сыграл судьбоносную, выдающуюся роль. Марийский народ получил свою национальную государственность в форме автономной области 4 ноября 1920 года, а в 1936 году была образована Марийская АССР.

Исходную роль в формировании научно-образовательной среды сыграли общеобразовательные школы. В республике была создана густая сеть общеобразовательных школ. Так, если в 1914-1915 учебном году в школах Марийского края обучалось 25,9 тыс. человек, то в 1985-1986 учебном году в школах Марийской АССР обучалось 107,6 тыс. человек. В автономной республике в предвоенный период было создано 17 средних специальных учебных заведений (техникумов). Если в 1940-1941 учебном году в них обучалось 3,3 тыс. человек, то в 1979-1980 году – 12, 3 тыс. человек [3, с. 108]. Кроме того, широкое распространение получило городское и сельское профессионально-техническое обучение. Наряду с профессиональной подготовкой в профтехучилищах молодежь получала и среднее образование; после их окончания молодые люди шли трудиться в промышленность, сельское хозяйство, на стройки, в сферу обслуживания.

В небольшой республике, насчитывающей менее одного миллиона населения, создаётся несколько научных и высших учебных заведений. В 1930 г. был создан Марийский научно-исследовательский институт (МарНИИ). Изначально в нем велись исследования в области экономики, природы, культуры и быта, сельского хозяйства, лесного хозяйства, промышленности и строительства, здравоохранения, языка и литературы, истории и этнографии.

В 1931 г. открывается Марийский агропединститут, переименованный в Марийский государственный педагогический институт имени Н.К. Крупской.

В 1932 г. был открыт Поволжский лесотехнический институт им. М. Горького (ныне – Марийский государственный технологический университет). Институт был создан путем перевода Казанского лесотехнического института из Казани в Йошкар-Олу. В годы индустриализации институт обеспечил подготовку инженерных кадров для нужд страны. Выпускники работали в учреждениях и организациях лесной промышленности: лесхозах, леспромхозах, деревообрабатывающих заводах. В 1968 году Поволжский лесотехнический институт был преобразован в Марийский политехнический институт (МарПИ). Ряд новых факультетов готовили инженерные кадры для работы в сельской местности: строительный, деревообрабатывающий, мелиоративно-дорожный. В 1995 году институт был преобразован в Марийский государственный технический университет (МарГТУ).

В 2007 году структурным подразделением Марийского государственного технического университета стал Йошкар-Олинский аграрный колледж (учреждение среднего профессионального образования).

Аграрный колледж (прежде – Сельскохозяйственный техникум) был организован в 1953 году на базе Марийской республиканской агрошколы. Обучение шло по механизации сельского хозяйства и электрификации сельского хозяйства. В 1993 году Совхоз-техникум был реорганизован в Йошкар-Олинский совхоз-колледж. Выпускники получили возможность поступления в профильные вузы по программам ускоренной подготовки. С 2016 года Йошкар-Олинский аграрный колледж вошел в состав Института механики и машиностроения ПГТУ. В настоящее время колледж ведет подготовку по ряду востребованных специальностей: теплоснабжение и теплотехническое оборудование, землеустройство, механизация сельского хозяйства, электрификация и автоматизация сельского хозяйства, эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и др.

Распоряжением Правительства Российской Федерации и на основании приказа Рособразования к Марийскому государственному техническому университету был присоединён Мариинско-Посадский лесотехнический техникум» (г. Мариинский Посад, Чувашская Республика). С 2012 года это Мариинско-Посадский филиал Поволжского государственного технологического университета. В нём идет подготовка специалистов в области пожарной безопасности, землеустройства, технологии деревообработки, лесного и лесопаркового хозяйства. Филиал возглавляет Ильин Е.В., кандидат наук.

В 1937 году создана Марийская опытная станция по полеводству. С образованием опытной станции было положено начало систематическим научным исследованиям в области сельского хозяйства. Первые научные исследования были сосредоточены на вопросах окультуривания низкоплодородных дерново-подзолистых почв, составляющих более 80 % пахотных земель республики. В 1956 г. опытной станции присваивается статус Государственной республиканской сельскохозяйственной опытной станции (ныне – Марийский научно-исследовательский институт сельского хозяйства). Под руководством Героя Социалистического Труда Д.И. Никеева, он возглавлял это учреждение в 1962-1978 гг., Сельхозопытная станция стала ведущим научно-производственным предприятием в системе ВАСХНИЛ [1]. В настоящее время в Марийский НИИСХ является филиалом ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока. В нем функционирует ряд научных отделов и лабораторий, ведутся исследования по актуальным проблемам сельскохозяйственных наук.

В 1972 году был организован Марийский государственный университет. Существенную роль в его создании сыграла потребность республики в кадрах высшей квалификации для сельского хозяйства. На базе сельскохозяйственного факультета был создан Аграрно-технологический институт. В нем идет подготовка агроинженеров, агрономов, агрохимиков, агрогенетиков, зооинженеров, растениеводов и т.д. Специалистов с высшим образованием, востребованных в сельской местности, выпускают в Институте естественных наук и фармации, на Электроэнергетическом факультете МарГУ.

В 2010 г. к университету был присоединен Марийский аграрный колледж и на его базе создан филиал университета. Его история начинается в 1947 году, с созданием школы по подготовке руководящих кадров колхозов в с. Ежово Семеновского района. В 1956 г. эта школа реорганизована в Марийский сельскохозяйственный техникум, в котором готовили агрономов и бухгалтеров. В 1968 г. учебное заведение переименовали в Марийский совхоз-техникум. В 1970 году к совхозу-техникуму присоединился Козьмодемьянский сельскохозяйственный техникум, а в 1986 году – Нартасский сельскохозяйственный техникум. В 2003 году получил название Марийский аграрный колледж. В настоящее время в нем идет подготовка агрономов, ветеринарных фельдшеров, техников-технологов.

Следовательно, в последней четверти XX века в Марийской АССР – Республике Марий Эл возникает полноценная научно-образовательная среда, которая обеспечила подготовку специалистов с высшим и средним специальным образованием по всем востребованным специальностям республики. Вузы – это многогранные по своим функциям учреждения. Здесь происходит обучение и воспитание студентов; осуществляется подготовка будущих высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства и культуры: учителей, инженеров, экономистов, агрономов и т.д.

Наряду с общеобразовательными и специальными дисциплинами в вузах стала преподаваться философия, особенно научная философия. Она имеет ряд особенностей. В отличие от конкретных наук, философия изучает мир в целом, наиболее общие законы природы, общества, человека. Она выступает методологической основой для развития конкретных наук – естественных (сельскохозяйственных), технических, общественных. Философия учит людей осознавать смысл человеческой жизни, утверждает между людьми и народами мир, добро и справедливость. Образно говоря, философия – это ориентир, компас, прожектор для жизни человека и развития человечества.

Появление вузов и высшего образования в Марийской республике, имеет и личностный аспект – возник большой отряд учёных, «цвет» общества, творчески активная часть интеллигенции. К учёным относятся: кандидаты и доктора наук, доценты, профессора, члены-корреспонденты, академики. Они не только обучают студентов и готовят высококвалифицированные кадры, но и исследуют мир, его объективные законы и тенденции, ведут актуальные прикладные исследования. Учёные пишут учебники, книги, монографии; нередко выполняют функции советников, консультантов, экспертов; возглавляют учреждения и организации; наиболее авторитетные среди них избираются депутатами.

В Марийской автономии, через аспирантуру и докторантуру вузов, были подготовлены многие учёные марийской национальности. Их количество всё время увеличивается, а их известность выходит за пределы республики.

Многие уроженцы Марийского края стали видными учёными страны. Большой вклад в сельскохозяйственную науку внёс В.П. Мосолов – академик, вице-президент Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина.

Обогатили науку марийские учёные: В.Н. Смирнов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Марийского политехнического института, С.И. Новоселов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Марийского государственного университета.

В результате создания системы образовательных и научных учреждений, марийский народ, ранее угнетённый и отсталый в прошлом, сделал гигантский духовный скачок: от сплошной неграмотности до организации университетов, достижения передовых рубежей современного образования, научного и технического прогресса, от фольклора – к профессиональному искусству, от обыденного сознания – к научному мировоззрению.

В начале XXI века, не смотря на кризисные явления в данной сфере, школы, средние учебные заведения, вузы продолжают работать. А в ПГТУ, МарГУ, МарГПИ учебная и научная деятельность, подготовка кадров, связь с вузами страны и с заграницей соответствует требованиям села.

Список литературы/ References

1. Марийский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. История института // http://xn--80aqangrk6a.xn--p1ai/About.html Дата обращения: 10.10.2021 г.

2. Маслихин А.В., Гаврилов Н.Н., Маслихин В.Д. Диалектика общего и особенного развития марийского народа в условиях многонационального общества. – Йошкар-Ола: Маргосунивнерситет, 2002. – 200 с.

3. Народное хозяйство Марийской АССР в цифрах. – Йошкар-Ола, 1980. – 123 с.

УДК 02.41.11

О ЗНАЧИМОСТИ СИСТЕМНОЙ МЕТОДОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕСТВА

Михайлова Р.В., д-р филос. наук, проф., Тихонов А.С., д-р филос. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Рассматривается специфика использования принципа системности применительно к проблеме общества в курсе философии. Особое внимание уделяется рассмотрению системы природа – общество.

Ключевые слова: система, природа, общество.

ON THE IMPORTANCE OF SYSTEM METHODOLOGY IN STUDYING SOCIETY

Mikhailova R.V doct. of philos. science, prof., Tikhonov A.S., doct. of philos. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The specifics of using the principle of consistency in relation to the problem of society in the course of philosophy are considered. Special attention is paid to the considerationof the nature-society system.

Keywords: system, nature, society.

Изучение системной методологии на занятиях по философии призвано способствовать формированию у студентов методологической культуры.

В философии под методологией понимается область знания, изучающая совокупность средств и принципов организации познавательной и практической деятельности. Методология выступает как путь мышления, способ действия; по В.М. Розину, как «дорога» мысли. Для уточнения и конкретизации термина «значимость» (методологии) мы обращаемся к словарю В.И. Даля: «значенье» (значение) понимается как «смысл, содержание… важность» [2, с.240]. Применительно к исследуемой нами проблеме речь идет о важности системной методологии - ее направляющей роли при изучении общества.

Прежде всего отметим, что в системе философского знания общество – организационная форма совместной деятельности людей - как социальная реальность изучается в разделе социальная философия. Сказанное означает, что на социальную философию, как составной части философии, распространяются знания о всеобщих принципах. В этой связи для нас интерес представляет принцип системности (в литературе употребляется также понятие «системный подход»). Принцип (principium) в переводе с лат. означает основу, начало, т.е. он выступает как руководящая, основополагающая идея. В науке и философии имеется множество определений системы. Мы опираемся на определение системы как совокупности «элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которая образует определенную целостность, единство» [6, с. 552]. В данной работе мы останавливаемся только на той части проблемы системной методологии применительно к обществу, которая связана с природой как основой человеческого бытия.

На основе принципа системности сначала мы выделяем общество, составляющее часть объективной реальности, частью которой является также природа. Но общество является частью природы, во-первых, как важнейшей предпосылки возникновения человека и человеческого общества (здесь необходимо учитывать генетическую связь общества с природой); во-вторых, как объективного, необходимого условия существования общества. Сказанное позволяет рассматривать общество как подсистему, а затем и как систему. Как система, общество есть целостность. Это значит, что его следует рассматривать с учетом закономерностей системного целого, взаимодействия составляющих его частей; выделения иерархии (уровневости, ступенчатости) структурной организации общества (система общественного производства, социальная структура и т.д.), установления специфики и единства уровней.

Происходящие в обществе природные процессы приобретают социальную форму, а природные закономерности выступают как биосоциальные. Так, отражением природных условий являются зональные особенности. Последние позволяют человеку найти оптимальные для уникальных реальных, конкретных ситуаций в определенном регионе варианты реализации универсальных закономерностей и методов земледелия, животноводства, садоводства и др. [5, с.15-16]. Взаимодействие природы и общества выступает как социальная проблема. Для подтверждения сказанного приведем примеры. 1. Элементы географической среды (почва, поля, водоемы, сады, огороды, скот - рабочий, мясной, молочный и т.д.) входят в общество и являются общественными средствами производства (они, будучи частью общества, могут существовать, функционировать и развиваться только в рамках целого, т.е. общества). 2. В сельском хозяйстве работы носят

циклический характер. Это обусловлено свойственной природе ритмичностью в смене дня и ночи, сезонов года и т.д. Таким образом, как видим, элементы системы природа – общество оказывают активное воздействие друг на друга; при этом изменению подвергаются обе стороны. Но наиболее подвижной стороной является общество. В связи с этим принято выделять исторические периоды взаимодействия природы и общества [3].

Основой взаимодействия природы и общества является их органическое единство. Но при этом каждый из них имеет свою специфику. Назовем отличия их законов. По И.А. Гобозову, законы природы и общества отличаются друг от друга по характеру действий, по диапазону; законы природы имеют вечный характер, а законы общества возникли вместе с обществом, относительно недавно; законы природы действуют как стихийная сила, а законы общества – через сознательную, целенаправленную деятельность людей [1,с. 48].

Признавая особую роль природных условий в жизни общества, нельзя их и абсолютизировать. Общество оказывает активное воздействие на природу: оно может быть и позитивным (восстановление природных ресурсы); может быть и негативным (экологические проблемы). Здесь должна быть мера, направленная на выстраивание гармоничных отношений, взаимодополняющего сосуществования природы и общества.

Список литературы/References

1. Гобозов, И.А. Социальная философия: учебник для вузов / И.А. Гобозов. -М.: Академический Проект, 2007. -352 с.

2. Даль, В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: избр. Статьи / В.И. Даль; под ред. Л.В. Беловинского. – М.: ОЛМА-ПРЕСС; ОАО ПФ «Красный пролетарий», 2004. – 700 с.

3. Михайлова, Р.В. Основные периоды и специфика взаимоотношений общества и природы/ Р.В. Михайлова //Человек и природа: сб.науч.статей / Под ред. Куракова Л.П./БОУ ВО «ЧГИКИ» Минкультуры Чувашии.- Чебоксары: Плакат, 2018. – С. 49-53.

4. Михайлова, Р.В. Формирование экологического мировоззрения студенческой молодежи при изучении философии/ Р.В. Михайлова //Гуманитарная образовательная среда технического вуза :материалы междунар. науч.-метод. конф. 11-13 мая 2016 года. -СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2016. – С.170-172.

5. Михайлова, Р.В.Человек в мире культуры : монография /Р.В.Михайлова. - Saarbruken: LAPLAMBERT AcademicPublishing, 2012. - 144 с.

6. Система // Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Институт философии РАН, Нац. общ. – науч. фонд; Науч.-ред. совет; предс. В.С. Степин, заместитель предс.: А.А. Гусейнов, Г.Ю. Семигин, уч.-секр. А.П. Огурцов. – М.: Мысль, 2001. – Т.III. – 2001. – 605 с. / https://bookscafe.net/read/stepin_v-novaya_filosofskaya_enciklopediya_tom_tretiy_n_s-198848.html#p722 (дата обращения: 10.102021 г.) .

УДК 338.2

ОЦЕНКА УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Немешкин С.В., магистрант, Юрнова А.Г., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье на примере одного из муниципальных образований региона дана оценка управления социально-экономическим развитием и выделены зоны совершенствования

Ключевые слова: управление развитием, сельские территории, муниципальные образования, стратегическое планирование

ASSESSMENT OF MANAGEMENT OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES

Nemeshkin S.V., undergraduate, Yurnova A.G., undergraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: in the article, using the example of one of the municipalities of the region, an assessment of the management of socio-economic development is given and zones of improvement are highlighted.

Key words: development management, rural areas, municipalities, strategic planning.

В условиях рыночной экономики деятельность местных органов власти направлена на создание условий повышения качества жизни местного населения, что достигается путем укрепления экономической, финансовой, социальной базы и увеличения конкурентоспособности муниципального образования в региональном пространстве. Долгосрочное развитие и постоянное укрепление социально-экономического потенциала возможно только при регулярном притоке финансовых ресурсов. Данные аспекты отмечены в работах Васильевой О.Г., Литвиновой О.В., Макушева А.Е. и др. [1, 2, 3, 4, 5].

Красночетайский район расположен в западной части Чувашской Республики. Основное богатство района – земельные ресурсы, но также имеются промышленные залежи кирпичной глины, месторождения строительных песков и Ямашское месторождение фосфоритов.

В состав Красночетайского района входят 70 населенных пунктов, объединенных в 10 сельских поселений. Численность постоянного населения в Красночетайском районе составила 13960 человек.

Красночетайский район – сельскохозяйственный, специализирующийся на производстве зерновых культур (пшеница, рожь, ячмень), овощей, картофеля, кормовых культур и основных видов животноводческой продукции. В районе числится 31972 га сельхозугодий, что составляет 46,2 % от общей площади территории района. В целом агроорганизации и фермерские хозяйства производили в 2019 г. только 35 % сельскохозяйственной продукции, т.е. значительная часть сельскохозяйственной продукции производится в ЛПХ.

С начала 2018 года в хозяйствах района реализовались инвестиционные проекты, вложено 129 млн руб. (181 % к 2017 году), из них на развитие животноводства - 118 млн руб., на покупку сельскохозяйственной техники - 11 млн руб. Это

обеспечило рост товарной продукции.

В структуре обрабатывающих производств доминирующее положение занимают организации производства пищевых продуктов, включая напитки. Одно из районообразующих предприятий - Красночетайское райпо, совокупный объем деятельности которого в 2019 году составил около 600 млн руб. За 2018 год Красночетайским райпо введено в производство 2 цеха – это кондитерский и творожный цех общий объем инвестиций составил 6500 тыс. руб. В районе также активно работают малые и микропредприятия по производству пластмассовых плит, полос и профилей, производству нефтепродуктов, кирпича, черепицы и прочих изделий из обожженной глины.

Отсутствие промышленных предприятий на территории муниципального образования, приводит к однополярному развитию муниципального образования – в частном случае к развитию аграрного сектора экономики, что в свою очередь несет неизбежные сельскохозяйственные риски, периодически проявляющиеся в зоне «рискованного земледелия». Отрицательным моментом является сокращение числа предприятий и ИП.

Среди социально-экономических проблем Красночетайского района можно выделить следующие:

1. В области демографии - сокращение численности населения, как вследствие региональной миграции, так и естественной убыли.

2. В области экономики и сельского хозяйства - низкая обеспеченность населения рабочими местами вследствие отсутствия крупных предприятий, сокращения МСП.

3. В области дорожного хозяйства - 85,215 км дорог не соответствуют нормативу, что составляет 57,26 % от общей протяженности; собственных средств району не хватает и в связи с этим власти пытаются продвигать программу инициативного бюджетирования среди населения.

4. В области ЖКХ: сильно изношены сети коммунальной инфраструктуры (80 %); централизованным водоснабжением обеспечено лишь 14 % населения; требуется модернизация котельных №1,2, 3, реконструкция очистных сооружений; требуется организация раздельного сбора ТКО, своевременность вывоза ТКО, выявление несанкционированных мест накопления ТКО.

5. В области образования: сильный отток молодых кадров снижает темпы развития территории; сокращение количества сельских школ и детей в них.

6. В области здравоохранения: нехватка квалифицированных кадров, укомплектованность врачами составляет 80 %; запланировано строительство новых фельдшерских пунктов и ремонт имеющихся.

7. В области финансов (бюджета): несоответствие доходной базы местного бюджета к объемам расходных обязательств.

Проведенный анализ свидетельствует, что сложившаяся социально-экономическая ситуация обусловлена использованием традиционных механизмов реализации стратегических целей, которые характеризуются типовым подходом, ориентацией не на стратегические, а тактические цели, недостаточной подготовленностью муниципальных кадров. К проблемам в сфере стратегического планирования развития территории можно отнести: отсутствие учета специфики района, имеющегося земельного, имущественного, финансового, производственного, трудового, природного потенциала, формальный подход к планированию и разработке программ, дефицит инвестиционных ресурсов и проектов.

Список литературы/ References/ References

1. Белкова С.С., Ендерова С.В., Литвинова О.В. Направления совершенствования инвестиционно-финансовой деятельности муниципального образования и повышение инвестиционной привлекательности территорий // В сборнике: Цифровая трансформация сельского хозяйства: проблемы и перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 264-270.

2. Васильева О.Г., Литвинова О.В. Потенциал развития АПК в регионе // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах. Барнаул, 2021. С. 56-57.

3. Литвинова О.В., Васильева О.Г., Макушев А.Е. Возможности трансформации агробизнеса в условиях цифровой экономики // В сборнике: Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. 2019. С. 66-71.

4. Максимова И.В., Литвинова О.В. Совершенствование механизма управления земельными ресурсами на уровне муниципального образования // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 323-327.

5. Немешкин С.В., Литвинова О.В. Анализ муниципальной практики в области стратегического планирования // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 332-335.

УДК 338.32.053.4

К ВОПРОСУ О КОМПЛЕКСНОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В АСПЕКТЕ СОЦИАЛЬНОЙ И ДУХОВНОЙ ЖИЗНИ СЕЛА

Новикова Т.С. канд. филол.наук, доцент, Гуревич Н.А. аспирант

Смоленская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация: Авторы статьи анализируют вопросы комплексного развития села, государственные программы поддержки, выделяют наиболее острые проблемы и формулируют предложения по их решению. Авторы отмечают, что наибольшие объемы финансирования необходимо направить на стимулирование инвестиционной деятельности, развитие подотраслей АПК и экспорта аграрной продукции.

Ключевые слова: сельское хозяйство, комплексное развитие сельских территорий, духовная жизнь села, социальные ресурсы.

ON THE ISSUE OF THE INTEGRATED DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES IN THE ASPECT OF THE SOCIAL AND SPIRITUAL LIFE OF THE VILLAGE

Novikova T.S. cand. of philol. sciences, ass. prof.., Gurevich N.A. postgraduate
Smolensk State Agricultural Academy

Abstract: The authors of the article analyze the issues of integrated rural development, state support programs, identify the most acute problems and formulate proposals for their solution. The authors note that the largest amounts of financing should be directed to stimulating investment activity, the development of agricultural sub-sectors and the export of agricultural products.
Keywords: agriculture, integrated development of rural areas, spiritual life of the village, social resources.

В настоящее время фраза «не хлебом единым жив человек», взятая из Ветхого Завета, в условиях нынешних реалий, на наш взгляд, находится на одной чаще весов, тогда как на другой - «без ума проколотишься, а без хлеба – не проживешь».

Так что же первично и приоритетно, курица или яйцо, необходим ли баланс двух компонентов, потому что без экономической поддержки государства развитие сельских территорий затруднительно, а без грамотных специалистов, оно, в принципе, невозможно.

Планировалось, что аграрное производство в 2021 году будет развиваться по оптимальному сценарию. Этому должна была способствовать готовность сельхозпроизводителей к новому сезону за счет расширения посевных площадей, а также действующих мер государственной поддержки. Текущую ситуацию и перспективы развития отрасли в дальнейшем, не смотря на продолжающуюся санкционную политику и «ковидные реалии», называют весьма благоприятной, что и будет способствовать стабильному развитию АПК. Так, посевные площади под урожай 2021 года планировалось увеличить почти на 600 тыс. га. По словам первого заместителя министра сельского хозяйства, весной состояние основной части озимого клина было хорошее и даже удовлетворительное. Баланс влаги постепенно восполнялся, а аграрии активно закупали минеральные удобрения, технику, семенной материал и средства защиты растений. В 2021 году на развитие агропромышленного комплекса предусмотрено 291,89 млрд. рублей средств федерального бюджета, в том числе на Госпрограмму АПК – 260,99 млрд. рублей, на госпрограмму «Комплексное развитие сельских территорий» – 30,9 млрд. рублей. Наибольшие объемы финансирования планируется направить на стимулирование инвестиционной деятельности, развитие подотраслей АПК и экспорта аграрной продукции, так же продолжат действовать и другие прямые и косвенные меры господдержки.

Политика Правительства РФ по импортозамещению принесла Российскому сельскому хозяйству ощутимые дивиденды. Первые результаты замены импортных продуктов отечественными аналогами были достигнуты еще в 2017 году, когда импорт продуктов питания сократился почти в два раза. Уже тогда с рынка ушли основные иностранные конкуренты и увеличилась господдержка отечественного бизнеса. В 2020 году экспорт сельскохозяйственной продукции впервые превысил импорт.

За счёт каких социальных ресурсов и регионов это стало возможным? Какие существуют сейчас проблемы в духовной жизни села, и что предпринимается федеральными и местными властями для их решения?

Так, в мае 2019 года Правительство Российской Федерации утвердило Программу по комплексному развитию сельских территорий, финансирование которой в целом по стране за 6 лет - с 2020 по 2025 годы должно составить 2,3 триллиона рублей. В рамках данной Программы планируются мероприятия по улучшению жилищных условий граждан, созданию новых рабочих мест, развитию транспортной инфраструктуры в сельской местности, благоустройству сельских территорий.

Например, в 2021 году распоряжением Правительства Российской Федерации от 09.07.2021 № 1870-р дополнительно к полученным ранее федеральным ресурсам, бюджету Смоленской области выделено еще 76 млн. рублей федерального бюджета на реализацию мероприятий по программе «Комплексное развитие сельских территорий».

Главной проблемой, не затрагивающей напрямую социальную сферу, является неграмотное контролирование использования средств федерального бюджета. В 44 ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 г. имеются неочевидные минусы, которые и приводят к потере части денежных средств, затягиванию исполнения работ по контрактам и, как следствие, нарастанию социальных проблем на селе.

Существует также и очевидная проблема кадрового дефицита. Эту проблему в агропромышленном комплексе можно разделить на несколько частей.

Правильное первичное восприятие школьниками жизни на селе, для развития мотивации в получении образования в высших учебных заведениях и возвращении на «малую родину» грамотным специалистам. На примере Смоленской области очень хорошо просматривается уменьшение численности населения сел и маленьких районных городов. Даже численность населения самого Смоленска сокращается с 1991 года, не смотря на рост рождаемости с 2006 года. Многие выпускники школ города уезжают поступать в ВУЗы крупных городов и в столицу, имея четкую цель там трудоустроиться.

Исправить ситуацию с оттоком населения и призвана новая комплексная программа развития сельских территорий, но здесь мы сталкиваемся со второй частью кадрового вопроса – недостатком специализированных образовательных учреждений и грамотных педагогов для подготовки молодых специалистов. Кроме всего прочего должно быть желание и заинтересованность у властей регионов создать баланс городского и сельского населения, приблизить доходы жителей села к доходам горожан, помочь в благоустройстве сельского быта.

В третьей части проблемы мы можем увидеть недостаточность целевого распределения выпускников, невысокую оплату труда, отсутствие достойных бытовых условий, медицинского обслуживания, и, что немаловажно, культурно-развлекательного сектора. То есть на селе необходимо формировать современную инфраструктуру «полного цикла жизни».

На сегодняшний день крупные хозяйства и агрокомплексы, такие как «Останкино», «Мираторг», выступают центрами притяжения, благодаря которым не только сохраняются небольшие поселения и города, но и начинается их развитие. Значительное число инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе может позволить сохранить трудоспособное население в сельской местности и привлечь высококвалифицированные молодые кадры. Но даже при

создании привлекательного образа современного села, а это развитая инженерная инфраструктура, дороги, уличное освещение, парки, детские сады, школы, физкультурно-оздоровительные комплексы, стадионы, объекты здравоохранения, высокоскоростной доступ к интернету, без внутренней мотивации реализация задуманного может не привести к планируемому успеху.

В условиях, когда финансирование села достаточно, соответствующие статьи расходов предусмотрены в бюджете, а их исполнение зависит от грамотного управления и является ситуативным, имеет относительно короткий срок планирования, работа по воспитанию и привлечению человеческих ресурсов должна начинаться практически с самого рождения нового члена общества. Все дороги ведут к необходимости образовательной реформы школы на селе. Сложно заставить студента уехать работать в сельском поселении городского типа, если он вырос в семье, где жизнь в деревне, мягко сказать, не любили. Финансовые «отступные» помогут задержаться специалисту в аграрной, медицинской или образовательной сфере только на период действия контракта. Посеять идею можно в юном возрасте и бережно культивировать ее до получения диплома по нужной специальности. Отсюда вытекает еще одна проблема – нехватка специалистов в образовательной сфере, где кадровый «голод» существует по всей вертикали. И если мы хотим изменить мир вокруг себя в ближайшей перспективе, первое, что необходимо сделать уже сегодня, - это изменить себя.

Список литературы/ References

1. Гуревич Н.А., Новикова Т.С. Развитие сельских территорий Смоленской области: тенденции, ключевые моменты, перспективы. Социально-экономические аспекты развития сельских территорий: Материалы Всероссийской научно-практической интернет-конференции. – Н.Новгород: ФБГОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2021. – С. 218-220
2. Мониторинг мнений (ВЦИОМ): январь – февраль 2016 //Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены, 2016. № 1.- С.1
3. Симановская М.Л., Силантьева Е.С. Импортозамещение в аспекте экономических теорий // Государственное управление. Электронный Вестник, 2016. - № 56.

УДК 2.28.283/289

ДЕЯТЕЛИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОТЕСТАНТИЗМА В ДОРЕВОЛЮЦИОННУЮЭПОХУ

Петренко Н.Н., ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация:В данной статье рассматриваются основные пути развития протестантизма в России XVIII-XIX вв. Идёт речь об основных центрах зарождения протестанских общин, а также о наиболее ярких деятелях движения того времени, благодаря действиям которых, протестанские учения начинают набирать популярность и находить отклик в народе. Также отслеживают первые эпизоды консолидации конфессий и слияния учений родственных по духу церквей.

Ключевые слова: протестантизм, протестанты, молокане, меннониты, штундисты, баптисты, христианство, религия, персоналии.

FIGURES OF RUSSIAN PROTESTANTISM IN THE PRE-REVOLUTIONATY ERA

Petrenko N.N., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Abstract: This article examines the main ways of development of Protestantism in Russia in the 18th-19th centuries. We are talking about the main centers of origin of Protestant communities, as well as about the most prominent figures of the movement of that time, thanks to whose actions, Protestant teachings begin to gain popularity and find a response among the people. They also track the first episodes of the consolidation of confessions and the merging of the teachings of spiritually related churches.

Key words: *Protestantism, Protestants, Molokans, Mennonites, Stundists, Baptists, Christianity, religion, personalities.*

Протестантизм в России имеет достаточно глубокие корни. Начиная с XVII века по в западных и центральных регионах страны начинают появляться религиозные христианские общины, отличающиеся от традиционны православных приходов. Следы их учений и богословия можно заметить в таких трудах как «Трифоновский сборник» и «Предисловие покаянию». Авторы этих произведений прямо высказывают недовольство традиционным характером христианства в России, построенном на системе жёсткой иерархии, расцветающей коррупции и не самого высокого нравственного облика представителей духовенства.

Критиковался протестантами формализм православной церкви, отход от первоисточника в лице Библии и огромное количество церемоний, ритуалов и праздников, не имеющих описания в Священных текстах. Также имели место теологические расхождения в вопросах крещения, спасения, устройства общины и роли Церкви в жизни общества и государства [1, с.65].

Одной из основ протестанских учений в России стала жажда низших слоёв общества в проповеди, понимании библейских текстов и построение в собственных умах системы христианских ценностей, основанная на первоисточнике, а не на традиционных элементах.

Поспособствовало этому процессу возобновившаяся в 1858 году работа по переводу Библии на современный русский язык. После его полного перевода по всей стране стали появляться кружку по изучению Священного Писания, которыми руководили многие из видных протестанских лидеров.

Одним из первых ярковыраженных представителей новой христианской школы стал Никита Воронин, который был пастором небольшой молоканской общины в Тифлисе. Его любознательность и сильное желание изучать тексты Библии в оригинале и достаточно тщательно приводят к убеждению крещения исключительно в зрелом и осознанном возрасте. Эти идеи разделял и его сподвижник Мартин Кальвейт – евангелист из Прибалтики [2, с.135].

Вместе ведя дела не только церковные, но и торгово-экономически они заметно расширяют свой круг общения и находят связи для продвижения учения в другие крупные русские города. Воронин собрал вокруг себя команду, которая вскоре встанет у истоков у одного из самых распространённых протестанских учений в дореволюционной России – баптизма. Дей Мазаев возглавил Союз как организацию сторонников этой конфессии, а Василий Павлов, Васильев Иванов-Клышников и Иван Проханов стали одними из первых присветеров крупных баптистских общин.

Если на Кавказе и на Украине к евангельскому движению в основном тяготеют купцы, мелкие чиновники, крестьяне и рабочие, то в столице данное учение уже заинтересует высшие сословия. В этих кругах основными катализаторами распространения протестанского учения становятся Василий Пашков, Модест Корф и Алексей Бобринский. Эти аристократы стали основателями «домашних церквей» - кружков по изучению Библии в протестанском ключе в поместьях крупных землевладельцев столицы. Также ощутимый вклад в развитие этого учения внесли княгиня Наталья Ливен, генеральша Елизавета Черткова, графиня Елена Шувалова и знаменитый английский евангелизационный проповедник Гренвилл Редсток. Всех сподвижников вышеперечисленных верующих даже называли «редстокистами», так как английский лорд стал часто приезжать в Петербург начиная с 1874 года по приглашению Чертковой [1, с.17].

О просветительской миссии русского протестантизма писал Владимир Бонч-Бруевич: «Несомненна их заслуга в том, что они впервые доставили в деревни в больших массах Евангелие, из которого внимательные деревенские читатели вычитывали, что на свете можно жить не только так, как живут они, крестьяне, но и совершенно по-другому, более возвышенной, лучшей жизнью». К такому же выводу пришла и ученый-этнограф Ясевич-Бородаевская: «Сила этого движения заключается в культурном перерождении. Там, где раньше на столах стояла бутылка водки и валялись карты, теперь лежит раскрытое Евангелие» [3, с.203].

Однако, уже в постреволюционные период движение столкнулось с немалым количеством гонений и признаний вне закона, что вынудило их снова уходить в подполье чтобы сохранить приверженность учению.

Список литературы

1. Каутский, К. Происхождение христианства / К. Каутский ; переводчик Н. Рязанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 349 с.
2. Кубарев, В.В. Краткая хронология религий / Цивилизация знаний: Российские реалии Труды Восемнадцатой Международной научной конференции, В 2-х частях, под редакцией Н.С. Келлина.- 2017.- с. 130-144.
3. Шафф, Ф. История христианской церкви. Реформация и протестантизм. / Ф. Шафф ; переводчик О. А. Рыбакова. - Москва : Библия для всех, 2012. - 654 с.

УДК 2.28.283/289

РАСПРОТРАНЕНИЕ ПРОТЕСТАНТИЗМА И ЕГО КОНФЕССИЙ В РОССИИ XIX ВЕКА

Петренко Н.Н., ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В статье рассматриваются основные пути проникновения и распространения протестантизма на территории России. Отмечается, что время появления первых протестантов в границах страны связано с появлением последователей Мартина Лютера в странах Европы. Выделяется пять основных источников формирования протестантских общин: торгово-экономические связи России со странами Европы, привлечение иностранных специалистов в страну, расширение границ империи, переселенческая политика Екатерины Великой, военнопленные. Появление первых представителей традиционных протестантских конфессий (лютеран и реформаторов) направления в Колывано-Воскресенском (Алтайском) горном округе связано с хозяйственным освоением региона: открытием месторождений меди, серебра, золота на Алтае. Инженерно-технические кадры формировались в основном из иностранных специалистов, преимущественно выходцев Саксонии.

Ключевые слова: протестантизм, протестанты, лютеране, молокане, меннониты, баптисты, христианство, религия.

DISTRIBUTION OF PROTESTANTISM AND ITS CONFESSIONS IN RUSSIA IN THE XIX CENTURY

Petrenko N.N., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Abstract: The article examines the main ways of penetration and spread of Protestantism on the territory of Russia. It is noted that the time of the appearance of the first Protestants within the borders of the country is associated with the appearance of the followers of Martin Luther in the countries of Europe. There are five main sources of the formation of Protestant communities: trade and economic ties between Russia and European countries, the attraction of foreign specialists to the country, the expansion of the empire's borders, the resettlement policy of Catherine the Great, and prisoners of war. The emergence of the first representatives of traditional Protestant confessions (Lutherans and reformers) of the trend in the Kolyvano-Voskresensky (Altai) mountain district is associated with the economic development of the region: the discovery of deposits of copper, silver, gold in Altai. Engineering and technical personnel were formed mainly from foreign specialists, mainly from Saxony.

Key words: Protestantism, Protestants, Lutherans, Molokans, Mennonites, Baptists, Christianity, religion.

Протестанты проникали на территорию России очень длительное время. Ещё с конца первой четверти XVI века, но по-настоящему закрепились только лишь к середине XIX столетия. Тогда же они и получили своё конфессиональное многообразие.

Отправной точкой этого процесса можно считать небольшой период времени после заключения мирного соглашения между Швецией с одной стороны и Великим княжеством Московским с другой в 1524 году. Ведь в этот

промежуток в страну стали приезжать купцы и торговцы из Дании и Швеции, чуть позже из Голландии и Великобритании и многие из них были протестантами.

В это же время Василий III активно искал за пределами страны специалистов для государственной службы: ремесленников, аптекарей, живописцев и прочих. И большинство из них были протестантами. Они получили право отпускать свободно свой религиозный культ: в основном, лютеранский, англиканский и реформаторский. Происходило это по большей своей части в их собственных домах. Пожалуй, именно лютеранство и можно назвать первой протестанской конфессией в России [1, с.105].

Следующим крупным приливом протестанского населения в страну можно назвать время правления Петра I. Ведь многие реформы государственного управления российский император совершал с прицелом на западноевропейский протестанский опыт и с привлечением соответствующих высококвалифицированных специалистов. По ходу XVIII века в одном только Петербурге сложилось более 10 протестанских общин: шведские лютеранские, немецкие лютеранские, финские лютеранские и англиканские. Общее число только лишь взрослых членов этих общин к конце столетия составляло уже около 6000 человек [3, с.728].

Во время правления Екатерины II значительная часть протестантов переселялись для постоянного проживания в поволжские и южные территории страны, при чём жили они там на дарованных императрицей льготных условиях, подразумевавших освобождение от военной и гражданской службы. Хозяйства, которые они создавали, отличались значительной капитализацией, высокой культурой аграрного производства и весьма значительно влияли на финансовое положение находящихся вокруг земель.

Ближе к началу XX века лютеране и реформисты, которые смогли принять российское гражданство, стали занимать высокие посты в муниципальном самоуправлении, в Академии Наук, в армии, становясь при этом неотъемлимой частью российской знати [2, с.132].

Во второй половине XX века начинают формироваться различные направления «евангельского» протестанского христианства: адвентисты седьмого дня, баптисты, пятидесятники. Существовали они в формате союзов, где прослеживались крепкие связи между общинами разных городов, регулярно устраивались конференции и съезды, даже межконфессиональные. Каждая из конфессий поддерживала деления на относительно самостоятельные небольшие общины, состоящие в самом масштабном случае из нескольких сотен человек, а обычно из 60-80 членов.

Различия между появившимися конфессиями в основном крылись в разной трактовке отдельно взятых мест из Библии, что часто приводило к межконфессиональным теологическим спорам. Это были разные взгляды на вопросы пророчествования, отношения к сакральному субботнему дню, проблему «иных» языков и обряда крещения. Но в фундаментальных вопросах спасения, жизни после смерти, триединства Бога и многих других различий практически не было.

Евангельское же пробуждение конкретно Петербурга связано с деятельностью английской лорда Редстока, приехавшего в 1874 году с миссионерской деятельностью. Работал он в кругах знати и дворянства, приходя в дома и имения аристократов. Во многом, под влиянием его проповедей в столице было создано «Общество поощрения духовно-нравственного чтения», которые переводило и издавало около двух сотен книг и брошюр духовного содержания, среди которых были труды Джона Буньяна «Духовная борьба» и «Путешествие пилигрима», а также начато периодическое издание «Русский рабочий» [4, с.191].

Список источников литературы

1. Каутский, К. Происхождение христианства / К. Каутский ; переводчик Н. Рязанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 349 с.

2. Кубарев, В.В. Краткая хронология религий / Цивилизация знаний: Российские реалии Труды Восемнадцатой Международной научной конференции, В 2-х частях, под редакцией Н.С. Келлина.- 2017.- с. 130-144.

3. Самуткина, Л.А. Летоисчисление от Адама в ранневизантийской хронистике / Проблемы социальной истории и культуры средних веков и раннего нового времени. - № 5. - 2005. - с. 184-197

4. Шафф, Ф. История христианской церкви. Реформация и протестантизм. / Ф. Шафф ; переводчик О. А. Рыбакова. - Москва : Библия для всех, 2012. - 654 с.

УДК 314

КОНЦЕНТРАЦИЯ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ И НРАВСТВЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Пучкова Л. М., канд. экон. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье представлены результаты исследования сельских населенных пунктов по численности населения в РФ, динамика количества сельских населенных пунктов России.

Ключевые слова: сельское население, социальные, нравственные, экономические последствия

RURAL CONCENTRATION: PROBLEMS AND ECONOMIC, SOCIAL AND MORAL CONSEQUENCES

Puchkova L. M., cand. econ. of sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of the study of rural settlements by population in the Russian Federation, the dynamics of the number of rural settlements in Russia.

Keywords: rural population, social, moral, economic consequences

Среди важнейших проблем демографии России особое место занимает процесс концентрации сельского населения.

Концентрация сельского населения - это рост среднего размера населенного пункта по численности, увеличение количества крупных населенных пунктов и сосредоточение в них большей части сельского населения. При этом количество малых населенных пунктов сокращается. Концентрация сельского населения обусловлена в основном миграцией населения из малых поселений в крупные населенные пункты. Основной причиной такого вида миграции населения являются социально – экономические проблемы.

Группировку сельских населенных пунктов по численности населения проведем в таблице 1.

Таблица 1 - Группировка сельских населенных пунктов по численности населения в РФ за 1970-2020 годы, тыс. чел.

Группы населенных пунктов по численности жителей, чел.	Население, тыс. чел.					
	1970	1979	1989	2002	2010	2020
до 500	20305	15608	12328	11120	10177	982
500 - 999	10273	8746	8087	7571	6780	3605
1000 - 1999	8573	8084	7759	7050	6492	6442
2000 - 2999	3334	3056	3060	2946	2947	3691
3000 - 4999	3199	3087	3067	3321	3756	4520
5000 и более	3402	3887	4762	6730	7391	10144
Всего	49086	42468	39063	38738	37543	29384

В 1970 году большая часть сельского населения (41,37%) проживала в небольших населенных пунктах, с численностью жителей до 500 человек (1 группа). На протяжении исследуемого периода данный показатель уменьшался, и в 2020 году он составил 982 тыс. чел. Как видим, в 2020 году большая часть сельского населения (34,52%) предпочитает жить в крупных населенных пунктах с численностью жителей 5000 тыс. чел. и более. Другими словами, небольшие населенные пункты теряют население, которое переселяется в более крупные населенные пункты. Такое распределение населения по различным типам населенных пунктов свидетельствует о наличии процесса концентрации.

Процессу концентрации населения присуще известны экономические, социальные и нравственные преимущества. В частности в крупных населенных пунктах относительные затраты на здравоохранение, образование, торговое и бытовое обслуживание населения значительно ниже, а их качество выше, чем в средних и малых поселениях. Здесь имеются школы, клубы, библиотеки, стадионы, водопровод, газоснабжение, налажено автобусное сообщение с крупными городами региона. Благоприятные социальные условия дают возможность рационально использовать свободное время населения.

Вместе с тем концентрация сельского населения имеет негативные и нравственные последствия. В частности, сокращается количество товарных хозяйств населения, уменьшается площадь обрабатываемых земель, поголовье скота, производство сельскохозяйственной продукции. Только за последние 15 лет вследствие миграции населения из малых поселений из сельскохозяйственного оборота исключено 30 млн. гектаров невостребованных крестьянских паев. Интенсивная миграция и высокая смертность сельского населения породили процесс «обезлюдевания» сельских населенных пунктов, а в статистическом учете появился новый реквизит «сельские населенные пункты без населения». Появились деревни призраки. Многие деревни остались без постоянных жителей. Они только числятся, но вычеркнуть их из официального реестра не позволяет то, что там кто – то прописан.

Сокращение количества деревень и «обезлюдевание» сельских мест представляет проблему государственной важности и имеет важное политическое, экономическое, социальное, нравственное и духовное значение. Государство теряет социальный, экономический и этнический контроль над большим количеством сельских территорий. Между тем, процессы сокращения деревень и концентрации сельского населения продолжаются и носят стихийный характер. В экономической литературе эта проблема недостаточно исследована. Неопределенны оптимальные размеры различных типов сельскохозяйственных поселений, не рассчитаны коэффициенты концентрации и их динамика.

Решение этой проблемы предполагает управление процессом концентрации сельского населения. Составной частью управления является определение и количественное измерение уровня концентрации сельского населения.

Используя статистические данные, проведем анализ динамики количества населенных пунктов в России, сгруппированные по их размеру.

С целью более четкого определения характера развития указанных признаков, целесообразно выделить 4 периода, а именно:

1 период – 1970 – 1979 годы,
2 период – 1979 – 1989 годы,
3 период – 1989 – 2002 годы,
4 период – 2002 – 2020 годы.

Таблица 2 - Динамика количества сельских населенных пунктов России за 1970-2020 годы, единиц

Группы населенных пунктов по численности жителей, чел.	Число сельских населенных пунктов					
	1970	1979	1989	2002	2010	2020
до 500	193117	155979	133010	136371	135597	134797
500 - 999	14730	12511	11524	10836	9720	8729
1000 - 1999	6333	5984	5718	5182	4737	4329
2000 - 2999	1385	1265	1266	1220	1217	1214
3000 - 4999	846	806	803	873	979	1097
5000 и более	434	502	601	807	874	947
Всего	216845	177047	152922	155289	153124	151113

Число сельских населенных пунктов показывает устойчивую тенденцию снижения. Однако, интенсивность сокращения населенных пунктов в различные периоды была неодинакова. Так, в 1 периоде количество населенных пунктов

сократилось на 39798 единиц или на 18,35%, во – втором периоде соответственно – на 24125 и 13,62%, а в 3 периоде – количество населенных пунктов увеличилось на 2367 единиц или на 1,6%, в 4 периоде наблюдается сокращение данного показателя.

В 2020 году количество населенных пунктов, по сравнению с 2002 годом сократилось на 4186 единиц или на 2,69%.

Обвальное сокращение сельских поселений в 1 периоде было вызвано политическими и экономическими мотивами руководящей партии, претворение в жизнь носило валюнтаристический характер.

В середине 60 годов прошлого столетия на государственном уровне было принято решение о «перспективных» деревнях и переселение их жителей в крупные населенные пункты. Людей, не считаясь с их желаниями, выселяли из родных деревень. Предполагалось, что они осядут в ближайших к ним крупных селах, куда проведут газ, водопровод, канализацию, где получит развитие культура. Намерения были благие, однако получилось как всегда: разорили множество малых дальних деревень, а в большинстве перспективных поселений жители так и остались без удобств.

Ликвидация неперспективных деревень обернулась крупными издержками, принесла много бед, ввергла в полосу новых страданий. Принятые меры лишь подхлестнули миграции из деревень, были заброшены миллионы гектаров земли вокруг вымирающих сел, запущены сады, луга, пашня уходила в залежь.

При всех экономических и нравственных издержках перемещение населения в крупные населенные пункты из мелких поселений и ликвидация последних, способствовали повышению уровня концентрации сельского населения. Средний размер населенного пункта по численности жителей в этом периоде увеличился на 5%.

Во 2 периоде интенсивность снижения количества сельских поселений и численности населения, заметно снизилась, и составила соответственно 13,62% и 8,02%.

Миграция сельского населения в этот период носила добровольный характер.

В 3 периоде численность сельского населения практически стабилизировалась, а количество населенных пунктов увеличилось на 2367 единиц или как 1,55%. Существенное изменение тенденций развития населенных пунктов и сельского населения в 3 периоде обусловлено институциональными преобразованиями в сельском хозяйстве. В частности, получило широкое развитие фермерских хозяйств. В результате количество населенных пунктов с численностью жителей до 5000 человек, увеличилось в 3 периоде на 8,29%, а с численностью жителей от 5000 человек – на 41,33%. Замедлению миграции сельского населения в этом периоде способствовал тот факт, что личные хозяйства населения из подсобных превратились в товарные хозяйства. Феномен эволюции личных подсобных хозяйств не имеет исторических прецедентов в экономике России и заключается в том, что при небольших размерах земельных участков, отсутствии механизации и государственных ассигнований, они производят продукции больше, чем организованные сельхозпредприятия.

В 4 периоде наблюдается значительное сокращение количества населенных пунктов. Обусловлено это рядом причин, основными из которых являются: естественная убыль населения (смертность превышает рождаемость), более низкий уровень жизни, высокий уровень безработицы, низкая доступность объектов социальной инфраструктуры (образовательной, медицинской, досуговой, транспортной) и основных услуг (прежде всего, государственных и муниципальных услуг), недостаточная обеспеченность жилищно-коммунальными благами. Активная часть трудоспособного населения уезжает в города, что в свою очередь способствует дальнейшему социально-экономическому застою, деградации и депопуляции сельских территорий.

Значимость проблемы концентрации сельского населения и повышение научного уровня управления этим процессом заметно повышаются в связи с реализацией Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Эффективность средств, направленных на реализацию данной программы зависит от точности информации об экономических ресурсах каждого типа населенного пункта и перспективах его развития, о количестве личных и фермерских хозяйств. Это дает возможность определить типы сельских поселений, в которых можно строить откормочные комплексы, в других – перерабатывающие предприятия, в третьих – выделить льготные кредиты фермерским и личным хозяйствам населения. Информация о динамике сельских поселений и населения проживающего в них, публикуется в статистических ежегодниках по итогам переписи населения, которые проводятся один раз в 10 лет. Такие данные могут быть использованы для управления развитием сельских поселений в течении двух – трех лет. Затем они устаревают. Для качественного управления процессом концентрации сельского населения целесообразно ежегодно проводить мониторинг сельских поселений и населения по особой программе.

Список литературы/References

1. Джахбаров, Ю.А. Демографическая политика России как элемент социальной политики государства / Ю.А. Джахбаров, Д.М. Махмудова // Экономика и предпринимательство. - 2019. - №5(106). - С. 266-270.

2. Малоземов, С. И. Земельно-аграрная реформа в постсоветской России: правовой аспект/ С. И. Малоземов//Социально-экономические исследования, гуманитарные науки и юриспруденция: теория и практика. - 2016. - №7(2). – С 32-39.

3. Муханова, М. Н. Сельское население: проблемы и перспективы развития в меняющемся обществе/ М. Н. Муханова//Россия и современный мир.- 2007. - №4 (57). – С. 144 – 157.

Пучкова Е. М. Стратегия функционирования потребительских кооперативов в агропромышленном комплексе региона: автореферат диссертации канд. экон. наук. – Нальчик. – 2005. – 23 с.

5. Россия в цифрах. 2020. Краткий статистический сборник. Москва. 2021.

УДК613.6.02 : 37 : 3.08; 614 : 37 : 796 : 61

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ ПЕДАГОГОВ ЧУВАШСКОГО ГАУ

Алтынова Н.В., канд. биол. наук, доц., Таланцева В.К., канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье представлены результаты мониторинга профессионального здоровья педагогов университета. Проанализированы физиологические параметры, отображающие общее функциональное состояние организма, а также выявлен уровень профессионального выгорания преподавателей высшей школы. Даны рекомендации по повышению навыков личностного здоровьесбережения.

Ключевые слова: педагоги, физическое развитие, профессиональное выгорание.

MONITORING OF THE STATE OF PROFESSIONAL HEALTH OF TEACHERS OF THE CHUVASH STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

Altynova N. V., cand.of biol. science, ass. prof., Talantseva V. K., cand.of ped. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of monitoring the professional health of university teachers. The physiological parameters reflecting the general functional state of the organism are analyzed, and the level of professional burnout of higher school teachers is revealed. Recommendations for improving personal health-saving skills are given.

Key words: teachers, physical development, professional burnout.

В последнее время проблема профессионального здоровья применительно к различным видам профессиональной занятости приобретает особую значимость. Педагогическая деятельность относится к профессии повышенного риска по количеству возникновения психосоматических и невротических расстройств [5, 8]. Этому способствуют высокая нервно-психическая напряженность, ненормированный рабочий день и социальная ответственность. Не достаточный уровень состояния собственного здоровья педагога резко снижает или вовсе не дает реализации здоровьесберегающей функции обучающихся.

В этой связи мы разделяем точку зрения Л.М. Митина, который подчеркивает, что здоровье подрастающего поколения – будущего страны во многом зависит от здоровья педагога и необходимости по степени значимости проблему профессионального здоровья педагога рассматривать в контексте общей концепции охраны здоровья нации [7].

Исходя из изложенного выше, целью нашего исследования явился мониторинг состояния профессионального здоровья педагогов (на примере Чувашского ГАУ).

Исследование проводилось по общепринятым методикам врачебного контроля:

– физическое развитие определялось через индекс Кетле и индекс массы тела (ИМТ);

– функциональные возможности сердечно-сосудистой системы устанавливались путем измерения артериального давления (САД) и (ДАД), адаптационный потенциал (АП) по методике О.Н. Баевского.

– функциональные возможности дыхательной системы устанавливали по показателям окружности (ОГК) (вдох, выдох, пауза) и экскурсии грудной клетки (ЭКГ), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), проб Штанге и Генчи с использованием метода А.Г. Дембо;

– определись жизненный (ЖИ) и силовой индексы (СИ).

В качестве основных методов также использовалась диагностика профессионального «выгорания» по методике К. Маслач и С. Джексон в модификации М.Е. Водопьяновой, методы математической статистики и интерпретация полученных данных.

Исследование проводилось в течение сентября-октября 2020 года с привлечением 60 преподавателей женского пола на базе Чувашского ГАУ. Возраст обследуемых варьировал от 45 до 55 лет, педагогический стаж их работы составлял от 26 до 34 лет и имели высшее образование.

В табл. 1. представлены показатели физического развития преподавателей аграрного университета.

Таблица 1 – Показатели физического развития педагогов университета

Рост, см	Масса тела, кг	ОКГ, см				ЖЕЛ, л	Сила, кг			Индексы		
		вдох	выдох	пауза	экскурсия		правойкисти	левойкисти	становая	Кетле	ЖИ	СИ
160±3,9	70±0,81	94±3,0	89±0,15	90±1,7	5±0,7	2,77±0,3	23,9±1,2	19,4±1,1	54,2±1,99	273±21,7	39,5±1,21	43±2,2

Средняя величина роста женщин составила 160±3,9 см. Масса тела 70±0,81кг.

Значения индекса Кетле – показателя физиологической избыточности или недостаточность массы тела свидетельствовали об ожирении I степени [3] у испытуемых педагогов и составил 273±21,7. ИМТ подтверждает данное утверждение. Значение 27,3 по рекомендациям ВОЗ (2018) расценивалось как предожирение.

Известно, что в норме экскурсия, в зависимости от объема грудной клетки и роста исследуемого, колеблется от 3 до 6 см. Из таблицы следует, что у респондентов параметры ОКГ находились на уровне средних величин, разница в показателях была статистически недостоверной. ЖЕЛ у женщин была незначительно ниже значений нормы, ЖИ свидетельствовал о недостаточности ЖЕЛ или об избыточном весе [1]. Полученные показатели ЖИ вероятнее всего говорят о снижении уровня тренированности дыхательной системы педагогов. СИ был ниже нормативных параметров.

Показатели функции кардиореспираторной системы преподавателей университета представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Показатели функции кардиореспираторной системы педагогов аграрного университета

Показатели							
ЧСС, уд/мин	АД, мм рт. ст.			АП, у.е.	ЧД в мин	Пробы, с	
	САД	ДАД	ПД			Штанге	Генчи
M±m							
73,7±2,5	132±5,97	85±3,55	47±4,77	3,08±0,11	20±0,55	39±5,33	29±2,31

Из таблицы следует, что показатели сердечно-сосудистой системы у обследованных женщин свидетельствуют о превышении нормативных величин ЧСС, САД и ДАД. Мы предполагаем, что это связано с наличием признаков гипертонической болезни у женщин.

Адаптационный потенциал свидетельствовал о состоянии функционального напряжения механизмов организма респондентов [4].

Частота дыхания (ЧД) – женщин была выше нормативных значений для данной возрастной категории.

Результаты пробы Штанге и Генчи у обследованных педагогов оценивались на «хорошо». Уменьшение продолжительности задержки дыхания на вдохе и выдохе отличаются от значения показателя «отлично» наблюдаются при заболеваниях органов кровообращения, дыхания, что указывает на перенесенные инфекционные и другие заболевания, а также вследствие перенапряжения, переутомления, в результате ухудшения общего функционального состояния организма [2], что вероятнее всего было характерно для преподавателей.

Профессиональное выгорание педагогов университета выявлялось с использованием опросника (К. Маслач, С. Джексон).

Проведенная диагностика уровней профессионального «выгорания» представлена в табл. 3.

Таблица 3 – Диагностика уровней «выгорания» педагогов университета, в %

Уровень								
высокий			средний			низкий		
Признаки								
Эмоциональное истощение	Деперсонализация	Редукция личных достижений	Эмоциональное истощение	Деперсонализация	Редукция личных достижений	Эмоциональное истощение	Деперсонализация	Редукция личных достижений
10	10	30	50	40	20	40	50	50

Полученные нами результаты перекликаются с данными литературных источников, свидетельствующих о том, что преподаватели вуза, как правило, имеют не столь высокий процент эмоционального выгорания (по сравнению с педагогами дошкольного и общего образования). Вероятно, это связано с более благоприятными условиями деятельности преподавателей вуза в плане психоэмоциональной сферы, поскольку они работают со взрослыми студентами [6].

Проведенные исследования свидетельствуют о необходимости привития преподавателям университета навыков личностного здоровьесбережения для осуществления качественной педагогической деятельности и продления профессионального долголетия.

Список литературы/ References

1. Агафонов, А. В. Особенности адаптации студентов-первокурсников, имеющих разный уровень здоровья / А. В. Агафонов, А. В. Никулина, Н. В. Алтынова // Молодежь и наука на Севере : материалы докладов: в 3-х томах, Сыктывкар, 14–18 апреля 2008 года / Российская академия наук, Уральское отделение, Коми научный центр. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2008. – С. 194-196.

2. Алтынова, Н. В. Психофизиологическая реакция организма студентов в различные периоды обучения в вузе / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 16–18 ноября 2018 года / Под редакцией Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань: Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, 2018. – С. 416-418.

3. Алтынова, Н. В. Физиологическая оценка функционального состояния организма студентов в зависимости от жилищно-бытовых условий и режимов двигательной активности / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Современные аспекты физкультурной, спортивной и психолого-педагогической работы с учащейся молодежью : Материалы Международной научно-практической конференции, Пенза, 26–27 октября 2018 года / Под редакцией А.А. Пашина, А.А. Рогова, С.В. Петруниной, А.Н. Луткова. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2018. – С. 14-18.

4. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.

5. Жуков О. Ф., Россошанская Н. С. Профессиональное здоровье учителя [Электронный ресурс] // Ученые записки университета Лесгафта. 2011. №3. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-zdorovie-uchitelya (дата обращения: 28.09.2021).

6. Кузьма Т. И. Профессиональное выгорание педагога вуза [Электронный ресурс] // Молодой ученый. 2015. № 20

(100). С. 533-535. – URL: https://moluch.ru/archive/100/22563/ (дата обращения: 27.09.2021).

7. Таланцева, В. К. Совершенствование процесса физического воспитания на основе применения «Физиологического портрета студента вуза» / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова, Н. Н. Пьянзина // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 4. – С. 45-47.

8. Щербаков С.В., Лев Я.Б., Ожогова Е.Г. Особенности профессионального здоровья современного педагога // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2019. №4 (25). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-professionalnogo-zdorovya-sovremennogo-pedagoga (дата обращения: 29.09.2021).

УДК 37.011.33

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ИДИОМАТИКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Антонова Н.А., канд. пед. наук, доц., Архипова О.В., старший преподаватель
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

Краткая аннотация: В данной статье делается попытка проанализировать некоторые причины «неидиоматичности» речи учащихся, в частности их лексического запаса, и наметить пути идиоматизации. Автор отмечает, что отбор идиоматичных структурно-речевых образцов должен проводиться с самых начальных этапов обучения, с тем, чтобы с первого же этапа предупредить создание неидиоматичных образцов, построенных по образцам родной речи. Автор подчеркивает, что у учащихся впоследствии вырабатывается навык автоматического и естественного использования языкового материала в реальной иноязычной деятельности

Ключевые слова: идиоматизация, неидиоматичность, лексический запас учащихся, иностранный язык, обогащение речи.

TEACHING STUDENTS THE IDIOMS OF A FOREIGN LANGUAGE

Antonova N.A., cand.of ped. science, ass. prof., Arhipova O.V., senior teacher
Chuvash State University n. a. I. N. Ulyanov

Brief abstract: This article attempts to analyze some of the reasons for the "non-idiomatic" speech of students, in particular their vocabulary, and outline the ways of idiomatization. The author notes that the selection of idiomatic structural speech samples should be carried out from the very initial stages of learning, in order to prevent the creation of non-idiomatic samples based on native speech samples from the very first stage. The author emphasizes that students subsequently develop the skill of automatic and natural use of language material in real foreign language activities.

Key words: idiomatization, non-idiomaticity, vocabulary of students, foreign language, enrichment of speech

Под «неидиоматичностью» понимается не отсутствие в лексическом запасе учащихся образных идиомов (пословицы, поговорки, сравнения и другие образные фразеологические единицы), а оформление излагаемых суждений по не свойственным данному иностранному языку структурно-речевых образцам. Сравним следующие элементарные высказывания:

I	II	
He studies well.	He is a good student. He is doing well.	Он учится хорошо.
He studies badly.	He is a weak student. He makes little (no) progress.	Он учится плохо.
He answered well.	He gave a good answer. His answer was very poor.	Он хорошо отвечал.
He answered badly.	I am a poor swimmer. They went to the same school.	Он отвечал плохо.
I swim badly.	I hardly ever go there.	Я плаваю плохо.
They study at the same school.		Они учились в одной школе.
I almost never go there.	I was bored.	Я почти никогда не хожу туда.
	Holiday greetings! (on Women's Day).	Мне было скучно.
I was dull.		Поздравляем вас с Женским днем!
We congratulate you on Women's Day.		

Предложения группы I неидиоматичны, так как они построены по соответствующим русским структурно-речевым образцам, несвойственным английской речи, или по уже знакомым английским образцам, которые не употребляются в данных случаях (последние два предложения). Предложения группы II идиоматичны, они построены по английским образцам, хотя и состоят из таких же простых и доступных для начального этапа обучения слов, как и слова предложений группы I.

Идиоматичные в нашем понимании структурно-речевые образцы не всегда рассматриваются как единицы, требующие новых усилий памяти учащихся, и потому не всегда рассматриваются как единицы, требующие новых усилий памяти учащихся, и потому не всегда отрабатываются как таковые [1]. Если же часть таких словосочетаний и рассматриваются как новые лексические единицы, они не всегда наглядно и широко иллюстрируются в наиболее типичных речевых ситуациях, что облегчает образование структурно-речевых образцов, чуждых данному иностранному языку [2], [5].

Однако опыт преподавания и экспериментальные исследования показывают, что психологической особенностью процесса приема речевого сообщения (как при аудировании, так и при чтении) является направленность внимания в первую очередь на смысловое содержание сообщения [7]. Направленность внимания на языковую форму иноязычного текста возникает (чаще при определенных установках) только при втором или даже третьем предъявлении. Как правило, при аудировании и чтении текстов, объем, и реальные условия, предъявление которых позволяют лишь однократное их

восприятие, языковая форма за редкими исключениями индивидуально-психологические свойства почти не запечатлевается в памяти слушающего или читающего, в то время как смысловое их содержание почти полностью удерживается (особенно при чтении) [4].

Для того чтобы происходило обогащение речи учащихся вследствие идиоматизации их лексики на основе аудирования и чтения, языковые явления из слушаемого или читаемого текста, подлежащие запоминанию, должны попадать в долговременную память, так как природа кратковременной памяти не обеспечивает такого запоминания [8].

Словосочетания, состоящие из знакомых элементов (а они как раз очень часто несут в себе ключ к идиоматизации речи), за редкими исключениями не удерживаются в памяти учащихся, так как, понимая их значение, учащиеся в процессе запоминания при слушании или чтении легко находят им «эквивалентные замены», которые при декодировании развертываются в более привычные для учащихся формы (причем не обязательно более простые, но неидиоматичные). Например, 60 учащихся из 70 (или 42-45 из 50), как правило, вместо употребленных в прослушанных или прочитанных текстах to keep warm, to keep well, to keep young, if I can help it, he couldn't help it, she liked up, he won't be long, to stay (keep) away from …, how he felt about it, he died a soldier's death и др. Соответственно употребляют not to freeze, not to fall ill, not to grow old, if it only depends on me, he couldn't do anything to change it, she stopped reading and looked at me, he will come soon, not to go to …, what his attitude to it was, he died like a soldier и т.п.

В учебном процессе должны найти свое место не только слова и устойчивые словосочетания, но и те конструкции и свободные словосочетания, которые будучи свойственны иностранному языку, отличаются от соответствующих конструкций и свободных словосочетаний в родном языке, и ошибки в употреблении которых могут легко прогнозироваться [3]. Так, включая слово poor в значении *плохой, неважный*, надо включить и to be a poor speaker, dancer, swimmer и т.п. и обязательно указать соответствующие эквиваленты в родном языке: плохо говорить, танцевать, плавать и т.п.; включая hardly, надо обязательно включить и hardly ever, hardly anyone с обязательным указанием русских соответствий *почти никогда, почти никто.*

Со словом all надо в числе многих других словосочетаний выделить и конструкцию all I want to know (hear и т.д.) is, all he did was и т.п. с соответствующим переводом *единственное, что я хочу знать это …* или *Я хочу знать только…* . Включая слово so, необходимо дать и I hope so, I think so (I don't think so) с обязательным указанием на непереводимость слова so в этих словосочетаниях. С существительным answer обязательно надо дать и to give a good answer, и His answer was poor, подчеркнув отличие от русской глагольной формы для выражения того же понятия и т.п.

Отбор идиоматичных структурно-речевых образцов должен проводиться с самых начальных этапов обучения, с тем, чтобы с первого же этапа предупредить создание неидиоматичных образцов, построенных по образцам родной речи. Так, включая to feel cold, to freeze (замерзнуть); надо включить to keep warm (не замерзнуть); включая to grow old (стареть), надо включить и to keep young (не стареть); с to fall ill (заболеть) надо включить и to keep well (не болеть) и т.п. Вводя глагол to make в его каузативном значении, надо ввести и другие такие же простые глаголы, которые в различных ситуациях передают каузативность, например: *заставлять себя – to bring oneself to do smth, добиваться, чтобы кто-то сделал что-то - to get smb to do smth, чтобы что-то было сделано - to get smth done, пусть кто-то сделает что-то - have smb do smth, надо, чтобы это было сделано (надо это сделать) - have smth done* и т.п.

Это, естественно, не означает, что языковой материал начального этапа обучения должен быть перегружен: необходимо обеспечить возможность передачи тех понятий, выражение которых потребуется на данном этапе обучения. Но отбирая необходимый языковой материал для передачи определенных понятий, прогнозируя возможные ошибки в силу, как языковой интерференции, так и аналогий с изученными раннее явлениями, следует обеспечить с самого начала обучения правильное и идиоматичное выражение этих понятий, а не упрощенные варианты, которые фактически не упрощают, а затрудняют дальнейшее обучение [6]. Если не давать сразу соответствующего идиоматичного варианта, то до самого последнего этапа обучения учащиеся будут упорно употреблять неидиоматичный вариант, который образуется в их лексиконе для выражения соответствующего понятия, а после определенного двуязычного соответствия, новое выражение того же понятия уже не принимается сознанием.

Идиоматизация словаря учащихся может в значительной степени способствовать нахождение путей управления памятью при аудировании и чтении путей, которые привели бы к значительному увеличению коэффициента полезного действия в работе с аудированием и чтением в плане использования языковых богатств предъявляемых текстов. Причем работа эта должна идти как по линии приобретения образцов, так и доведения владения ими до свободного владения, так как в работе по аудированию и чтению имеются наилучшие возможности для развития речи, для создания упражнений, имитирующих реальную иноязычную деятельность на базе широких естественных ситуаций, наглядно иллюстрирующих идиоматичные образцы. Такие упражнения должны довести владение определенным языковым материалом до того уровня, когда учащиеся могут не только оперировать им в определенных ограниченных контекстах, ситуациях и диалогах, то есть оперировать им лишь в учебной иноязычной деятельности, но когда у учащихся вырабатывается и навык автоматического и естественного использования языкового материала в реальной иноязычной деятельности, для выражения мыслей на иностранном языке, когда у них появляется владение определенным языковым материалом на том уровне, при котором уже направленность внимания на оформление мысли сводится до минимума.

Список литературы/ References

1. Антонова Н. А. Формирование иноязычной коммуникативной компетентности у студентов медицинского вуза на основе модульно-рейтинговой технологии обучения. Фундаментальные исследования. 2014. № 9-5. С. 1087-1091.

2. Антонова Н. А., Архипова О. В. Жанр сказки в литературоведении и лингвистике. / Н. А. Антонова, О. В. Архипова //Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования. Междунар. науч.-практ. конф. И. Б. Гецкина (отв. редактор). 2014. С. 12-17.

3. Антонова Н. А., Игнатьева Т.С. Показатели сформированности иноязычной коммуникативной компетенции у студентов юридического факультета. Профессиональное образование в России и за рубежом. 2018. № 1(29). С. 91-96.

4. Архипова О. В. Культура Древней Греции в формировании ценностных доминант личности будущего врача. Современный университет в цифровой образовательной среде: ориентир на опережающее развитие. материалы X Международной учебно-методической конференции. Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова. 2018. С. 156-159.

5. Иванова, Е. Н. К вопросу изучения лингвистической терминологии при дефиниции пословичных

фразеологизмов в неродственных языках/ Е.Н. Иванова, Н.А. Антонова, Т.Ю. Гурьянова // Духовные основы отношений человек - природа: материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 93-99.

6. Михайлова Э.Р. Специфика обучения английскому языку взрослых. Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования. Сборник материалов Междунар. науч.-практ. конф.. И. Б. Гецкина (отв. редактор). 2014. С. 151-155.

7. Чернова Л. В., Федорова И. Н. Значимость предмета «Латинский язык и основы медицинской терминологии» для студентов медицинского факультета. Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Министерство образования и науки РФ; ФГБОУ ВПО "Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова". 2015. С. 279-283.

8. Шпарева Г. И. Меры по повышению качества высшего образования в Российской Федерации. Совершенствование системы высшего образования: опыт и перспективы. Материалы VIII Международной учебно-методической конференции. Под редакцией А.Ю. Александрова, Е.Л. Николаева. 2016. С. 94-97.

УДК 378.016:811.1

ОБУЧЕНИЕ УСТНОЙ РЕЧИ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАВШИХ НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК, НА НЕЯЗЫКОВЫХ ФАКУЛЬТЕТАХ

Архипова О.В., старший преподаватель
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

Краткая аннотация: В статье рассматривается нетрадиционный подход к обучению устной речи иностранного языка студентов неязыковых факультетов. Такой подход значительно облегчил решение одной из наиболее важных задач преподавания иностранного языка – научить студентов практически пользоваться языком.

Ключевые слова: обучение устной речи, студенты неязыковых факультетов, новые подходы, преподаватель.

SPEECH TRAINING OF STUDENTS WHO LEARNED THE GERMAN LANGUAGE AT NON-LANGUAGE FACULTIES

Arhipova O.V., senior lecturer
Chuvash State University n. a. I. N. Ulyanov

Brief abstract: The article discusses an unconventional approach to teaching oral speech in a foreign language to students of non-linguistic faculties. This approach greatly facilitated the solution of one of the most important tasks of teaching a foreign language - to teach students to practically use the language.

Key words: teaching oral speech, students of non-language faculties, new approaches to teaching, teacher.

С недавнего времени в нашем университете перестали преподавать немецкий и французский языки и некоторым студентам приходится переучиваться на английский язык. Преподавателю приходится знакомить таких студентов с буквами и звуками, учить читать и переводить, а также практиковаться в построении несложных предложений, а также искать новые методы обучения языку. Преподавателями нашей кафедры было решено начать процесс обучения иностранному языку на начальном обучении с выработки у студентов элементарных умений и навыков устной речи, а далее переходить к обучению письму и чтению. Такой подход значительно облегчил решение одной из наиболее важных задач преподавания иностранного языка – научить студентов практически пользоваться языком. Речь идет о необходимости разработки новой программы обучения иностранному языку, новых методов и условий работы [8].

Нашей кафедрой был проведен эксперимент по обучению разговорному английскому языку. Все занятия первого учебного семестра были посвящены выработке у студентов только устной речи. Студенты научились задавать часто употребляемые в повседневной жизни вопросы [2]. Они тренировались как в постановке вопросов на английском языке, так и в составлении полных ответов на эти вопросы. Ответы давались как в утвердительной, так и в отрицательной форме. Студенты учились обращаться с той или иной просьбой на английском языке, предлагать что-нибудь, приветствовать, благодарить, распоряжаться, называть количественные числительные, складывать, вычитать в пределах десятка, сотни, тысячи, называть порядковые числительные.

Известно, что овладение устной речью на родном языке происходит в процессе постоянного общения [1], [5]. Чтобы у студентов была возможность разговаривать на английском языке в течение значительной части времени во время занятия, мы применили следующие формы и методы организации устно-речевых упражнений. Преподаватель задавал вопрос студентам, а студенты отвечают или студенты задают вопрос преподавателю, а преподаватель отвечает. Эта форма работы практиковалась довольно часто и применялась не только в целях обучения студентов правильному произношению, но и в целях выработки у них устно-речевых умений и навыков обогащения словарного запаса [6]. Далее студентам предлагалось поговорить друг с другом на одинаковую тему. Содержание диалога давал преподаватель, предварительно проговаривая его со всеми студентами и вопросы и ответы диалога. Допускалось объединение студентов по 3-4 человека. На начальных этапах обучения диалоги бывали очень краткими. Когда диалог включал много вопросов и ответов, выдавался листок на котором написано по-русски все то, что студентам необходимо сказать на английском языке. В процессе разговора преподаватель обходит аудиторию, наблюдая, правильно ли идет работа, исправляя неточности и ошибки. По окончании разговора одной-двум парам студентов предлагалось повторить диалог перед группой, а остальным – послушать и внести исправления, если выступающие допустят ошибки. Широко практиковалась также свободная постановка вопросов с места преподавателю, группе, отдельным студентам, беглый разговор преподавателя с отдельными студентами и другие формы устных упражнений [3].

В целях активизации мышления учащихся преподаватель систематически практикует варьирование темпа и громкости их речи, медленная речь, быстрая, скороговорка, речь громкая, тихая, полушепотом, про себя.

В ходе занятия говорить на родном языке учащимся следует как можно меньше. Необходимо стремится говорить в основном на иностранном языке, употребляя вначале самые простые конструкции, которые постепенно должны наполняться все более богатым лексическим содержанием.

Преподаватель не рассказывал учащимся о том, какое положение должен занимать тот или другой орган речи (язык, губы, зубы) при произнесении тех или иных слов и звуков. Вместо словесных пояснений преподаватель еще раз четко произносил слово и отдельные звуки и требовал повторить. Несколько таких упражнений довольно быстро устраняют ошибки, которые учащиеся делали, произнося слово впервые [7].

Грамматике английского языка студенты учатся в процессе выполнения речевых упражнений. Правила используются только в том случае, когда они облегчают усвоение речи.

Обучение детей письму и чтению на английском языке строится на том материале, который учащиеся уже хорошо усвоили устно. Систематически применялись повторные упражнения, выполняемые одновременно как со всеми студентами, так и с каждым по отдельности. Повторные упражнения проводились в тех же организационных формах, что и первичные, а именно: разговор преподавателя со студентами, разговор учащихся друг с другом, выступление с диалогом перед группой, свободная постановка вопросов с места. В ходе этих упражнений, как достижения, так и недостатки каждого студента отчетливо видны преподавателю. С учащимися, у которых обнаруживаются пробелы в усвоении материала, здесь же на занятиях проводится дополнительная работа [4]. Проведение дополнительной работы с тем или другим студентом не прерывает работы преподавателя с группой. Если студент затрудняется задать на английском языке вопрос или ответить, то преподаватель подходит с этим же вопросом к другому студенту. Получив правильный ответ, преподаватель возвращается к студенту, который не смог дать правильный ответ и предлагает ему повторить услышанное. Таким образом, студент постепенно овладевает иноязычной речью.

Нужно отметить, что в разговорной речи студенты в течение года смогли достичь существенных результатов. Неплохих результатов студенты достигли и в развитии умения понимать речь со слуха и быстро отвечать на вопросы.

В заключение хотелось бы сказать, что наиболее успешное обучение студентов разговорной речи очень важно было бы практиковать на иностранном языке. Это и аудирование, и просмотр видеороликов на иностранном языке, и исполнение песен, и проведение игр. Естественно, обучение иностранному языку не должно сводиться к выработке у студентов только умений и навыков устной речи. Не менее важно также научить и писать, и читать, и переводить текст.

Список литературы/ References

1. Антонова Н. А. Формирование иноязычной коммуникативной компетентности у студентов медицинского вуза на основе модульно-рейтинговой технологии обучения. Фундаментальные исследования. 2014. № 9-5. С. 1087-1091.
2. Антонова Н. А., Архипова О. В. Жанр сказки в литературоведении и лингвистике. / Н. А. Антонова, О. В. Архипова //Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования. Междунар. науч.-практ. конф. И. Б. Гецкина (отв. редактор). 2014. С. 12-17.
3. Антонова Н. А., Игнатьева Т.С. Показатели сформированности иноязычной коммуникативной компетенции у студентов юридического факультета. Профессиональное образование в России и за рубежом. 2018. № 1(29). С. 91-96.
4. Архипова О. В. Культура Древней Греции в формировании ценностных доминант личности будущего врача. Современный университет в цифровой образовательной среде: ориентир на опережающее развитие. материалы X Международной учебно-методической конференции. Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова. 2018. С. 156-159.
5. Иванова, Е. Н. К вопросу изучения лингвистической терминологии при дефиниции пословичных фразеологизмов в неродственных языках/ Е.Н. Иванова, Н.А. Антонова, Т.Ю. Гурьянова // Духовные основы отношений человек - природа: материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 93-99.
6. Михайлова Э.Р. Специфика обучения английскому языку взрослых. Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования. Сборник материалов Междунар. науч.-практ. конф.. И. Б. Гецкина (отв. редактор). 2014. С. 151-155.
7. Чернова Л. В., Федорова И. Н. Значимость предмета «Латинский язык и основы медицинской терминологии» для студентов медицинского факультета. Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Министерство образования и науки РФ; ФГБОУ ВПО "Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова". 2015. С. 279-283.
8. Шпарева Г. И. Меры по повышению качества высшего образования в Российской Федерации. Совершенствование системы высшего образования: опыт и перспективы. Материалы VIII Международной учебно-методической конференции. Под редакцией А.Ю. Александрова, Е.Л. Николаева. 2016. С. 94-97.

УДК 629.083

РАЗРАБОТКА НАГЛЯДНОГО ПОСОБИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ»

Афанасьев В.В., научный руководитель, преподаватель, Нуртдинов Р.Р., студент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Аннотация. В данной статье разработано наглядное пособие для изучения дисциплины " электронные системы тракторов и автомобилей". Описывается стенд, который представляет набор электронных систем современного автомобиля. Также рассматривается вопрос использования стенда в процессе обучения.

Ключевые слова: Автомобили, трактора, электронные системы, разработка, пособие.

DEVELOPMENT OF A VISUAL AID FOR THE STUDY OF THE DISCIPLINE "ELECTRONIC SYSTEMS OF TRACTORS AND CARS"

Afanasyev V.V. , scientific supervisor, teacher, Nurtdinov R.R., student
Perm State Technical University, Perm, Russia

Annotation. This article has developed a visual aid for the study of the discipline "electronic systems of tractors and cars". The stand, which represents a set of electronic systems of a modern car, is described. The issue of using the stand in the learning process is also being considered.

Keywords: Tractors, cars, electronic systems, development, manual.

Введение. Современные трактора и автомобили имеют в своем составе сегодня большое количество электронных и электрических устройств. Они представляют собой достаточно сложную совокупность, которая с каждым годом все больше развивается и имеет огромный потенциал.

В процессе нашей работы был разработан стенд с электрооборудованием. Главными целями разработки данного стенда являются:

1) Наглядность процессов;
2) Доступность;
3) Понимание работы электрооборудования;
4) Изучение электросхем.

Для решения поставленных целей был выработан следующий план действий:

1) Стенд должен быть надежным, простым и полезным в эксплуатации.
2) Для выполнения качественного проекта мы постараемся изготовить максимально универсальный стенд для решения различных задач.

Ожидаемый результат при использовании нашей разработки в учебных целях в стенах нашего университета – повышение качества приобретаемых навыков в работе с электрооборудованием автомобилей и как следствие повышение качественной успеваемости и знаний студентов.

Стенд, который был нами разработан представляет из себя реальные агрегаты электронных систем, таких как:

1) Электростеклоподъемник. Устройство, которое служит для подъема и опускания боковых стекол в автомобиле. Устанавливается это устройство – внутри двери. На поверхности остается только кнопка, позволяющая регулировать высоту подъема стекла.
2) Автоматическое включение стеклоочистителей от команды датчика дождя. Включается этот датчик при выпадении осадков, что позволяет не отвлекаться водителю на включение и выключение стеклоочистителей.
3) Электронная педаль акселератора. Предназначена для регулировки поступления рабочей смеси в область сгорания цилиндров двигателя. Чем больше смеси поступает, тем большие обороты и мощность развивает силовой агрегат автомобиля.
4) Датчик массового расхода воздуха. Предназначен для оценки количества воздуха, поступающего в двигатель внутреннего сгорания.
5) Парковочный радар. Предназначен для повышения безопасности управления автомобилем во время парковки.
6) Датчик уровня топлива. Предназначен для определения уровня топлива в топливном баке.
7) Система отопления салона. Служит для обогрева автомобиля и согревания человека во время холодного времени года.

Важное, что можно добавить, данная разработка имеет схему реальных объектов, связанных между собой реальной проводкой с аккумуляторной батареей. Вся схема располагается на пяти столах. Все агрегаты электронных систем находятся на каждом столе по несколько предметов. Это позволяет работать со стендом группами. Аккумуляторная батарея располагается на отдельном столе. От аккумуляторной батареи проводка идет к каждому агрегату, тем самым данный электронный объект функционирует. Данная схема будет представлять собой разрез автомобиля. Именно такой способ представления будет для студентов наиболее наглядный, интересный и эффективный. Каждый студент и преподаватель смогут посмотреть весь функционал данного стенда и лично испробовать какой-либо электронный агрегат.

Автомобили и трактора очень сложные устройства в целом, а именно электрооборудование является одно из главных составляющих современного автомобиля. Именно для студента довольно сложно понять и представить всю функциональность тракторов и автомобилей. Поэтому исходя из нашей работы, мы с уверенностью можем сделать вывод, что разработанный нами стенд является наглядным примером, с помощью которого студентам гораздо интереснее и проще понять весь смысл электронных систем.

Использоваться стенд будет при проведении лабораторных работ.

УДК 796:338.28

СРАВНЕНИЕ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ ПОЛОВЫХ СОМАТОТИПОВ В РЯДЕ ЖЕНСКИХ ВИДОВ СПОРТА

Бугаевский К.А., канд. мед. наук, доц.
Черноморский национальный университет имени Петра Могилы,г. Николаев, Украина
Олейник Е.А., канд. пед. наук, доц.
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург, Россия

Краткая аннотация. В статье представлены результаты исследования, посвященного изучению особенностей формирования и инверсий половых соматотипов у 75 спортсменок юношеского возраста, занимающихся дзюдо.

Ключевые слова: спортсменки, занятия спортом, половые соматотипы, инверсия, адаптация.

COMPARISON OF DETECTION OF SEXUAL SOMATOTYPES IN A SERIES OF FEMALE SPORTS

Bugaevsky K.A., cand. of med. science, ass. prof.

Petro Mohyla Black Sea State University, Nikolaev, Ukraine
Oleynik E.A., cand. of ped. science, ass. prof.
The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, Russia

Brief abstract: The article presents the results of a study devoted to the study of the formation and inversions of sexual somatotypes in 75 youth athletes involved in judo.

Keywords: sportswomen, playing sports, sex somatotypes, inversion, adaptation.

Введение. На сегодняшний день, активные занятия спортом, женщинами разных возрастных групп, явление обычное и широко распространённое. Если женщина-спортсменка длительное время, часто, интенсивно и в достаточно большом объёме выполняет серию комплексов физических упражнений, то в её организме, происходят интенсивные адаптивно-приспособительные изменения, во всех её органах и системах [1,5,6]. Наиболее всего происходят изменения в теле спортсменки, с вовлечением в процесс костной системы (скелет и его части), мышечно-связочной системы, жировой и соединительной ткани. Адаптивные процессы взаимосвязаны со значительными перестройками в эндокринной, репродуктивной и других системах спортсменки. В начале занятий спортом, практически все молодые атлетки, имеют исходный, базовый для женщин – гинекоморфный половой соматотип [2-4]. В процессе жизнедеятельности, при наличии систематических физических нагрузок, тело и организм в целом, начинают использовать комплекс приспособительных биохимических механизмов, для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма каждой конкретной спортсменки. Определяется новый, адаптивный тип обмена веществ, гормональный выброс, подбирается индивидуальный сердечный ритм (ЧСС) и число дыхательных движений (ЧДД), уровень артериального давления (АД). В теле (соме, от лат. *Soma*), также происходят свои изменения. В миоцитах и миофибриллах, обмен веществ идёт по более щадящему, экономичному пути, с адаптивным переходом в процессе цикла Кребса, увеличением мышечной массы, и доминированием её над жировой тканью. При определении компонентного состава тела и определения процентного соотношения в теле % мышечной, жировой и костной ткани, определяется доминирующее количество мышечной [1, 2]. А для женщин, уменьшение процентного количества жировой ткани, автоматически ведёт к нарушениям репродуктивной функции, в виде нарушений овариально-менструального цикла – гипоменореи, олигоменореи, аменорее и, в конечном итоге – вторичной аменореи [2, 3, 5]. В этом процессе, непосредственно задействована эндокринная система, с постепенным, но неизбежным снижением у спортсменок уровня эстрогенов и повышением уровня андрогенов [2, 3, 5]. В результате, у спортсменок прогрессирует адаптивная маскулинизация их организма. Для спортивных результатов и выполнения интенсивных нагрузок – это хорошо, а вот для женского организма спортсменок и, в особенности их эндокринной и репродуктивной систем – плохо [2, 3, 5]. В результате длительной и интенсивной спортивной деятельности, физиологичный половой соматотип спортсменок, сдвигается, в начале, в сторону переходного, не физиологичного, мезоморфного полового соматотипа, а затем – в сторону патологичного (инверсивного), обратного женскому – андроморфного полового соматотипа [2,3,5]. Таким образом, можно дать следующее определение соматотипа: «Соматотип, это такой тип строения тела и его мышечного, жирового, костного и других компонентов и составляющих, которых формируется у индивидуума, в процессе его жизнедеятельности, как ответная, компенсаторная реакция (адаптация), на многообразное, в т.ч. и интенсивное, длительное по времени, силе и объёму физическое, психическое и иные виды воздействия» (авторское определение – Бугаевский К.А., 2021©). В связи с этим, весьма актуальными и востребованными, являются вопросы изучения и анализа медиуо-биологических (в т.ч. и адаптивных) процессов, происходящих в организмах спортсменок репродуктивного возраста, при их длительных и интенсивных занятиях спортом, а в особенности, в т.ч. «исходно мужских» видах спорта. Проведённое нами исследование, является частью, более обширного комплекса научного изучения адаптивных процессов у женщин-спортсменок.

Основная часть исследования. Данное исследование было проведено на базе ряда спортивных секций и клубов Украины и России (г. Санкт-Петербург), специализирующихся на проведении подготовки спортсменок разных направлений, с добровольным привлечением к нему тренерского коллектива и 111 спортсменок. Частота тренировок составляет от 5 до 6-7 раз в неделю, по 2-2,5 часа. Уровень спортивного мастерства атлеток – от кандидата в мастера спорта (КМС) до мастера спорта (МС). представляющих 6 видов спорта, которые можно, условно, отнести к исконно мужским. Представительство по видам спорта такое: тяжёлая атлетика (n=21); пауэрлифтинг (n=19); борьба самбо (n=22); бокс (n=18); толкание ядра (n=16); метание молота (n=15). Средний возраст молодых спортсменок составил – 23,47±1,23 года. Стаж занятий данными видами спорта – от 5 до 12 лет.

Результаты исследования и их обсуждение.

В начале проводимого исследования, нами были проведены следующие антропометрические измерения, которые проводились по классической методике: измерение ширины плеч, см; измерение ширины таза, или межостистый размер (d. spinarum), см; длина тела, см; масса тела, кг. По результатам полученных антропометрических показателей, путём математических перерасчётов, со строгим учётом авторских вариантов формул, вычислялись необходимые морфофункциональные индексные значения. Полученные антропометрические значения, в каждой из групп спортсменок, представлены в табл. 1, при $p<0,05$:

Таблица 1 – Антропометрические показатели в исследуемых группах (n=111)

Показатель	Ширина плеч, см	Ширина таза, см	Длина тела, см	Масса тела, кг
Тяжёлая атлетика (n=21)	40,08±1,06	27,06±0,54	178,34±1,01	71,14±1,06
Пауэрлифтинг (n=19)	39,12±1,31	27,19±1,03	177,48±0,93	71,32±1,11
Борьба самбо (n=22)	38,55±1,87	27,11±0,84	175,76±1,16	68,74±1,27
Бокс (n=18)	39,19±1,23	27,53±0,53	175,89±1,14	67,58±1,23
Толкание ядра (n=16)	40,13±1,06	26,98±1,26	178,56±1,24	68,89±1,13
Метание молота (n=15)	40, 65±1,08	28,02±0,77	**177,**12±0,63	71,67±0,93

Анализ полученных антропометрических значений, показал, что, согласно средним групповым значениям, спортсменки во всех шести обследованных группах, имеют широкие плечи и уменьшенные показатели ширины таза (d. cristarum), которая в норме, составляет 28-29 см [1]. Это означает, что спортсменки, в обследованных группах, имеют мужской тип фигуры, что является одним из признаков происходящего в их телах, процесса маскулинизации. Соотношение

длины и массы тела, указывает на сформированность и пропорциональность его компонентного состава. Наиболее мощные антропометрические показатели, по сравнению со спортсменками других групп, имеют молодые спортсменки, занимающиеся тяжёлой атлетикой, пауэрлифтингом и метанием молота. Это достаточно крепкие атлетки, с маскулинным типом формирования тела. По результатам полученных данных антропометрического исследования – масса и длина тела, ширина плеч и таза, нами были рассчитаны 2 морфофункциональных индексных значения – индекс массы тела (ИМТ) и индекс полового диморфизма (ИПД), по авторской методике, предложенной Дж. Таннером (1996) [2, 4], с последующим, индивидуальным и средним по каждой исследуемой группе спортсменок, их значений. Результаты вычислений показателей ряда морфофункциональных индексных значений, полученных в исследуемых группах спортсменок, представлены в табл. 2, при $p<0,05$:

Таблица 2 – Показатели морфофункциональных индексных значений в исследуемых группах (n=111)

Наименование показателя	Полученные результаты	
	Индекс массы тела (ИМТ)	Индекс полового диморфизма (ИПД)
Тяжёлая атлетика (n=21)	22,42±0,14	95,82±0,73
Пауэрлифтинг (n=19)	22,78±0,23	93,07±0,44
Борьба самбо (n=22)	22,37±0,31	93,31±0,32
Бокс (n=18)	21,98±0,19	93,2±0,14
Толкание ядра (n=16)	21,68±0,22	95,43±0,38
Метание молота (n=15)	22,98±0,28	96,4±0,56

Анализ полученных результатов морфофункциональных индексных значений, у спортсменок исследуемых групп, длительно и профессионально занимающихся исконно мужскими видами спорта, весьма показателен и информативен. Хотя показатели индекса массы тела (ИМТ), во всех исследуемых группах спортсменок, соответствует норме [2-5], средне-групповые показатели индекса полового диморфизма (ИПД), согласно полученным значениям, объективно и достоверно указывают на то, что во всех группах спортсменок, полностью отсутствуют представительницы физиологического, гинекоморфного полового соматотипа. Единичными есть представительницы переходного, мезоморфного полового соматотипа, в группах, где спортсменки занимаются боксом и борьбой самбо. Доминирующим, абсолютно во всех группах, является патологический для женщин, инверсивный половой соматотип [2-5]. Таким образом, нами было установлено, что у спортсменок, длительно и профессионально занимающихся рядом видов спорта, условно отнесённым, к «исконно мужским», произошло адаптивное формирование вариантов половых соматотипов, не характерных для женского организма.

Выводы: 1. Установлено, что у спортсменок репродуктивного возраста, длительно занимающихся силовыми, исконно мужскими видами спорта, происходят интенсивные адаптивные соматические процессы, приводящие к их маскулинизации.

2. Статистически достоверно, все полученные показатели, ряда морфофункциональных индексных значений, указывают на явления адаптивной маскулинизации и гиперандрогении, обратной исходному, базовому феминному состоянию спортсменок репродуктивного возраста.

3. Достоверно установлено, что во всех исследованных группах спортсменок, полностью отсутствуют представительницы физиологического, феминного, гинекоморфного полового соматотипа.

4. Определено, что доминирующим половым соматотипом, во всех группах спортсменок, является инверсивный, андроморфный половой соматотип, выявленный у 97,54% всех исследованных спортсменок.

5. Установлено, что у остальных 2,46% спортсменок, присутствует переходный, мезоморфный половой соматотип.

Список литературы/References

1. Бугаевский, К.А. Женские атлетические виды спорта и единоборства: изменения в половых соматотипах / К.А. Бугаевский, Е.А. Олейник // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма : материалы XIV Международной научно-практической конференции : в 2 т. / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа : РИК УГАТУ, 2020. XIV Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма». – Уфа, 25-27 марта 2020 года. – С. 276-281.

2. Бугаевский, К.А. Антропометрические и морфологические особенности таза в соматотипах по классификации Дж. Таннера у студенток специальной медицинской группы // Науково-практичний журнал «Наука і освіта» Південно-українського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського. – № 6 / CXXXXVII, 2016. – С. 56-65.

3. Исследование полозависимых характеристик спортсменок, представительниц феминных, маскулинных и нейтральных видов спорта / Н.Д. Нененко, О.А. Абрамова, Н.В. Черницына, Р.В. Кучин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 15-25.

4. К вопросу об инверсии показателей полового диморфизма у представительниц маскулинных видов спорта / В.Б. Мандриков, Р.П. Самусев, Е.В. Зубарева, Е.С. Рудаскова, Г.А. Адельшина // Вестник ВолгГМУ. – № 4 (56). – 2015. – С. 76-78.

5. Олейник, Е. А. Особенности половых соматотипов и ряда антропометрических показателей у спортсменок в парной женской акробатике / Е. А. Олейник, К. А. Бугаевский // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20. – № 2. – С. 22–28.

6. Платонов, В.Н. Медико-биологические основания для ограничения в развитии женской части программы Олимпийских Игр / В.Н. Платонов, М.М. Булатова, Е.С. Косминина // Спортивная медицина – 2012. – № 1. – С. 3-9.

УДК 960

ГИРЕВОЙ СПОРТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОМ ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ

Глинкин Б.Н., доц., Пестряева Л.Ш., канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматривается значение гиревого спорта в профессионально-прикладном физическом воспитании. Приведены мотивы, влияющие на занятия гиревым спортом.

Ключевые слова: гиревой спорт, профессионально-прикладное физическое воспитание, спортсмены, мотивы.

WEIGHT-LIFTINII SPORTS IN PROFESSIONAL APPLIED PHYSICAL EDUCATION

Glinkin B.N., ass. prof, Pestryaeva L. Sh., cand. of ped. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the importance of kettlebell lifting in professionally applied physical education. The motives influencing kettlebell lifting are given.

Key words: kettlebell lifting, professionally applied physical education, athletes, motives.

О профессионально-прикладном физическом воспитании можно говорить только тогда, когда специализированный педагогический процесс представляет собой конкретный по содержанию курс специальной физической подготовки для конкретного вида деятельности. Для многих профессий задачи профессионально-прикладного физического воспитания решаются различными видами двигательной активности студентов. Таким образом, имеют право на существование различные формы организации учебного процесса: по видам спорта, общая физическая подготовка по видам спорта и т.д. Д.

Известно, что профессиональное развитие и рост во многих профессиях требуют не только хорошей физической подготовки, но и координации, во многом определяющей степень реализации двигательных возможностей человека [1].

Одним из таких видов спорта, способствующих развитию выносливости, скорости, силы, гибкости и ловкости, в том числе координационных способностей, является гиревой спорт. В то же время на занятиях гиревым спортом создается атмосфера здоровой конкуренции, присущая соревновательной деятельности, что также способствует формированию волевых, моральных, психологических качеств личности, которые должны быть присущи профессиональному специалисту. [2], [4].

Также занятия гиревым спортом характеризуются низким уровнем травматизма при высокой эффективности упражнений.

В ходе занятий гиревым спортом формируются такие качества, как решительность, настойчивость, целеустремленность.

Интерес к физическому воспитанию и спорту определяет выбор преподавателем предмета (содержания) обучения: системы двигательных действий в виде физических упражнений и является относительно внутренним (по отношению к профессиональному) мотивом.

Мотив стремления к новизне мотивирует и направляет деятельность студента физического воспитания на поиск и создание чего-то нового.

Мотивы личностной самореализации и личностного саморазвития мотивируют и направляют деятельность студента на полное раскрытие и дальнейшее развитие его способностей.

Мотивы внешнего самоутверждения в виде мотива достижения успеха могут при определенных обстоятельствах побудить студента заняться ОУ, когда повышение социального статуса специалиста возможно только через поиск и создание нового. Известно, что достижение высоких результатов в спорте требует от студентов творческого подхода на занятиях по физкультуре.

Доминирующая роль принадлежит профессиональным мотивам. Они определяют особенности функционирования каждого из мотивов и мотивационной составляющей в целом. Благодаря наличию этих мотивов процесс и высокие результаты в гиревом спорте становятся личностно значимыми, другие мотивы определяют выбор объекта и предмета изучения (физкультура и спорт), творческий характер процесса обучения (творческие мотивы) [5]. Высокие результаты вызывают у спортсменов чувство удовлетворения за счет оптимизации учебного процесса, что усиливает мотив успеха, занимающий доминирующее положение по отношению к процессуальным и относительно внутренним мотивам [3].

Любые упражнения должны выполняться только при правильной подготовке, правильном подходе и знаниях. Гиревой спорт в этом смысле не является исключением. Тренировка профессионального спортсмена вряд ли может сделать новичка чемпионом, скорее всего, он получит травму.

Основной целью гиревого спорта в профессиональном прикладном физическом воспитании является достижение специальной мышечной выносливости. В связи с тем, что во время тренировки акцент делается на разные группы мышц, вес для них подбирается индивидуально.

Программы для каждого студента могут варьироваться в зависимости от их физической подготовки. Независимо от этого, для одной тренировки выбирается конкретная работа полного цикла, такая как рывок или рывок. В зависимости от конкретной задачи работа определяется с большим весом, но меньшим количеством повторений, или с легкими весами с учетом времени. Затем выполните несколько упражнений на общую физическую подготовку, которые могут включать штангу. Они сосредоточены на повышении выносливости и увеличении силы.

Из выше сказанного, следует, что гиревой спорт имеет большое значение в профессионально-физическом воспитании.

Список литературы/ References

1. Глинкин, Б.Н. Сравнительная характеристика антропометрических особенностей гиревиков различной квалификации / Б.Н. Глинкин, В.Н. Глинкин // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования апк региона : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – 2017. – С.522-525.

2. Колесников, В.К. Мотивации современной молодёжи к занятиям физической культурой и спортом / В.К. Колесников, Б.Н. Глинкин // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : материалы Международной научно-практической конференции. – 2021. – С. 92-96.

3. Пестряева, Л.Ш. Характеристика мотивационного компонента творческого обучения двигательным действиям при изучении спортивных дисциплин // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 192-196.

4. Пестряева, Л.Ш. Формы и методы сближения учебной деятельности с профессиональной деятельностью / Л.Ш. Пестряева, Б.Н. Глинкин // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – С.260-263.

5. Семенова, Л.А. Спортивно-ориентированное физическое воспитание студентов в вузе / Л.А. Семенова, Л.Ш. Пестряева // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : материалы Международной научно-практической конференции. – 2021. – С. 148-150.

УДК 960.01

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОТБОРА ДЕТЕЙ В СПОРТИВНЫЕ СЕКЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

Григорьев Д.В., ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация:*В статье рассматриваются методические основы отбора детей в спортивные секции на основании их антропометрических данных. Так как, на сегодняшний день спортивный отбор имеет большое значение в перспективном развитии ребенка в выбранном виде спорта.*

Ключевые слова*:спортивный отбор, спорт, типы телосложения, дети.*

METHODOLOGICAL BASES OF SELECTION OF CHILDREN IN SPORTS SECTIONS DEPENDING ON BODY TYPE

Grigoriev D.V., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract*: The article discusses the methodological basis for the selection of children in sports sections based on their anthropometric data. Since, to date, sports selection is of great importance in the long-term development of a child in the chosen sport.*

Key words*: sports selection, sports, body types, children.*

Учеными замечено, что обучение в школе увеличивает нагрузку на организм ребенка. Дети меньше двигаются, больше сидят, вследствие чего возникает дефицит мышечной активности, и увеличиваются статические напряжения.

Физиологически доказано, что двигательная активность необходима в любом возрасте, наиболее выражена она у детей и подростков. «Движение» способствует не только физическому развитию человека, но и является средством становления личности и ее особенностей.

Занятия многими видами спорта рекомендуют начинать именно с детского возраста. В зависимости от конституции, типа телосложения и темперамента человек может добиться наиболее высоких результатов в отдельных видах спорта[4].

В российской медицинской практике телосложение детей и подростков часто определяется по схеме В.Г. Штефко и А.Д. Островского. В соответствии с ней выделяются четыре основных типа: астеноидный (А), торакальный (Т), мышечный (М) и дигестивный (Д) (рисунок 1)[1]:

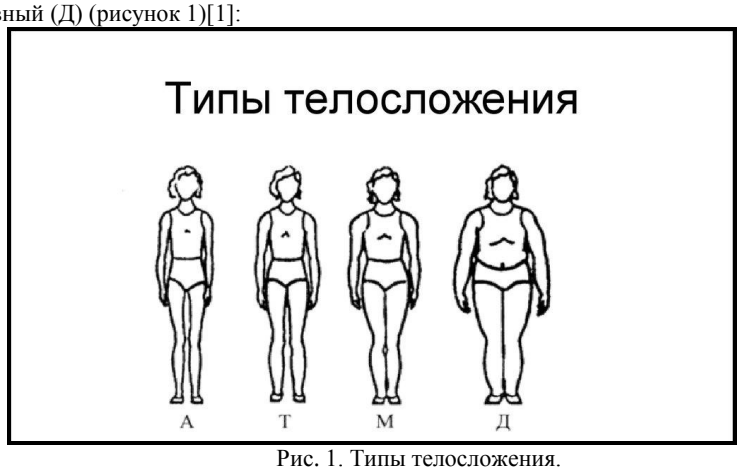


Рис. 1. Типы телосложения.

По мнению авторов, астеноидный тип отличается малоразвитыми мышцами, худощавостью, стройностью, длинными и тонкими конечностями, узкой грудной клеткой. В большинстве случаев здесь у детей сутулая спина с резко выступающими лопатками. Чаще всего таким ребятам немного неуютно в своем теле из-за обманчивой неуклюжести. И тут необходимо найти не только правильный вид спорта, но и коллектив, где ребенок сможет психологически почувствовать себя комфортно.

Для торакального типа характерны: широкая грудная клетка, равные по ширине плечи и таз, средняя развитость мышечной массы. Такие дети очень активны и энергичны.

Дети мышечного типа телосложения – наиболее способные в спорте. Имея массивный скелет, хорошо развитую мышечную массу, они выносливы и сильны.

Дигестивный тип телосложения отличается преобладанием жировой массы над мышечной, невысоким ростом, широкой грудью, выраженным животом. Такие дети малоподвижны и медлительны. Активные занятия на протяжении долгого периода времени не только не принесут такому ребенку удовольствия, но и могут навсегда отбить у него желание заниматься спортом[3].

В зависимости от возраста определить тип телосложения не всегда легко. Для самых маленьких тренеры проводят специальные тесты, выявляющие силовые, скоростные способности и двигательные предпочтения. Руководители секций смотрят и на родителей: генетика и наследственность также играют важную роль.

Цель исследования: определить, каким образом тип телосложения и конституция влияют на выбор вида спорта у детей младшего школьного возраста.

Задачи исследования:

1. Изучить научно-методическую литературу по теме исследования;
2. Рассмотреть соматоскопические и антропометрические методы оценки типа телосложения (конституции тела);
3. Охарактеризовать типы телосложения, определить к какому типу телосложения подходит тот или иной вид спорта;
4. Оценить уровень физического развития;
5. Дать практические рекомендации детям и их родителям в выборе вида спорта.

Чтобы определить, влияет ли тип телосложения на выбор вида спорта, нами было проведено небольшое исследование, в котором приняли участие 14 детей в возрасте 7-9 лет. Из них 3 мальчика и 11 девочек.

Для определения уровня развития скоростно-силовых способностей и силовой выносливости мы использовали следующие контрольные упражнения: прыжки через скакалку, подтягивания, поднимание туловища из положения, лежа с согнутыми коленями, прыжок в длину с места с двух ног, прыжки со скакалкой. Критериями оценки скоростно-силовых способностей и силовой выносливости послужили число подтягиваний, время удержания определенного положения туловища, дальность прыжков и т.п. За единицу измерения были приняты: время (в секундах), длина (в сантиметрах), количество выполненных упражнений. Оценка результатов производилась по пятибалльной системе. Основываясь на результатах этих тестов, мы сумели определить степень физической подготовленности детей первых и вторых классов.

Чтобы получить более обширную информацию о детях, принимающих участие в эксперименте, было проведено анкетирование родителей. В нём приняло участие 14 человек. Респондентам было предложено ответить на вопросы анкеты, анализ данных которой позволил получить информацию о возрастных особенностях детей, узнать антропометрические показатели их развития, выявить медицинские противопоказания для занятий спортом, узнать предпочтения детей в спортивных играх.

Для определения типа телосложения необходимо знать нормы ВРП (весо-ростовой показатель)– масса в килограммах разделить на величину роста в метрах, возведенную в третью степень (табл.1)[2]

Таблица 1 – Показатель ВРП.

Тип телосложения	возраст		
	7 лет	8 лет	9 лет
Дигестивный	13,8	13,7	3,5
Мышечный	12,6	12.6	12,3
Торакальный	11,8	11,4	11,1
Астеноидный	10,6	1,2	9,9

Таким образом, в рамках нашего исследования по результатам проведенных тестов, был выявлен ВРП каждого ребенка, определен тип его телосложения и даны рекомендации по выбору вида спорта. Полученные данные мы представили в таблице 2:

Таблица 2 – Результаты исследования

Ф.И	Тип телосложения	Физические качества (хорошо развиты)	Вид спорта (рекомендации)
Саша Н.	Мышечный	Мышечная сила	Единоборства, тяжелая атлетика
Лада Н.	Торакальный	Координация, сила, скоростно-силовые	Бег, биатлон, плавание
Полина И.	Мышечный	Сила, координация, скоростно - силовые	Футбол, теннис, фехтование
Ева К.	Астеноидный	Скоростно-силовые способности	Бег, прыжки в высоту, прыжки в длину
Полина Г.	Торакальный	Координация, сила, скоростно-силовые	Лыжные гонки, биатлон, бег, футбол, плавание
Лиза Д.	Торакальный	Сила, скоростно-силовые	Плавание
Вова Е.	Торакальный	Мышечная сила	Футбол, баскетбол
Лера К.	Дигестивный	Мышечная сила	Спортивные единоборства
Арина Я.	Торакальный	Координация, сила, скоростно-силовые	Бег, биатлон, плавание
Анжела И.	Астеноидный	Скоростно-силовые способности	Лыжные гонки, биатлон, бег
Ирина М.	Торакальный	Координация, сила	Бег, футбол
Соня Б.	Мышечный	Мышечная сила	Теннис, фехтование, единоборства
Стас Ф.	Дигестивный	Мышечная сила	Хоккей, стрельба, метание
Максим О.	Торакальный	Координация, сила	Биатлон, бег

На следующем этапе нами были проведены индивидуальные консультации с детьми и их родителями, на которых были даны конкретные рекомендации по выбору вида спорта для их ребенка в соответствии с конституционными особенностями, типом темперамента и уровнем развития физических качеств.

Так детям астеноидного типа, мы рекомендовали занятия циклическими видами спорта: конькобежный спорт, бег, спортивную ходьбу, прыжки (в высоту и длину), лыжные гонки, биатлон, плавание, велоспорт, фехтование (шпага, Дзень, нож), а так же лыжные гонки, бег, ходьбу, которые, на наш взгляд, помогут развить в ребенке выносливость. Высокорослым девочкам астеноидного типа мы рекомендовали занятия баскетболом, а также художественной гимнастикой, где выступления изящно сложенных высоких девочек этого типа наиболее эффектны.

Детям торакального типа, из-за среднего роста и равных пропорций, мы рекомендовали занятия в секции спортивной гимнастики, т. к. их телосложение поможет им в будущем хорошо держать равновесие (брусья, бревно, перекладина), а также быстро и технично группироваться и «чисто» выполнять элементы (кольца, прыжки). Кроме этого, мы рекомендовали им занятия сложно координационными видами спорта, такими, как акробатика, прыжки (в воду, с трамплина, с шестом, на батуте), футбол, фигурное катание, синхронное плавание.

Наиболее способным в спорте, детям мышечного типа из- за их силы и выносливости, были предложены занятия цикличными видами спорта, направленные на развитие скорости и силовыми видами спорта (тяжелая атлетика), а так же игровыми видами спорта: футбол, теннис, хоккей, водное поло, фехтование (сабля, меч), единоборства.

Родителям детей дигестивного типа мы рекомендовали присмотреться к тяжелой атлетике, спортивным единоборствам, метанию, атлетической гимнастике, а так же к хоккею, где лишний вес – это плюс. Кроме этого, обратили внимание родителей на то, что в процессе взросления их детям не помешают общие занятия аэробикой и посещения тренажерного зала для формирования красивой фигуры.

Нами были собраны сведения о школах олимпийского резерва, расположенных на территории города Чебоксары, для занятий выше перечисленными видами спорта. Их перечень был также предложен родителям учащихся (табл.3):

Таблица 3 – Адреса школ олимпийского резерва г.Чебоксары

Название школы олимпийского резерва	Адрес местонахождения, телефон	Вид спорта
МОУ ДОД «Детско-юношеская спортивная школа «Энергия»	г. Чебоксары, пр. Ленина, 42 Телефон: (8352) 620879	шахматы,шашки
Школа фехтования	г.Чебоксары, ул.Университетская, 38 Телефон: 89176681182, 89083081182	фехтование
АУ «СШОР №10 по самбо и дзюдо»	г.Чебоксары, ул. Ленинградская, 32 Телефон: (8352) 621415, (8352) 395376	самбо и дзюдо
МБУ «СШ №1» г.Чебоксары	г. Чебоксары, ул. Кадыкова, 16А Телефон: (8352)521914, (8352)513604	каратэ, ушу
СДЮСШОР №1	г.Чебоксары, ул. Шевченко, 2А Телефон: (8352)621597	легкая атлетика
Школа олимпийского резерва №2 (БОУДОД «СДЮСШОР-2»)	г.Чебоксары, ул. Пристанционная, 10А Телефон: (8352)289060, (8352)289050	биатлон, горнолыжный спорт, конькобежный спорт, лыжные гонки
МБУ «СШ «Спартак» г. Чебоксары	г.Чебоксары, ул. Гагарина, 40 Телефон: (8352)234058	волейбол, футбол, хоккей
БУ «СШОР №9 по плаванию» Минспорта Чувашии	г.Чебоксары, ул. Чапаева, 15 Телефон: (8352)562242	плавание

Таким образом, проделанная нами работа помогла детям 7- 9 лет и их родителям в выборе вида спорта, основываясь на типе телосложения и уровне развития физических качеств.

Список литературы / References

1. Агаев, Р.А. Общая характеристика методов, используемых в практике управления физкультурно-спортивной работой в ВУЗе / Р.А. Агаев, В.П. Сущенко, В.А. Щеголев. – Санкт-Петербург: СПБПУ. – 2018. – С. 5-7.

2. Белоус, В.В. Проблема типа темперамента в современной дифференциальной психофизиологии/В.В. Белоус // Психологический журнал. 1981. т. 2. № 1, с. 45-55.

3. Лямасова, Я.Д. Тренировка в ездовом спорте / Я.Д. Лямасова, Д.В., Григорьев // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : материалы Международной научно-практической конференции. – 2021. – С. 517-519.

4. Лямасова, Я.Д. Влияние средств спортивного туризма на физическую подготовленность молодежи/ Я.Д. Лямасова, Д.В., Григорьев // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : материалы Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 52-54.

УДК 811.1.8

ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

Гурьянова Т.Ю., канд. пед. наук, доц., Ефремов Д.А., магистрант
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

Краткая аннотация. В статье рассматриваются проблемы дистанционного обучения иностранному языку, принципы его внедрения в период пандемии, возможности использования искусственного интеллекта в процессе обучения.

Ключевые слова: дистанционное образование, образовательные технологии, пандемия, нейронные сети, иностранный язык, машинное обучение.

PROBLEMS OF FOREIGN LANGUAGE DISTANCE LEARNING DURING THE PANDEMIC PERIOD

Guryanova T.Yu., cand. of ped. science, ass. prof., Efremov D.A., master's degree student
The Ulyanov Chuvash State University,

Brief abstract. The article discusses the problems of distance learning, the principles of its implementation during a pandemic, the possibility of using artificial intelligence in the learning process.

Key words: distance education, educational technologies, pandemic, neural networks, foreign language, machine

learning.

В период пандемии преподавателям приходиться применять новые подходы к обучению студентов. Необходимо больше времени уделять подготовке к занятию, изучать новые требования к проведению дистанционных занятий, отвечать на идентичные вопросы каждому студенту по отдельности, оповещать студентов о новостях, касающихся их. Помимо этого, нередко возникают проблемы с техникой, а также проявляются сложности обучения в домашней обстановке. Все это усложняет работу преподавателей [1].

В результате опроса, проведенного среди преподавателей вуза, можно выделить несколько основных проблем: увеличение нагрузки преподавателей (85,7% опрошенных отмечают увеличение объема рабочей нагрузки из-за траты большего количества времени на подготовку к занятиям); размытость четких границ между «работой и домом» (66% опрошенных недовольны работой дома, а 34% указали на проблему отсутствия комфортных условий для проведения занятий (нет места в квартире, один компьютер на всю семью, слабая интернет связь и т.д.); отсутствие гарантий академической честности студентов (коллективное выполнение тестов и использование шпаргалок для устных ответов, повсеместное списывание и отсутствие самостоятельности в выполнении заданий на онлайн платформах) [2].

Все вышеперечисленное затронуло и обучение иностранному языку. Для полноценной передачи навыков языка от одного человека другому необходимо очное присутствие. Преподаватель должен разъяснить грамматику, научить правильному произношению, объяснить все нюансы языка, чтобы в итоге, студент смог не просто перевести несколько отдельных слов, но и понять, как целиком трактовать все предложение, в зависимости от контекста. Все это непросто передать в дистанционном формате.

К тому же, дистанционное обучение не всегда позволяет сконцентрироваться на обучении новому языку [3]. Нередко сторонние факторы отвлекают от обучения, что в итоге приводит к потере внимания к предмету занятий. В результате студент не просто упускает комментарии преподавателя, но и теряется интерес к дальнейшему изучению языка, так как не понимает, о чем именно говорит преподаватель. Все это происходит из-за сложности концентрации внимания на одном предмете, в то время, когда вокруг происходят сторонние события. Не всегда есть возможность дома посидеть одному, занимаясь изучением нового материала, причем так, чтобы никто из родных не отвлекал. Также при дистанционной проверке полученных студентами знаний, преподаватель тратит больше усилий.

Один из вариантов облегчения нагрузки преподавателя — это передать часть действий на машинное обучение. Машинное обучение — это процесс, с помощью которого компьютерные программы развиваются на основе полученного опыта. Когда мы говорим о машинном обучении, мы в основном имеем в виду умные алгоритмы [4]. Необходимо дать алгоритмам возможность оценивать знания студента исходя из их ответов, и уже по их итогу, алгоритм может давать преподавателям рекомендации по каждому студенту для дальнейшего обучения. Это позволит найти индивидуальный подход к каждому студенту.

Для этого нужно создать алгоритм, который будет оценивать знания каждого студента и подбирать для каждого свою программу. Так в чем же сложность данного метода?

Во-первых, нужно снабдить алгоритм огромным массивом данных, в котором будут учтены возможные варианты событий. Затем, необходимо сказать компьютеру, что ему делать со всей этой информацией.

Программисты делают это, составляя списки пошаговых инструкций или алгоритмов. Эти алгоритмы помогают компьютерам определять закономерности в огромных массивах данных. На основе обнаруженных ими паттернов компьютеры создают своего рода «модель» того, как эта система работает [5].

Подобные сложные модели часто требуют множества скрытых вычислительных шагов. Что касается структуры, программисты организуют все решения по обработке на слои. Эти слои имитируют структуру человеческого мозга, где нейроны посылают сигналы другим нейронам. Вот почему эти алгоритмы также называют «искусственным интеллектом».

Чтобы ускорить момент применения подобного алгоритма, можно вовлечь студентов как в процесс обучения языку, так и в процесс обучения машины. Студенты также будут постигать нюансы иностранного языка, а после занятий, они проходят небольшой тест, в котором будут вопросы по пройденному материалу. Нейронная сеть будет исследовать результаты теста и давать отчет, где будет сказано, насколько студент понял пройденный материал. Уже опираясь на данные этого алгоритма, преподаватель делает выводы, как рекомендации по пройденному материалу от нейронной сети соответствуют действительности. Но для этого, вероятно, необходимо либо очное общение со студентами, либо индивидуальное дистанционное общение с каждым из них, что в итоге повышает нагрузку на преподавателя при работе с большой группой студентов.

Для снижения рисков некорретного обучения как студентов, так и нейронной сети, первые группы должны быть небольшими. Благодаря этому, у преподавателя будет возможность более точно оценить как полноту полученных знаний студентов, так и оценить точность данных, полученных от алгоритма.

Глобальная пандемия вынудила человечество обратить больше внимания как на возможность дистанционной работы специалистов, так и на дистанционное обучение студентов, которые только начали “грызть гранит науки”. Уже сейчас есть выпускники, которые заканчивали обучение дистанционно. Из-за новизны подобного метода, вполне могли быть допущены ошибки. И уже последствия подобного обучения человечество сможет оценить при работе вчерашних студентов по своей специальности. Возможно, новые специалисты не будут скованы парадигмой своих наставников и внесут в мир, вследствие своих действий, новую информацию, полностью переворачивающую знания об устройстве мира [6].

Список литературы/ References

1. Гурьянова Т.Ю. Использование метода проектов с целью формирования поликультурной компетентности студентов вуза в процессе обучения иностранному языку. Российская кооперация и вузовская наука: опыт взаимодействия и перспективы развития: сб. науч. тр. – Чебоксары: ЧКИ (ф) РУК, 2011. – С. 139-141.

2. Гурьянова Т.Ю., Муравьева Е.К. Использование компьютерных презентаций на практических занятиях английского языка. Общество, культура, личность XXI века. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: чувашская гсха, 2016. – с. 179-182.

3.Гурьянова, Т.Ю. Компетентность студента вуза: поликультурный аспект / Т.Ю. Гурьянова, Е.Н. Иванова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически

стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 583-588.

4. Kerimbaeva D.T., Niyazova G.T., Kaya K. The role of computer technology in teaching English language. RUDN Journal of Informatization of Education. – 2017. – vol. 14. № 1. – P. 108-113.

5. Khanmurzina R.R., Cherdymova E.L, Guryanova T.Yu., Toriia R.A., Sukhodolova E.M, Tararina L.I. Computer Games Influence on Everyday Social Practices of Students-Gamers. Contemporary Educational Technology. – 2020. – Т. 11. № 1. – P. 11-19.

6. Zaitseva E.L., Guryanova T.Yu. Multimedia technologies in professional language education of law students. Paradigms of Management, Economics and Law. – 2021. –№ 1 (3). – P. 169-173.

УДК 372.851.4

ФАКТОРЫ ВЫБОРА РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

Деревянных Е.А., канд. ф.-м. н., доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Санаева Т. А., канд. ф.-м. н., доц.
Московский государственный технический университет гражданской авиации

Аннотация: В статье проводится анализ познавательной деятельности учащихся в зависимости от форм и методов обучения на уроках математики. Обосновывается использование игровых форм в процессе обучения с целью повышения качества знаний. Приведены задания.

Ключевые слова: урок, методы, формы обучения, активизация, познавательная деятельность.

FACTORS OF CHOOSING DIFFERENT FORMS OF EDUCATION

Derevyanykh E.A., cand. of ph.-m. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Sanaeva T. A., cand of ph. .-m. science, ass prof.
Moscow State Technical University of Civil Aviation

Abstract: The article analyzes the cognitive activity of students depending on the forms and methods of teaching in mathematics lessons. The use of game forms in the learning process in order to improve the quality of knowledge is justified. Tasks are given.

Keywords: lesson, methods, forms of learning, activation, cognitive activity.

«Цель обучения ребенка состоит в том, чтобы сделать его способным развиваться дальше без помощи учителя» - Эльберт Хаббард.

В современном информационном обществе успешная деятельность специалиста в различных областях деятельности требует высокого уровня математической подготовки: развитого абстрактного мышления, математического анализа данных, умение строит математические модели прикладных задач и решение поставленных задач. Успешное функционирование современного общества невозможно без высококвалифицированных специалистов с высококачественным математическим образованием.

Основными проблемами в современных условиях развития образовательной системы является обеспечение качественного обучения каждого ученика, повышение качества учебного процесса, обеспечения усвоения учеником стандарта образования, развитие активности учащихся и ее поддержание в течении всего периода обучения, а так же дальнейшее его саморазвитие.

На уроке ученик не только пополняет свои знания, но и происходит его воспитание, развитие, раскрывается его индивидуальность, складываются интересы, формируется личность. Урок – это совместная деятельность учителя и учащегося, при рациональной организации которой происходит не только передача содержания образования, но и является источником развития учащихся, раскрытия их познавательных возможностей. У учащихся чаще всего вызывают затруднения применение полученных готовых знаний к решению конкретных задач, к объяснению наблюдаемых явлений.

Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики будет обеспечена разнообразными формами, методами, средств обучения. Развитие познавательной активности у учащихся и способности к творческой деятельности буду более эффективными, если они сами начнут отстаивать свое мнение, принимать участие в дискуссиях и обсуждениях, оценивать ответы и письменные работы товарищей, находить несколько вариантов решений познавательных задач. Познавательная активность непосредственно связана с самостоятельностью.

В исследовании проведены уроки обобщения и систематизации знаний по темам: «Основные понятия тригонометрии», «Формулы приведения», «Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента» в различных классах с применением различных форм и методов.

В экспериментальных классах для проведения занятий применялись следующие формы проведения уроков:

1) индивидуальный, дифференцированный подход в обучении, традиционная форма с применением различных видов заданий;
2) игровая форма в виде соревнования по группам, работа в группах предполагает деление класса на группы;
3) проблемный подход, создана проблемная ситуация, имеющая форму познавательной задачи. В процессе решения проблемы учащимся необходимо научиться находить несколько вариантов решения познавательной задачи, решать познавательные задачи путем комплексного применения известных способов решений.

В своей работе для активизации познавательной деятельности учащихся использую различные виды заданий. Использование различных видов заданий на уроке математики позволяет формировать и развивать познавательную мотивацию ученика к получению новых знаний, а так же создает условия успешного развития каждого ученика на уроке.

Задания во всех классах предлагались одинаковые.

Например:

1) Найдите ошибку:

$\frac{7\pi}{6} = 210^{\circ}$, $\frac{5\pi}{4} = 215^{\circ}$, $\frac{5\pi}{3} = 300^{\circ}$, $\frac{11\pi}{4} = 475^{\circ}$,

$sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $cos\left(-\frac{13\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $tg\left(-\frac{7\pi}{4}\right) = -1$

2) Закончить формулу:

$cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \cdots$, $ctg(\alpha - \pi) = \cdots$,

$tg^2\alpha + 1 = \cdots$, $tg\alpha \cdot ctg\alpha = \cdots$,

3) Определите пары тождественно равных выражений (табл. 1):

Таблица 1 – Задание

1) $(\sin\alpha - 1)(\sin\alpha + 1) =$ 2) $\frac{\sin^2\alpha - 1}{\cos^2\alpha - 1} + tg\alpha \cdot ctg\alpha =$ 3) $-\sin^4\alpha + \cos^4\alpha - 2\cos^2\alpha =$ 4) $\cos^2\alpha - (ctg^2\alpha + 1)\sin^2\alpha =$	$-\sin^2\alpha$, $\sin^2\alpha$, $2\sin^2\alpha$, 1, -1, 0, $-\cos^2\alpha$, $2\cos^2\alpha$, $\cos^2\alpha$, $ctg^2\alpha$, $-ctg^2\alpha$, $-tg^2\alpha$, $tg^2\alpha$, $\frac{1}{\sin\alpha}$, $ctg^2\alpha + 1$, $\frac{1}{\cos\alpha}$, $tg^2\alpha + 1$

4) А может ли быть верным данное выражение:

$$\frac{cos^2\alpha - ctg^2\alpha}{sin^2\alpha - tg^2\alpha} = \frac{\sin(\pi + \alpha)\cos(\pi - \alpha)}{ctg\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)},$$

$$5\sin(-390^{\circ}) + 3cos90^{\circ} = 6tg\left(-\frac{\pi}{3}\right)ctg\left(-\frac{\pi}{6}\right) + sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) - 5cos(-\pi)$$

5) При каком значении В верно равенство

$\frac{1+cosx}{sinx} = Bctg\frac{x}{2}$.

Для определения показателя качества знаний, умений и навыков, процента усвоения учащимися данного материала проведена самостоятельная работа. Результативность данного исследования представлена в таблице «Процент усвоения материала» (табл. 2).

Таблица 2 – Процент усвоения материала (%)

Форма урока		Химико-биологический	Социально-экономический	Инженерный
Традиционная форма с применением различных видов заданий	Качество знаний	66,7	77,5	77
	Уровень обученности	85	95	95
Урок-соревнование	Качество знаний	89,3	85,7	90,7
	Уровень обученности	100	100	100
Проблемный метод	Качество знаний	66,7	77,5	77
	Уровень обученности	85	85,7	100

Применение различных форм и методов должно зависеть от индивидуальных особенностей учащихся. В классе обучаются учащиеся с разными способностями, поэтому необходимо методически грамотно использовать формы коллективной, индивидуальной и групповой работы..

Качество знаний при использовании различных видов задач в традиционной форме урока ниже, чем при применении других форм обучения на уроках математики.

В совместную деятельность учащиеся вовлекаются быстрее на уроках с применением игровой формы, урок-соревнование. Фактор состязательности является основным побудителем к активной деятельности. Работа в группах позволяет проявлять свои индивидуальные способности и принимать коллективные решения. Данная форма обучения эффективна во всех профилях, но требует тщательной подготовки со стороны учителя.

Постановку проблемной ситуации, вовлечение учащихся в поиск решения, обсуждение ходов решений, умение рассуждать вслух, высказывать свои предположения, умение доказывать свою точку зрения - эффективнее применять в инженерных, физико-математических классах.

Список литературы

1. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя.- М.: Просвещение, 2010г.
2. Колокольникова И.В. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики [Электронный ресурс].- Режим доступа: URL: https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/(04.12.2019)

УДК 372.851

О РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Деревянных Е.А., канд. физ-мат. наук, доц., Морозова Н.Н., канд. пед. наук.
Чувашский государственный аграрный университет
Тимофеева Н.Н., канд. физ-мат. наук, доц.,
Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова

Краткая аннотация: В работе показана возможность развития аналитического чутья, математической и профессиональной культуры будущих инженеров при изучении математики.
Ключевые слова: аналитическое чутье, интуиция, интеграл, математическая культура, математика.

ABOUT THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL CULTURE

Derevyannyh E.A., cand.of ph.-m. science, ass. prof., Morozova N.N., cand. of ped. science.
Chuvash State Agrarian University
Timofeeva N.N., cand. of ph.-m. science,
Chuvash State University named I.N. Ulyanov

Brief abstract: The paper shows the possibility of developing analytical flair, mathematical and professional culture of future engineers in the study of mathematics.
Keywords: analytical flair, intuition, integral, mathematical culture, mathematics.

В современных условиях, целью высшего образования является формирование творчески мыслящих специалистов высокого уровня, что делает необходимым развитие творческих способностей студентов. Цель работы: показать одну из возможностей развития аналитического чутья, математической и профессиональной культуры будущих инженеров процессе изучения математики.

К сожалению достаточно часто можно услышать высказывания подвергающие сомнению целесообразность глубокого изучения математики в вузе. Можно понять студентов, ведь поступая в вуз, многие вчерашние школьники уже выработали «боязнь» или «нелюбовь» к математике. Кроме того они не видят смысла в изучении математики, так как не представляют где им придется работать после окончания вуза и тем более чем придется заниматься через 5 - 10 лет после его окончания.

Не редко подвергают сомнению целесообразность глубокого изучения математики и часть преподавателей. Они мотивируют это тем, что для элементарных вычислений существует калькулятор, складывать в уме глупо. Для решения уравнений, построения графиков можно использовать различные математические программы: Maple, Mathematica или др. [4]; для вычисления интегралов можно использовать специальные справочники и т.д.

Авторам таких высказываний можно возразить, что использование всякого рода справочников предполагает определенный базовый уровень знаний: надо знать, что требуется найти и где это можно найти. Использовать различные математические программы, не владея основами математики невозможно. Надо понимать, как правильно поставить задачу, а это невозможно без определенного объема знаний. И все чаще мы встречаемся со студентами, которые при вычислении на калькуляторе (-3+5) получают неверный ответ [3].

При обучении математике, основное место должны занимать алгоритмы решения типовых прикладных задач [2], [5], которые могут встретиться студенту в его дальнейшей работе. Но применение математики не сводится полностью к использованию заранее разработанных алгоритмов. Нередко при решении новых задач надо проявить определенную долю фантазии, искусства в аналитических преобразованиях, проявить определенную изобретательность. Этому надо учить, а научить этому, безусловно, гораздо труднее, чем использованию готовых алгоритмов. В курсе математического анализа один из лучших путей к этой цели — решение обыкновенных дифференциальных уравнений и вычисление неопределенных интегралов. Именно поэтому Л. Д. Ландау считал вычисление интегралов средством для воспитания изобретательности и аналитического чутья.

Рассмотрим интегралы вида:

$$\int x^m (a + bx^n)^p \, dx,$$

где a, b - действительные числа; m, n, p - рациональные числа,

интегрирование которых развивает способности находить несколько путей решения задачи и определять оптимальный алгоритм к достижению цели.

Как показал Чебышев П.А., такие интегралы берутся, когда хотя бы одно из чисел p, $\frac{m+1}{n}$ или $\frac{m+1}{n} + p$ является целым [6]. Возможны три случая:

1) если степень p – целое число, то необходимо провести замену $x = t^N$, где N – наименьшее общее кратное знаменателей дробей m и n.

2) если $\frac{m+1}{n}$ – целое число, то необходимо провести замену $a + bx^n = t^N$, где N – знаменатель дроби p.

3) если $\frac{m+1}{n} + p$ – целое число, то необходимо провести замену $b + \frac{a}{x^n} = t^N$, где N – знаменатель дроби p.

Рассмотрим пример: Найти неопределенный интеграл $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{4 + x^2}}$.

Решение: Представим интеграл в стандартном виде:

$$\int \frac{dx}{x\cdot\sqrt{4+x^2}} = \int x^{-1}\left(4+x^2\right)^{-\frac{1}{2}}dx$$

Выписываем степени: $m=-1,\ n=2,\ p=-\frac{1}{2},\ a=4,\ b=1.$ $\frac{m+1}{n}=\frac{-1+1}{2}=0$ - целое, значит у нас второй случай. Необходимо провести замену $4+x^2=t^2$.

Дифференцируем обе части равенства $2xdx=2tdt$ или $xdx=tdt$.

Умножим обе части на $\frac{1}{x^2}$, получаем

$\frac{1}{x^2}xdx=\frac{1}{x^2}tdt$ или $\frac{dx}{x}=\frac{tdt}{t^2-4}$, так как $\sqrt{4+x^2}=t$, то

$$\int \frac{dx}{x\cdot\sqrt{4+x^2}} = \int \frac{t\cdot dt}{(t^2-4)\cdot t} = \int \frac{dt}{t^2-4} = \frac{1}{4}\ln\left|\frac{t-2}{t+2}\right| + C =$$

$$= \frac{1}{4}\ln\left|\frac{\sqrt{4+x^2}-2}{\sqrt{4+x^2}+2}\right| + C, \quad C=const.$$

Но при вычислении этого интеграла можно использовать и другие замены.

Сделаем замену $x=\frac{2}{t}$ [7] и продифференцируем обе части равенства

$dx=-\frac{2dt}{t^2}$, так как $\sqrt{4+x^2}=\sqrt{4+\frac{4}{t^2}}=\frac{\sqrt{4t^2+4}}{t}=\frac{2\sqrt{t^2+1}}{t}$, то

$$\int \frac{dx}{x\cdot\sqrt{4+x^2}} = -\int \frac{t^2\cdot 2dt}{4t^2\cdot\sqrt{t^2+1}} = -\frac{1}{2}\int \frac{dt}{\sqrt{t^2+1}} = -\frac{1}{2}\ln\left|t+\sqrt{t^2+1}\right| + C =$$

$$= -\frac{1}{2}\ln\left|\frac{2}{x}+\sqrt{\frac{4}{x^2}+1}\right| + C = \ln\left|\frac{x}{2+\sqrt{4+x^2}}\right| + C, \quad C=const.$$

Также можно решить задачу с помощью тригонометрической замены $x=2tgt$. Дифференцируем обе части равенства $dx=\frac{2}{\cos^2 t}dt$. Так как

$$\sqrt{4+x^2} = \sqrt{4+4tg^2 t} = \sqrt{\frac{4}{\cos^2 t}} = \frac{2}{\cos t}, \text{ то}$$

$$\int \frac{dx}{x\cdot\sqrt{4+x^2}} = \int \frac{2\cos t}{\cos^2 t\cdot 2tgt}2dt = \frac{1}{2}\int \frac{1}{\sin t}dt = \frac{1}{2}\ln\left|tg\frac{t}{2}\right| + C =$$

$$= \frac{1}{2}\ln\left|\sqrt{\frac{1-\cos t}{1+\cos t}}\right| + C = \frac{1}{2}\ln\left|\sqrt{\frac{\sqrt{4+x^2}-2}{\sqrt{4+x^2}+2}}\right| + C, \quad C=const$$

Кроме того возможны и другие более сложные и не рациональные для данного случая подстановки, например подстановка Эйлера $\sqrt{4+x^2}=-x+t$.

Выражаем $x=\frac{t^2-4}{2t}$, дифференцируем $dx=\frac{t^2+4}{2t^2}\cdot dt$, и учитывая что $t=\sqrt{4+x^2}+x$, получаем

$$\int \frac{dx}{x\cdot\sqrt{4+x^2}} = \int \frac{(t^2+4)\cdot 2tdt}{2t^2(t^2-4)\cdot\left(t-\frac{t^2-4}{2t}\right)} = \int \frac{2dt}{t^2-4} = \frac{1}{2}\ln\left|\frac{t-2}{t+2}\right| + C =$$

$$= \frac{1}{2}\ln\left|\frac{\sqrt{4+x^2}+x-2}{\sqrt{4+x^2}+x+2}\right| + C, \quad C=const.$$

Рассмотрев одну из замен на лекции, преподаватель может предложить студентам самостоятельно найти другие. Кроме того, студент имеет возможность убедиться в том, что все полученные функции являются первообразными данной подынтегральной функции.

Математика - это поиск решения, это логика и интуиция. Для того чтобы правильно постановить задачу, оценить ее данные и правильно выбрать способ решения задачи необходимо обладать математической интуицией, фантазией и чувством гармонии. А правильный выбор метода это залог успеха. По мере накопления знаний и выработки интуиции у студента появляется то, что обычно называется математической культурой. Ее уровень после окончания вуза должен обеспечить умение разбираться в математических методах, необходимых для работы по специальности, но не изучавшихся в вузе, умение самостоятельно продолжать свое математическое образование [1], умение читать нужную для этого литературу.

Список литературы/References

1. Деревянных Е. А. Активизация самостоятельной работы студентов при изучении курса математики / Е. А. Деревянных, Н. Н. Морозова, Н. Н. Тимофеева // Перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов XXIII международной научно-практической конференции /под общ. ред. А.В. Туголукова — Москва. 2017.— С. 58 — 63.

2. Морозова, Н.Н. Некоторые направления совершенствования преподавания математики студентам сельскохозяйственных специальностей /Н. Н. Морозова //Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании : ученые записки. Вып. 9. – М. : ИИО РАО, 2003. – С. 82 – 88.

3. Морозова, Н.Н. Оптимизация процесса обучения математике студентов инженерных специальностей /Н.Н. Морозова //Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». – Чебоксары. : ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2015.— С. 685 — 689

4. Морозова, Н.Н. Педагогические условия совершенствования профессиональной подготовки студентов технических специальностей в системе открытого образования (на примере курса «Математика»): дис. …канд. пед. наук / Н.Н.Морозова – Чебоксары., 2009. – 81-102 с.

5. Морозова, Н.Н. Повышение мотивации студентов сельскохозяйственных вузов к изучению математики / Н.Н. Морозова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: Материалы международной научно-практической конференции. - Чебоксары. 2016.- С. 123-127.

6. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Учебник для студентов высших технических учебных заведений. – М.: Наука, 1972,-361с.

7. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс. – М.: Айрис-пресс, 2004.-255с.

УДК 796.92

ЛЫЖИ ДЛЯ КОНЬКОВОГО ХОДА

Егоров В.П., канд. техн. наук, доц., Пешкумов О.А., канд. биол. наук, доц., Глинкин Б.Н., доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В данной статье приводятся лыжи для конькового хода, позволяющие показать высокие результаты с наименьшими затратами сил и энергии в гонках.

Ключевые слова: лыжи, коньковый ход, лыжные гонки, скользящая поверхность, желобки, оси желобков и скользящих поверхностей.

SKIS FOR SKATING

Egorov V.P., cand. of techn. science, ass. prof., Peshkumov O.A., cand. of boil. science, ass. prof., Glinkin B.N., ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article presents skis for skating to achieve high results with the least expenditure of effort and energy in cross-country skiing.

Key words: skis, skating, cross-country skiing, sliding surface, grooves, axes of grooves and sliding surfaces.

Достижение высоких результатов в лыжных гонках зависит не только от физической подготовленности спортсмена и применяемой смазки для скользящей поверхности лыж, но и от конструкции самих лыж [1], [2].

Поэтому целью данной работы является разработка конструкции лыж, позволяющих повысить скорость и эффективность передвижения коньковым ходом, посредством того, что направляющие желобки скользящих поверхностей направлены вдоль по направлению движения под углом к осям скользящих поверхностей лыж.

Поставленная цель достигается тем, что желобки скользящих поверхностей левых и правых лыж проходят вдоль не по осям скользящих поверхностей лыж, а под углом 1,5^{o} к ним по направлению движения в сторону внешних торцов лыж, а оси желобков и скользящих поверхностей лыж пересекаются в серединах длин проекций осей желобков на оси скользящих поверхностей лыж [3].

На рисунке 1 приведены левые *1* и правые *2* лыжи, которые содержат скользящие (рабочие) поверхности *3* и *4* с желобками *5* и *6*, оси желобков *9* и *10*, расположенные под углом 1,5^{o} к осям скользящих поверхностей лыж *7* и *8*.

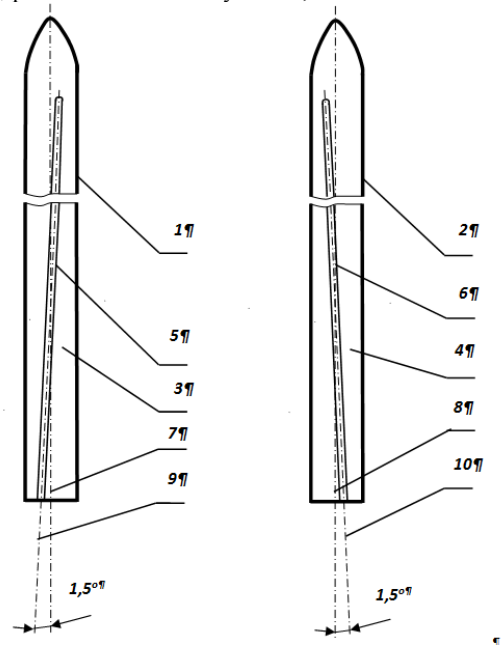


Рис. 1. Скользящие поверхности лыж для конькового хода

При беге на предложенных лыжах, спортсмен, используя коньковый ход и прилагая меньших усилий при переставлении лыж, чем обычными лыжами для конькового хода, во-первых, расходует меньше сил и энергии, во-вторых, предложенные лыжи будут принуждать спортсмена совершать коньковый ход, так как желобки 5 и 6, проделанные под углом $1,5^{o}$ к осям скользящих поверхностей лыж *7* и *8*, постоянно будут уводить лыжи в сторону, принуждая его совершать коньковый ход.

На спусках, когда обычно спортсмены делают передышку, предложенные лыжи также будут принуждать спортсмена совершать коньковый ход, но с наименьшими затратами сил и энергии, т.е. принуждают совершать активную передышку, что позволит спортсмену не снижать темпа, поддерживать высокую скорость, тем самым повысить эффективность бега.

Таким образом, предложенные лыжи для конькового хода не позволят спортсменам расслабляться на трассе, что способствуют достижению высоких результатов с наименьшими затратами сил и энергии.

Список литературы/ References

1. Пешкумов, О.А. История развития лыжных гонок в Чувашии / О.А. Пешкумов, Л.Ш. Пестряева // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары. – 2021. – С. 66-69.

2. Пешкумов, О.А. Методы тренировок, применяемые в подготовке спортсменов в зимнем полиатлоне / О.А. Пешкумов, Л.Ш. Пестряева // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары. – 2021. – С. 69-72.

3. Патент на полезную модель РФ №205925. A63C 5/00 (2021.05). Лыжи для конькового хода / Егоров В.П., Пешкумов О.А., Глинкин Б.Н. [и др.]; заявитель и патентообладатель Чувашский гос. аграр. ун-т. - №2021102540; заявл. 01.10.2019; опубл. 12.08.2021, Бюл. № 23. – 4 с.

УДК 378

ПРОЕКТНО-МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Ермушова Я.В., канд. пед. наук
Чебоксарский кооперативный институт Российского университета кооперации
Таланова Н.В., канд. экон. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: в представленной статье отмечаются достоинства модификации проектно-модульного обучения в процессе профессионально-педагогической подготовки будущих специалистов в условиях высшей школы. Авторы доказывают эффективность использования инновационных педагогических технологий, позволяющих формировать в процессе профессионального обучения у студентов как профессионально-личностные качества, так и ориентировать их на приобретение практического опыта работы в контексте профессиональной деятельности.

Ключевые слова: инновационные технологии, высшая школа, профессиональная подготовка, профессиональное образование, педагогические технологии, модульный подход, проектная деятельность, компетенции.

PROJECT-BASED MODULAR TRAINING AS A TECHNOLOGY FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES FOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Ermushova Ya.V., cand. of ped. science
Cheboksary Cooperative Institute of the Russian University of Cooperation
Talanova N.V., cand. of econ. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article highlights the advantages of modifying project-based modular training in the process of professional and pedagogical training of future specialists in the conditions of higher education. The authors prove the effectiveness of the use of innovative pedagogical technologies that allow students to form both professional and personal qualities in the process of vocational training, and to orient them to acquire practical work experience in the context of professional activity.

Key words: innovative technologies, higher school, vocational training, vocational education, pedagogical technologies, modular approach, project activities, competencies.

Все убыстряющийся прогресс в области информационных технологий, новые требования, предъявляемые к выпускникам вузов на рынке труда, стремительный переход на дистанционное обучение в связи с эпидемиологической обстановкой требуют новых подходов к организации обучения и повышению его эффективности. Формирование компетенций выпускника является ориентиром для апробирования современных технологий обучения в высшей школе. Итогом вузовского образования должны стать компетентностные характеристики выпускника с учетом мнения работодателя в конкретной области [3].

Модульное обучение выступает одним из видов прогрессивных педагогических технологий высшей школы, которое отвечает современным запросам российского профессионального образования [1]. Своевременное внедрение в учебную деятельность профессиональной подготовки студентов инновационных технологий модульного обучения позволит повысить эффективность процесса профессионально-педагогической подготовки будущих специалистов. При этом учебные курсы должны состоять из отдельных законченных модулей, предполагающих интенсивное обучение в период ограниченного времени. С одной стороны, модульная организация обучения позволит легко персонализировать

образовательные траектории студентов, а также синхронизировать обучение с другими вузами-партнерами. С другой стороны, изучение учебных дисциплин в рамках кратковременного модуля позволяет интенсифицировать процесс обучения и повысить его качество.

Отличительными особенностями модульного обучения от иных дидактических теорий являются: проработанность каждого элемента дидактической системы с последующим его визуальным размещением в модульных программах и модулям; последовательность изложения теоретического материала и структуризация содержания обучения; акцентированность процесса обучения на индивидуальных возможностях студентов; вариативность содержания учебного материала и обучения.

Однако при изучении ряда учебных дисциплин в высшем учебном заведении не всегда представляется возможным учитывать возможность студента корректировать процесс обучения с учетом его базовой подготовки. Следовательно, применение модульной технологии обучения в процессе профессионально-педагогической подготовки специалистов требует ее модификации.

Признавая приоритетным деятельностный подход к обучению в вузовском образовании, необходимо решить задачу организации работы студентов по изучению модульного материала. Поэтому необходимо организовать познавательную деятельность студентов в процессе обучения. Важной задачей является поиск методов, с помощью которых возможно решение поставленной задачи. Одним из известнейших методов в методологической теории является «метод проектов» [2], с помощью которого повышается активно-исследовательская деятельность студентов при разработке проектов и их внедрении в практическую работу. В современных условиях развития российского образования именно «метод проектов» позволяет вузам успешно развивать профессиональные компетенции будущих специалистов, поскольку проектная деятельность ориентирует не просто на изучение учебных дисциплин, а направляет на создание эффективного и востребованного образовательного продукта.

Студенты индивидуально или по группам за определенное время выполняют познавательную и исследовательскую работу на заданную тему. Их задача – разрешить научную, педагогическую, экономическую, юридическую или иную проблему, например, создания и укрепления законодательной и правовой базы нашего государства.

Таким образом, методы активно-познавательного обучения сочетают в себе личностно-деятельностный компонент (мотивация, интерес), развивающий компонент (формирование профессиональных и личностных качеств как основы современных компетенций), а также практикоориентированный компонент (получение практического опыта работы и решение практических задач в контексте профессиональной деятельности). Именно такое сочетание методов обучения в условиях высшей школы иллюстрирует достоинства модификации проектно-модульного обучения в процессе профессионально-педагогической подготовки будущих специалистов, востребованных на рынке труда.

Список литературы / References

1. Ермушова Я. В. Педагогические условия формирования профессионально-педагогической компетентности у будущих юристов в процессе их обучения в вузе//Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. -2013. -No 4 (80). -Ч. 3. -С. 50-55

2. Таланова, Н.В. Активные методы проведения практических занятий по экономическим дисциплинам / Н.В. Таланова, Е.П. Воронцова.// В сборнике: Актуальные вопросы теории и практики вузовской науки. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Чебоксарского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации. -2017.- С. 264-269.

3.Таланова, Н.В. Современные формы и методы преподавания экономических студентам колледжа / Н.В. Таланова, Е.П. Воронцова.// В сборнике: Проблемы практической экономики России в условиях глобальных рисков. Сборник материалов Международной заочной научно-практической конференции. 2017. С. 48-55.

4. Хрисанова Е. Г., Ермушова Я. В. Профессионально-педагогическая подготовка будущих юристов // Научный потенциал. - 2011. - № 3. - С. 142-147.

УДК 378.14

МЕСТО ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Зотова И.В., заместитель декана инженерного факультета
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье рассматривается роль электронной информационно-образовательной среды университета в организации учебного процесса студентов высших учебных заведений. Отражены положительные и отрицательные стороны данной формы организации учебного процесса.

Ключевые слова: электронная информационно-образовательная среда, Интернет, организация, учебный процесс.

PLACE OF THE ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY IN THE ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Zotova I. V., deputy dean of the faculty of engineering
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: This article examines the role of the electronic information and educational environment of the university in the organization of the educational process of students of higher educational institutions. The positive and negative aspects of this form of organization of the educational process are reflected.

Keywords: electronic information and educational environment, Internet, organization, educational process.

При современной организации учебного процесса огромную роль играет электронная информационно-образовательная среда университета. Особую актуальность она приобрела при организации дистанционного обучения

студентов в период пандемии, связанной с распространением коронавирусной инфекции.

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) [4] Чувашского государственного аграрного университета предоставляет студентам полный доступ к информации, размещенной на сайте университета, позволяющий благополучно осуществлять учебный процесс. ЭИОС вуза представлено: расписанием учебных занятий, учебными планами, рабочими программами дисциплин, календарными учебными графиками, нормативными и методическими документами, разработанными образовательной организацией для обеспечения образовательного процесса; информацией по практикам, электронной библиотечной системой и информационно-образовательными ресурсами.

Расписание учебных занятий [2] предоставлено в очень удобной форме . Электронное расписание студенты могут посмотреть как через мобильные устройства [2], персональные компьютеры, так и через электронное табло, которое расположено в фойе учебных корпусов университета.

В разделе «Образование» сайта университета студенты имеют доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, календарному учебному графику, нормативным и методическим документам, разработанным образовательной организацией для обеспечения образовательного процесса; информации по практикам, предусмотренных учебным планом.

В разделе «Электронная образовательная среда» имеется доступ к электронным библиотечным системам университета, российских издательств, а также к информационно-образовательным ресурсам.

Актуальна система дистанционного обучения [1], в которой студенты проходят обучение согласно расписанию занятий, если предусмотрена такая форма обучения. В системе дистанционного обучения [1] выложен весь курс дисциплин, предусмотренный учебным планом студента. Здесь же ведется взаимодействие между студентами и преподавателями посредством сети Интернет [3]. Выкладывается материал по лекционным, практическим и лабораторным занятиям, а также для самостоятельной работы [5]. Результаты оценивания своих работ студенты видят в полном объеме. Для входа в систему каждый студент получает индивидуальный логин и пароль. И, соответственно, записывается на курс (дисциплину) согласно учебному плану. Курсы по дисциплинам распределены по направлениям подготовки, по которым обучаются студенты. Занятия могут проводиться в режиме online (в программе Microsoft Teams) и offline (в системе Moodle).

В данной же системе студенты самостоятельно оформляют свой профиль и выкладывают портфолио, который состоит из следующих разделов: «Учебная работа», «Научная работа», «Общественная работа», «Культурно-массовая работа», «Спортивные достижения», «Волонтерская деятельность». Портфолио студентов ежегодно обновляется и оформляется за весь период обучения в университете.

Анализ организации учебного процесса с использованием электронной информационно-образовательной среды показал и некоторые отрицательные моменты, которые отражены в таблице.

Таблица – Анализ организации учебного процесса с использованием электронной информационно-образовательной среды университета

Положительные стороны	Отрицательные стороны
- Доступность. Информация доступна всем, кто имеет средство, подключенное к сети Интернет. - Открытость. Вся необходимая информация находится в открытом доступе. - Образовательную программу можно получить независимо от места нахождения студента. - Психологический комфорт. Студент обучается в удобной ему обстановке, в удобное время. - Экономичность. Студентам не надо тратиться на проезд в транспорте. - Самоконтроль. Студент может повторить пройденный материал - Результативность. Студенты показывают хорошие результаты по итогам сессии.	- Не у всех студентов имеется выход в Интернет. Не во всех населенных пунктах хорошая связь. – Имеются ограничения по размещению информации в портфолио. За весь период обучения оно не должно превышать 100 Мбайт. – Увеличивается нагрузка на самостоятельную работу студента. – От студентов требуется высокая самоорганизация.

Электронная информационно-образовательная среда Чувашского государственного аграрного университета позволяет реализовать необходимые требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Наблюдения показывают, что данная среда достаточно быстро осваивается студентами и позволяет им получить образовательную программу в полном объеме.

Список литературы / References

1. Белов, В.В. Современные информационные технологии в обучении будущих бакалавров / Н. Н. Белова, С.В. Белов // Образование и педагогические науки в XXI веке: актуальные вопросы, достижения и инновации. Монография – Пенза, 2017. – С. 179-189.

2. Деревянных, Е.А. Образовательные приложения в мобильном телефоне у студентов / К.С. Смирнова, С.М. Жукова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.) в 2ч. Ч.2. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019 – С. 70-73.

3. Лукина, И.В. Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения обучающихся профессионального образования/ И.В. Лукина, С.Н. Макарова // Цифровая трансформация сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 2020 г.) – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 334-340.

4. Максимов, А.Н. Информационная образовательная среда академии глазами студентов / А.Н. Максимов, А.Ф. Михайлова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.) в 2ч. Ч.2. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019 – С. 53-56.

5. Максимов, А.Н. Информационная образовательная среда как средство активизации самостоятельной работы

студентов / Н.Н. Морозова, Н.Н. Тимофеева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.) – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – 468-472.

УДК 378

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ

Иванова Е.Н., канд. филол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет,
Кашицына Л.Н., преподаватель
Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства
Данилова В.А., канд. пед. наук, доц.
Волжский филиал Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ)

Краткая аннотация: В статье рассматривается понятие, структура и содержание межкультурной компетенции. Показано, что формирование межкультурной компетентности студентов технических профилей при обучении иностранному языку возможно при условии готовности преподавателя к использованию культурологического материала, интерактивных и инновационных технологий, а также самостоятельной работы студентов на занятиях.

Ключевые слова: межкультурная компетенция, профессиональная культура, межкультурная коммуникация, студент, преподаватель, культурный материал, интерактивные и инновационные технологии, Skype, формирование.

TO THE QUESTION OF FORMING INTERCULTURAL COMPETENCE OF STUDENTS OF TECHNICAL PROFILES

Ivanova E.N., cand. of philol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Kashitsyna L.N., teacher,
Cheboksary College of Construction and Urban Economy
Danilova V.A., cand. of ped. science, ass. prof.
Volzhsky Branch of Moscow Automobile and Road Construction State Technical University

Brief abstract: The article discusses the concept, structure and content of intercultural competence. It is shown that the formation of intercultural competence of students of technical profiles in teaching a foreign language is possible when the teacher is ready to use culturological material, interactive and innovative technologies, as well as independent work of students in the classroom.

Keywords: intercultural competence, professional culture, intercultural communication, student, teacher, cultural material, interactive and innovative technologies, Skype, formation.

On the issue of the formation of intercultural competence among students of technical profiles.

Currently, there is an extensive interaction of various countries, peoples and their cultures. This interaction is carried out both through direct contacts between social and community groups, and through tourism, economics, politics and trade. Increasingly, higher educational institutions began to exchange students for the organization of joint projects and internships. In this regard, cooperation in teaching foreign languages today gives priority to teaching intercultural communication and the formation of intercultural competence.

Intercultural competence is the ability to communicate in a foreign language, despite the difference in cultures and stereotypes of thinking. In the most general sense, «*competency»* means compliance with the requirements, established criteria and standards in the relevant areas of activity and in solving a certain type of problem, possessing the necessary active knowledge, the ability to confidently achieve results and master the situation (from the Latin word *«compete»- to approach, meet, achieve*).

The task of a foreign language teacher is to familiarize students with competencies and provide high-quality knowledge of the subject, improve the student's communication skills, enhance his speech culture, reveal creative abilities and lead to fruitful communication in a foreign language – these issues are considered by many teachers and linguists in their scientific works [1-23].

In the modern world, specialists with higher education are in demand, but the requirements for them in the labor market are also high. This also applies to graduates of technical training areas. Bachelors, masters, specialists with technical education should be able not only to carry out engineering functions for the production and operation of production facilities, but should also be prepared for intercultural professional communication in a foreign language environment. This means that specialists of all profiles should be able to communicate with colleagues at meetings of different levels, participate in discussions, write business letters, while understanding the peculiarities of thinking of a representative of a foreign language culture [1-23].

By participating in intercultural dialogue, a student receiving a technical degree must learn to accept a representative of a different culture with all his national and mental characteristics, because this is a prerequisite for a successful dialogue of cultures. Awareness and understanding of values, generally accepted norms of behavior in the culture of another country are quite significant factors in the study of a foreign language. And when learners are properly prepared for dialogue, they can avoid misperceptions of behavior, misunderstandings, and potential conflicts that may arise from misuse of language, misinterpretation of the interlocutor's reaction, and overall assessment of the situation. And the student's ability and readiness to refract cultural values in his behavior contributes to the formation of him as a good specialist in cooperation with representatives of a foreign language culture.

Today, the formation of an individual's intercultural competence and the ability to communicate at the intercultural level requires special approaches in organizing foreign language classes. At the basic level of teaching students of technical profiles, it is necessary to develop their interest and ability to continuous education, to strive to independently expand their knowledge, since the allotted classroom hours in the "Foreign language" discipline are not enough for full-fledged mastering of the material. This means that the student should learn as much as possible about the culture and mentality of the people of the studied language and, of course,

about the structure of the language itself. The most important indicator of the formation of intercultural competence is the student's ability to intercultural adaptation, i.e. a respectful and tolerant attitude to the culture of other countries, as well as readiness for equal dialogue.

The large amount of material offered for study and as already mentioned above, the number of hours allocated for its assimilation, forces teachers to look for new effective ways to organize classroom work. An important condition for the formation and development of intercultural competence among students of technical specialties is the use of innovative technologies. With the help of them, you can increase students' motivation for learning, as well as conduct interesting and informative classes.

The use of innovative technologies for the formation of intercultural competence will be effective when applying an integrated approach to teaching a foreign language. If we talk about Internet resources, then at the basic level of education, they contribute to the study of grammar, vocabulary, listening, as well as cultural and historical facts, traditions of the country of the target language. Thus, studying a foreign language, the student learns not only the cultural and historical features of the country of the studied language and learns its lexical, grammatical and syntactic features, but also learns to adequately respond to the situation for the statements of native speakers and appropriately use facial expressions and gestures [1-23].

To consolidate all of the above, you need, of course, "live" communication with a native speaker. If a teacher replaces it in foreign language classes, then at an advanced level of teaching a foreign language it is appropriate to use innovative technologies to communicate with a native speaker “live”. At the moment, the most common service that provides this opportunity is *Skype (free software that provides voice and video communication over the Internet*). Skype is a kind of "conductor" that provides visual contact and voice, which is very necessary to overcome the so-called "language barrier". With the help of Skype communication, the student does not need to come up with a situation or role-playing game, since he is already in live communication with a native speaker. Therefore, many teachers practice using Skype in the classroom in order to acquaint students with the formulas of speech etiquette in the process. And as practice shows, with live communication, speech etiquette is acquired faster, since the student finds himself in a real language environment.

Thus, information technologies are an effective modern mean of teaching that provides new opportunities, both in finding the necessary information and making contacts when teaching students intercultural communication in the process of learning foreign languages, without leaving the borders of their native country.

Список литературы / References

1. Гурьянова Т.Ю. Особенности деловой англоязычной переписки / Т.Ю. Гурьянова, Е.Н. Иванова, В.А. Данилова // Духовные основы отношений человек - природа: материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 140-147.

2.Гурьянова, Т.Ю. Компетентность студента вуза: поликультурный аспект / Т.Ю. Гурьянова, Е.Н. Иванова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 583-588.

3.Гурьянова, Т.Ю. Междисциплинарные связи в процессе обучения иностранному языку / Т. Ю. Гурьянова, Е. Н. Иванова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары: ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия", 2016. - С. 700-702.

4. Иванова, Е.Н. Активные методы обучения иностранному языку в сельскохозяйственном вузе / Е. Н. Иванова, Т.Ю. Гурьянова // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВПО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 833-836.

5.Иванова, Е.Н. К вопросу использования англоязычного сленга / Е.Н. Иванова, В.А. Данилова, Т.Ю. Гурьянова // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. - С. 534-539.

6. Иванова, Е. Н. К вопросу изучения лингвистической терминологии при дефиниции пословичных фразеологизмов в неродственных языках/ Е.Н. Иванова, Н.А. Антонова, Т.Ю. Гурьянова // Духовные основы отношений человек - природа: материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 93-99.

7. Иванова, Е.Н. К вопросу обучения аннотированию спецтекста на иностранном языке / Е. Н. Иванова, А. Е. Орлова // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: материалы Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных материалов). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 313-320.

8. Иванова, Е. Н. Лексико-семантические особенности некоторых прилагательных цвета, входящих во фразеологические сочетания (на материале разноструктурных языков) / Е.Н. Иванова, А.Е. Орлова, В.А. Данилова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. 2019. № 5 (105). С. 49-55.

9. Иванова, Е.Н. Об особенностях использования фразеологизмов в языковой культуре личности обучающихся (на материале разноструктурных языков) / Е. Н. Иванова, Т.Ю. Гурьянова, В.А. Данилова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 161-169.

10. Иванова, Е. Н. Об особенностях раннего обучения иностранному языку / Е. Н. Иванова, Л. Н. Кашицына // Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 276-279.

11. Иванова, Е.Н. О ценностных ориентациях учащейся молодежи / Е. Н. Иванова, Т. Ю. Гурьянова, В. А. Данилова // Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 504-510.

12. Иванова, Е. Н. Повышение эффективности усвоения немецкой научно- технической терминологии студентами-билингвами сельскохозяйственного вуза // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Том 8. № 3 (28). С. 284-286.

13. Иванова, Е.Н. Проблема отбора словаря для учебных целей / Е. Н. Иванова, А. Е. Орлова // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 539-544.

14. Иванова, Е. Н. Роль терминологии в формировании у студентов методически ориентированного лингвистического мышления / Е.Н. Иванова, А.Е. Орлова // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Том 8. № 3 (28). С. 317-319.

15. Иванова, Е.Н. Формирование национального сознания на занятиях иностранного языка / Е. Н. Иванова, А. Е. Орлова, О. В. Зарубкина // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 351-356.

16. Орлова, А.Е. О методическом обеспечении спецкурса «Деловой английский» / Е.Н. Иванова, А.Е. Орлова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 366-371.

17. Иванова, Е. Н. Формирование у студентов навыков чтения специализированной литературы в процессе изучения английского языка / Е. Н. Иванова, Е.С. Кузьмина, А.В. Ярмушова, Л.Н. Кашицына // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020. – С. 507-516.

18. Кашицына, Л. Н. Формирование межкультурной компетенции у студентов технического вуза в процессе обучения иностранному языку / Л.Н. Кашицына, Е. Н. Иванова // Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 279-282.

19. Кашицына, Л. Н. Skype как средство обучения иностранному языку студентов-заочников / Л. Н. Кашицына, Е. Н. Иванова // Вопросы лингводидактики и методики преподавания иностранных языков: материалы XIII Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 116-119.

20. Кузьмина, Е.С. К вопросу формирования у студентов знаний английского языка при чтении литературы и просмотре фильмов на иностранном языке / Е.С. Кузьмина, Е.Н. Иванова, Е.Г. Лысенко // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 458-462.

21. Кузьмина, Е. С. Самостоятельное изучение английского языка с помощью специальных приложений, посредством использования интернет ресурсов и мобильных приложений / Е.С. Кузьмина, Е. Н. Иванова // Молодежь и инновации: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020. – С. 364-367.

22. Кузьмина, Е. С. Самостоятельное изучение английского языка с помощью on-line приложений / Е.С. Кузьмина, Е. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. - С. 475-479.

23. Трукова, А.И. Как выучить английские предлоги? / А.И. Трукова, Е.Н. Иванова // Межкультурная коммуникация и профессионально-ориентированное обучение иностранным языкам: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: изд-во Чуваш. ун-та, 2020. – С. 73-77.

24. Latukhina M. V. The concept of sociocultural competence in teaching English // Young scientist. - 2014. - No. 20. - pp. 725-727.

25. Passov, E. I. Communicative method of teaching foreign language speaking. - M.: Enlightenment, 1991. – p. 222-225.

УДК 378

О МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ

Иванова Е.Н., канд. филол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет, г.Чебоксары
Трукова А.И., канд. экон. наук, доц.,
Чувашский государственный университет им.И.Н. Ульянова, г.Чебоксары

Краткая аннотация. Данная статья посвящена изучению методических указаний по освоению дисциплины «Иностранный язык» для студентов заочной формы обучения неязыковых вузов. Отмечается, что эти указания необходимы студентам, обучающимся по заочной форме обучения, для правильного сформирования организации самостоятельной работы в неязыковом вузе.

Ключевые слова: образование, преподаватель, студент, методическое указание, иностранный язык, система английского языка, самостоятельная работа, обучение, умение, литература, профессия, задание, результат.

ABOUT METHODICAL INSTRUCTIONS FOR THE MASTERING OF THE DISCIPLINE "FOREIGN LANGUAGE" FOR STUDENTS OF CORRESPONDENCE FORM TRAINING OF NON-LANGUAGE UNIVERSITIES

Ivanova E.N., cand. of philol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University,
Trukova A.I., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State University named after I. N. Ulyanov

Brief abstract. This article is devoted to the study of instructions for mastering the discipline "Foreign language" for students of correspondence courses of non-language universities. It is noted that these instructions are necessary for students studying by correspondence course for the correct formation of the organization of students' independent work at the non-language universities.

Key words: education, teacher, student, methodical instructions, foreign language, English language system, independent work, training, skill, literature, profession, task, result.

Актуальность. Основная цель нашей статьи заключается в изучении вопроса о том, что при заочной форме обучения неязыковых вузов студентам необходимо правильно сформировать организацию самостоятельной работы в процессе изучения иностранного языка (в нашем случае – английского, немецкого и французского), пользуясь методическими указаниями, что является важным приемом для повышения эффективности обучения иностранным языкам.

Современный этап развития мировых, международных отношений неизменно повлек за собой необходимость изучения иностранных языков [5-23]. Молодые люди изучают иностранные языки либо самостоятельно, либо с помощью преподавателя [21-23].

Задача преподавателя иностранного языка – дать качественные знания по предмету, совершенствовать коммуникативные способности студента, повысить его речевую культуру, раскрыть творческие способности и подвести к плодотворному общению на иностранном языке, – об этом пишут многие лингвисты и педагоги [1-26].

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля. «Организовать самостоятельную учебную деятельность в процессе обучения можно только при наличии соответствующей четкой системы самостоятельной работы» [4].

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Иностранный язык», должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.), в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации [11-23].

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания, необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел «Методические указания к самостоятельной работе студентов». Эти методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний [1, 2, 3, 5, 11, 13, 16].

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задания по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме [7, 8].

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника высшего учебного заведения [17-23, 26].

ВЫВОДЫ. Таким образом, рассмотрев вопрос об изучении методических указаний по освоению дисциплины «Иностранный язык» для студентов заочной формы обучения, мы пришли к выводу, что эти указания необходимы студентам, обучающимся по заочной форме обучения, для правильного сформирования организации самостоятельной работы студентов, для понимания и усвоения содержания курса, для обучения работы с литературой и интернет-источниками как средство более глубокого изучения любой дисциплины.

Список литературы / References

1. Антонова, Н.А. Формирование иноязычной коммуникативной компетентности у студентов медицинского вуза на основе модульно-рейтинговой технологии обучения. Фундаментальные исследования. 2014. № 9-5. С. 1087-1091.

2.Гурьянова, Т.Ю. Компетентность студента вуза: поликультурный аспект / Т.Ю. Гурьянова, Е.Н. Иванова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 583-588.

3.Гурьянова, Т.Ю. Междисциплинарные связи в процессе обучения иностранному языку / Т. Ю. Гурьянова, Е. Н. Иванова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары: ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия", 2016. - С. 700-702.

4. Евсеева, Н.И. Особенности формирования самостоятельной деятельности студентов неязыковых специальностей по изучению иностранного языка // Известия Российского государственного университета им. А.И. Герцена. 2008. №1. С. 49- 53.

5. Иванова, Е.Н. Активные методы обучения иностранному языку в сельскохозяйственном вузе / Е. Н. Иванова, Т.Ю. Гурьянова // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВПО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 833-836.

6.Иванова, Е.Н. К вопросу использования англоязычного сленга / Е.Н. Иванова, В.А. Данилова, Т.Ю. Гурьянова // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. - С. 534-539.

7. Иванова, Е. Н. К вопросу изучения лингвистической терминологии при дефиниции пословичных фразеологизмов в неродственных языках/ Е.Н. Иванова, Н.А. Антонова, Т.Ю. Гурьянова // Духовные основы отношений человек - природа: материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 93-99.

8. Иванова, Е.Н. К вопросу обучения аннотированию спецтекста на иностранном языке / Е. Н. Иванова, А. Е. Орлова // Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе: материалы Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, посвященной 55-летию создания кафедры технического сервиса (ремонта машин и технологии конструкционных материалов). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 313-320.

9. Иванова, Е. Н. Лексико-семантические особенности некоторых прилагательных цвета, входящих во фразеологические сочетания (на материале разноструктурных языков) / Е.Н. Иванова, А.Е. Орлова, В.А. Данилова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. 2019. № 5 (105). С. 49-55.

10. Иванова, Е.Н. Об особенностях использования фразеологизмов в языковой культуре личности обучающихся (на материале разноструктурных языков) / Е. Н. Иванова, Т.Ю. Гурьянова, В.А. Данилова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 161-169.

11. Иванова, Е. Н. Об особенностях раннего обучения иностранному языку / Е. Н. Иванова, Л. Н. Кашицына // Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 276-279.

12. Иванова, Е.Н. О ценностных ориентациях учащейся молодежи / Е. Н. Иванова, Т. Ю. Гурьянова, В. А. Данилова // Учет, анализ и аудит в условиях цифровой экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 504-510.

13. Иванова, Е. Н. Повышение эффективности усвоения немецкой научно- технической терминологии студентами-билингвами сельскохозяйственного вуза // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Том 8. № 3 (28). С. 284-286.

14. Иванова, Е.Н. Проблема отбора словаря для учебных целей / Е. Н. Иванова, А. Е. Орлова // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 539-544.

15. Иванова, Е. Н. Роль терминологии в формировании у студентов методически ориентированного лингвистического мышления / Е.Н. Иванова, А.Е. Орлова // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Том 8. № 3 (28). С. 317-319.

16. Иванова, Е.Н. Формирование национального сознания на занятиях иностранного языка / Е. Н. Иванова, А. Е. Орлова, О. В. Зарубкина // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 351-356.

17. Орлова, А.Е. О методическом обеспечении спецкурса «Деловой английский» / Е.Н. Иванова, А.Е. Орлова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 366-371.

18. Иванова, Е. Н. Формирование у студентов навыков чтения специализированной литературы в процессе изучения английского языка / Е. Н. Иванова, Е.С. Кузьмина, А.В. Ярмушова, Л.Н. Кашицына // Научно-образовательные и

прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020. – С. 507-516.

19. Кашицына, Л. Н. Формирование межкультурной компетенции у студентов технического вуза в процессе обучения иностранному языку / Л.Н. Кашицына, Е. Н. Иванова // Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 279-282.

20. Кашицына, Л. Н. Skype как средство обучения иностранному языку студентов-заочников / Л. Н. Кашицына, Е. Н. Иванова // Вопросы лингводидактики и методики преподавания иностранных языков: материалы XIII Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – С. 116-119.

21. Кузьмина, Е.С. К вопросу формирования у студентов знаний английского языка при чтении литературы и просмотре фильмов на иностранном языке / Е.С. Кузьмина, Е.Н. Иванова, Е.Г. Лысенко // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 458-462.

22. Кузьмина, Е. С. Самостоятельное изучение английского языка с помощью специальных приложений, посредством использования интернет ресурсов и мобильных приложений / Е.С. Кузьмина, Е. Н. Иванова // Молодежь и инновации: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020. – С. 364-367.

23. Кузьмина, Е. С. Самостоятельное изучение английского языка с помощью on-line приложений / Е.С. Кузьмина, Е. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. - С. 475-479.

24. Сергеева, Н.А. Социальная адаптация обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях вуза/ Н.А. Сергеева// Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары: ЧГСХА, 2016. – 742-745.

25. Сусанин, Р.А. Влияние инструментов развития личности на достижение успеха / Р.А. Сусанин, Н.А. Сергеева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. – Чебоксары: ЧГСХА, 2019. – С. 471-473.

26. Трукова, А.И. Как выучить английские предлоги? / А.И. Трукова, Е.Н. Иванова // Межкультурная коммуникация и профессионально-ориентированное обучение иностранным языкам: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: изд-во Чуваш. ун-та, 2020. – С. 73-77.

УДК 796

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

Иванова Н. П., старший преподаватель, Чернова Л.Г., студент
Чувашский государственный аграрный университет.

Краткая аннотация: В данной статье проведено исследование форм двигательной активности среди студентов первых курсов в восемнадцати высших учебных заведениях городов: Чебоксары, Йошкар-Ола, Ульяновск и Нижний Новгород.

Ключевые слова: анкетирование, рекреация, двигательная активность, респондент.

STUDY OF FORMS OF MOTOR ACTIVITY OF STUDENTS

Ivanova N.P., senior lecturer, Chernova L.G., student
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: In this article, a study of forms of motor activity among first-year students in eighteen higher educational institutions of the cities of Cheboksary, Yoshkar-Ola, Ulyanovsk and Nizhny Novgorod was conducted.

Keywords: questionnaire, recreation, motor activity, respondent.

Исследования проводились в период учебного года в выбранных высших учебных заведениях в городах: Чебоксары, Йошкар-Ола, Ульяновск и Нижний Новгород. Им предшествовали вводные и пилотажные исследования.

Отбор учебных заведений для основных исследований производился путем жеребьевки, отработанной с помощью Главного статистического управления г. Чебоксары. В результате многослойной жеребьевки были отобраны для проведения исследований 18 высших учебных заведений на территории Чувашской Республики, Республики Марий-Эл, Ульяновской и Нижегородской областей. Данные исследования были проведены автором с помощью группы анкетеров-волонтеров. Волонтеры, проводившие исследования, предварительно были обучены методике проведения подобных исследований. Каждому из них была выдана письменная инструкция. Процедура исследований предусматривала проведения анкетирования среди студентов и преподавателей, а также интервью с деканами исследуемых высших учебных заведений. Анкетирование первокурсников, после определения участников, проводилось в аудиториях. Оно было анонимным, с одновременным охватом 25 респондентов, которые находились в одном помещении с анкетером, который ознакомил студентов с целями исследования, способом его проведения, процедурой ответов, а также информировал, что полученные ответы имеют исследовательский характер и не влияют на результаты успеваемости в высшем учебном заведении.

Анализ ответов 546 студентов позволил выявить формы двигательной активности, предлагаемые студентам на занятиях учебного заведения двигательной рекреацией. В наших исследованиях понятие формы двигательной рекреации обозначает виды двигательной активности. Всего в исследуемых ВУЗах исследовалось 25 рекреационных форм, из них наиболее часто встречались:

-игра в баскетбол (29,6%);
- плавание (26,7%)
- стрельба (пневматическая винтовка, пистолет (22,7%));
- различные виды бега (21,3%);
- игра в волейбол (19,2%);
- игра в футбол (19,1%);
-пешие экскурсии (16,5%);
- экскурсии на автобусах (12,3%);
- игра в ручной мяч (9,2%);
- катание на коньках (8,3%);
- спортивная борьба (6,7%);
- езда на санках (5,9%);
- аэробика (4,3%)
- ходьба на лыжах (4,2%);
- прыжки (в высоту, в длину (3,5%);
- спортивная гимнастика (3,2%);
- художественная гимнастика (3,0%);
- метание (теннисный мяч, копье, диск (2,9));

К группе других форм относились: настольный теннис, катание на роликах, бадминтон, большой теннис, стрельба из лука, акробатика, спортивное ориентирование. Каждый из этих видов был упомянут лишь в одном проценте ответов.

Сумма представленных ответов превысила 100%, так как респонденты указывали несколько форм рекреации.

Предлагаемые высшим учебным заведением формы двигательной рекреации были классифицированы по группам, а затем был установлен их рейтинг. Всего было выделено 6 групп форм, которые составлялись в зависимости от частоты их предложений.

- командные спортивные игры
- туристические формы
- гимнастические упражнения
- двигательные игры и развлечения
- зимние формы двигательной рекреации
- другие формы (бадминтон, теннис и др.).

Наибольший процент среди реализуемых форм высшем учебном заведении двигательной рекреации составили командные спортивные игры. Чаще всего предлагался баскетбол 29,6% ответов, затем волейбол, футбол. Менее популярной была игра в ручной мяч 9,2%. Среди полученных результатов обращает внимание факт отсутствия предложений на уровне 50-60%.

Среди легкоатлетических форм высших учебных заведений двигательной рекреации наиболее популярны различные виды бега – 21,3% исследуемых среди студентов. Другие легкоатлетические виды: прыжки и метания имели значительно меньшую популярность (прыжки - 3,4%, метания - 2,8%).

Среди гимнастических форм были названы: художественная гимнастика, спортивная гимнастика, которые показали 3,2%.

Список литературы / References

1. Вазин В.А., Иванова Н.П. Мотивация студентов к занятиям физической культурой и спортом. В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно- практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. - С. 457-460.

2. Гильмутдинов Т.С., Козлов В.А., Иванова Н.П. Исследование научной обоснованности соответствия условий и требований единой всероссийской спортивной классификации для выполнения спортивных званий и разрядов в многоборьях полиатлона. Наука и спорт: современные тенденции. 2019. Т. 7. No 2. - С. 30-39.

3. Иванова Н.П. Обоснование системы тестирования на основе программ полиатлона. Международный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика. 2019. No 5 (22). - С. 96-100.

4. Иванова Н.П. О результатах достигнутых полиатлонистами Чувашской ГСХА. В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. -С. 198-2008.

5. Иванова Н.П., Никитина А.П. Анализ выступления спортсменов-студентов в летнем полиатлоне (четырехборье). Культура физическая и здоровье. 2019. No 2 (70). - С. 111-113

6. Полиатлон. Разрядные требования. Мужчины и женщины. Единая всероссийская спортивная классификация.- 2001-2005гг. Часть, I.-Москва: Советский спорт, 2002. –С.191-194.

7. Разрядные требования и нормы на 2006-2010гг. Легкая атлетика. Правила соревнований ВФЛА. - Москва: Советский спорт, 2007. –С.178-199.

УДК 378.147

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПОНИМАНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СИСТЕМЕ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Карманова А. В., канд. пед. наук,
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

Краткая аннотация: Статья обращена к проблемам реализации прикладной профильной направленности обучения математики в аграрном вузе. Акцентируется внимание на сложности восприятия такой базовой единицы профессионально ориентированного дидактического инструментария, как профильная задача. На основе анализа траекторий движения мысли в процессе познания, создана методика работы с профильными задачами. Рассмотрено применение особого структурирования для понимания смысла конкретной задачи. Обозначены перспективы использования предложенных разработок в мультимедийных средствах обучения.

Ключевые слова: профессионально ориентированное обучение, обучение математике в аграрном университете, герменевтический круг.

SOLVING THE PROBLEMS OF UNDERSTANDING PROFILE MATHEMATICAL PROBLEMS IN THE AGRICULTURAL EDUCATION SYSTEM

Karmanova A.V., cand. ped. sciences,
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, Krasnodar

Brief annotation: The article is addressed to the problems of implementation of the applied profile orientation of teaching mathematics in an agricultural university. Attention is focused on the complexity of perception of such a basic unit of professionally oriented didactic tools as a profile task. Based on the analysis of the trajectories of the movement of thought in the process of cognition, a methodology for working with specialized tasks has been created. The application of special structuring for understanding the meaning of a specific task is considered. The prospects of using the proposed developments in multimedia teaching aids are outlined.

Key words: professionally oriented teaching, teaching mathematics at an agricultural university, hermeneutic circle.

Важнейшей задачей изучения дисциплин «Математика», «Математика и математическая статистика в аграрном вузе является не только формирование научного мировоззрения, навыков аналитического мышления, освоение математических понятий и структур, но и ознакомление с использованием математических методов в решении профессиональных проблем. Демонстрация роли абстрактных математических понятий в будущей профессиональной деятельности студентов и в явлениях окружающего мира создаст личностное отношение к дисциплине, сформирует мотивационную основу обучения. Особую роль в этом процессе играет такой базовый дидактический элемент, как профильная задача. В контексте обучения математики в аграрном вузе под профильной задачей будем понимать описание проблемных ситуаций из области сельскохозяйственного производства, решение которой достигается специальными математическими средствами и методами. Непосредственный опыт применения таких задач в процессе обучения выявил в проблемы в восприятии информации такого вида. Это связано с неизбежным в таких учебных текстах усложненным понятийным аппаратом, что повышает когнитивную трудоемкость профильных заданий. Увеличиваются временные затраты их на решение, снижается мотивационный эффект.

Решение проблем понимания профильных задач как учебных текстов сложной смысловой структуры прослеживается в процессе постижения внутренних связей в содержании текста, постижения смысла профильных терминов и переводе их на математический язык. Опирались на методы философской, лингвистической и педагогической герменевтики, на исследования структуры понимания математических текстов, изложенных в [1, 2, 3], мы избрали путь достижения понимания через движение мысли по герменевтическому кругу. При этом процесс понимания носит циклический характер, переходя от осмысления «целого» к восприятию его «частей» [3, с. 5]. Мысль движется в своеобразном круге, на каждом новом витке углубляя достигнутое понимание. Так смыслообразование и, как следствие, построение математической модели на основе профильной задачи, будет достигнуто постепенно. Циклы герменевтического круга будут неоднократно возвращать обучаемых и к более глубокому осознанию математической теории, и к детальному пониманию аспектов профильных приложений этих теорий. Так, ознакомившись с текстом профильной задачи, переходим к осмыслению ее отдельных частей (словосочетаний, терминов). Затем обращаемся снова к «целостному» тексту, получаем его новое восприятие на более глубоком уровне. Этот цикл следует повторять, пока обучаемые не будут готовы интерпретировать части текста в отдельные математические выражения. После, обратившись к «целому» тексту, из этих выражений будет составлена математическая модель проблемной ситуации, описанной в задаче. Для решения отдельных математических выражений следует обратиться к «целостной» математической теории. На заключительном витке герменевтического круга происходит интерпретация математического решения в профильные термины и составление соответствующих выводов.

Отметим, что для вхождения в герменевтический круг надо иметь некоторые начальные представления о математических методах и их приложениях. А также, освежить в памяти значение некоторых распространенных профессиональных терминов, необходимых для решения этой задачи. В этом процессе происходит структурирование текста, активное использование аналогий при переходе от части к целому, при интерпретации профессиональных соотношений в математические модели и формулы. Таким образом, создается особое структурирование текста профильной задачи, приводящее к его детальному пониманию и правильному решению. Например, такое структурирование приведено в [4, с. 19].

Отметим, что предложенный подход на основе концепций герменевтики хорошо сочетается с линейно-концентрической моделью отбора содержания профильно ориентированного курса математики [5, с. 50]. На основе упомянутой модели, в содержании выделяется инвариантное теоретическое ядро курса и вариативные прикладные профильные оболочки. Тогда взаимодействие «целого» (математической теории) и «частей» (профильных приложений

математики) в герменевтическом круге выражается виде взаимосвязей отдельных элементов математических знаний и их применений в задачах сельскохозяйственного производства.

Применяя предложенное структурирование для конкретной задачи, на первом этапе следует отбросить из текста второстепенную или уточняющую информацию. Исключить из центра внимания обучаемых «лишние» величины и термины, не участвующие в решении. Определить теоретическое ядро – требуемые для решения элементы математических знаний, выделить уровни и последовательность их появления. Например, вначале надо отметить зависимость одного признака от другого как математическую функцию, а затем уже определять скорость изменения данного процесса – производную. Понятие каждого уровня необходимо связать с его приложением, выстраивая траекторию движения мысли по герменевтическому кругу.

В Кубанском государственном аграрном университете имени И.Т. Трубилина предложенный подход к работе с заданиями профильной направленности применяются при изучении математических дисциплин на факультетах «Плодоовощеводства и виноградарства», «Агрономии», «Агрохимии и защиты растений». Проведено исследование, подтверждающее его эффективность [6].

Структурированные по герменевтическим принципам профильные задачи эффективно использовать при создании электронного образовательного контента, для наполнения мультимедийных лекций и других средств обучения [7]. Так мы видим перспективы распространения приведенных разработок. При этом целесообразно задействовать простейшие приемы анимации, чтобы структура профильной задачи появлялась на экране последовательно и постепенно. Это определено следующими соображениями. Важным моментом является не преподнести обучаемым готовую схему структурирования задачи, а составлять ее совместно с обучаемыми, создавая предпосылки для его самостоятельного осмысления. Это позволить студенту научиться выделить в учебном тексте главное, увидеть структуру и основные соотношения. Способность систематизировать и обобщить математическую и профильную информацию приведет пониманию профильной задачи и создаст фундамент для интенсификации процесса обучения.

Список литературы / References

1. Ляшенко Е.И. Герменевтические аспекты проблемы понимания математического (учебного) текста в высшей школе / Е.И. Ляшенко, О.А. Сотникова // Казанская наука. – Казань: Изд-во Казанский Издательский Дом, 2011. – № 8. – С. 275-277.

2. Салагина Е.В., Ахтамова С.С. Герменевтический подход в обучении математике / Е. В, Салагина, С.С. Ахтамова // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 8. – С. 193-193.

3. Архипова А.И. Проблемы сохранения традиций великой дидактики в процессе дистанционной цифровизации образования / А.И. Архипова, Е.А. Пичкуренко, С.П. Шмалько // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов. – Ялта: РИО ГПА, 2018. – Вып. 61. – Ч. 3. – 382 с.

4. Карманова А.В. Математика и математическая статистика : учебное пособие / А.В. Карманова. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 96 с.

5. Карманова А.В. Конструирование профильных компонентов курса математики в системе аграрного образования: дис. … канд. пед. наук: 13.00.08 : защищена 16.12.2005: утверждена 21.04.2006 / Карманова Анна Валентиновна. – Краснодар, 2005. – 246 с.

6. Карманова А. В. Исследование эффективности структурирования на основе герменевтического подхода профильных задач по математике в аграрном вузе / А.В. Карманова, Л.Н. Кондратенко // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 5. – С. 12-19.

7. Карманова А.В. Создание электронного контента по математике с использованием визуализации для дистанционного и смешанного обучения в вузе. / А.В. Карманова, Н.В. Третьякова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 1. – С. 24-31.

УДК 37.026.9

СИТУАЦИОННО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ КАК ОДИН ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Киприянов Ф.А., канд. техн. наук, доц., Берденников Е.А., канд. техн. наук, доц.
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

Краткая аннотация: В статье приведен пример использования ситуационно-проектировочного задания по дисциплине материаловедение и технология конструкционных материалов студентами бакалаврами по направлению подготовки агроинженерия, как элемента самостоятельной работы, с целью развития творческого мышления.

Ключевые слова: агроинженерия, бакалавриат, ситуационное задание, самостоятельная работа, материаловедение

SITUATION AND DESIGN TASKS AS ONE OF THE ELEMENTS OF SELF-STUDENT TRAINING

Kipriyanov F.A., cand. of techn. science, ass. prof., Berdennikov E.A., cand. of techn. science, ass. prof.
Vologda SDFA

Brief abstract: The article provides an example of the use of a situational design assignment in the discipline of materials science and technology of structural materials by bachelor students in the field of training in agricultural engineering, as an element of independent work, with the aim of developing creative thinking.

Key words: agroengineering, bachelor's degree, situational assignment, independent work, materials science.

Подготовка высококвалифицированных специалистов в области сельскохозяйственного производства в целом, и по направлению агроинженерия, в частности, имеет большое значение для формирования базы кадров, обеспечивающих

продовольственную безопасность страны.

В современном образовании сформирована тенденция выделения значительной части времени на самостоятельную работу. Так и при подготовке инженеров самостоятельная работа, стала неотъемлемой частью, формирующей не только необходимый багаж знаний, но и способствующей развитию творческого мышления, которое является неотъемлемой характеристикой современного специалиста [1].

В учебных планах подготовки инженеров дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» занимает довольно значительную часть, и направлена не только на формирование технико-технологической составляющей подготовки специалиста, но и для формирования компетенций необходимых для дальнейшей практической работы во время практики [2-4]. При изучении дисциплины, рабочей программой предусмотрено выполнение ситуационно-проектировочных заданий по различным разделам дисциплины. На примере раздела «Материаловедение» рассмотрим, основные моменты самостоятельной работы студентов бакалавров по направлению подготовки «Агроинженерия» при выполнении домашнего задания.

Цель задания состоит в разработке технологического процесса термической обработки деталей, используемых в сельскохозяйственных машинах и механизмах тракторов [5], и с точки зрения изучения дисциплины направлена на ознакомление студентов с методикой проектирования процессов термической обработки деталей, приобретение навыков работы со справочной литературой, закрепление теоретического курса.

Выполняется задание в конце семестра и позволяет структурировать полученные входе изучении дисциплины знания. Общую структуру задания можно разделить на два блока, формирующие общеинженерные и специализированные знания (рис. 1).

Рис.1 Схема выполнения задания

Так, получив задание от преподавателя (таблица 1) в котором указывается деталь, для которой необходимо назначить режим термической обработки, марка стали из которой данная деталь изготавливается и твердость, значения которой необходимо обеспечить, студент приступает к формированию общеинженерного блока знаний, анализируя условия работы детали и характеристики материала (рис. 1), рассматривая при этом конкретную ситуацию условий работы детали [5].

Таблица 1 – Пример индивидуального задания

Наименование детали	Лапа культиватора
Марка стали	65Г
Твёрдость на поверхности	42-49
Твёрдость в сердцевине	352

Анализ работы детали, использование справочной литературы, позволяет студенту определить размеры детали, которые будут учитываться при расчете режимов термической обработки. На основании анализа, выполненного в общеинженерном блоке задания студент приступает к более углубленному анализу материала детали, с последующей разработкой технологического процесса термической обработки.

Задание сопровождается методическими рекомендациями, в которых отмечаются основные аспекты работы. Так, разработку технологического процесса термической обработки детали (инструмента) необходимо начать с характеристики условий работы и требований, которые предъявляются к детали. Необходимо указать характер нагрузок, действующих на деталь (динамические, статистические, циклические), температурный режим работы детали, агрессивные среды, вид трения и другие факторы, влияющие на работоспособность детали. В требованиях следует выделить такие характеристики, как прочность (валы), прочность и твёрдость (шарикоподшипники, шестерни), упругость (пружины, рессоры), износостойкость и т.д.

Давая характеристику стали, нужно указать, к какой группе по назначению она относится (конструкционная, инструментальная и др.), её химический состав, механические свойства в состоянии поставки (предел прочности при

растяжении $\sigma_в$, твёрдость HRC, HB, пластичность **δ**, способ изготовления заготовки (литьё, прокат, штамповка, ковка и др.), предварительную термическую обработку заготовки и её микроструктуру. Указанные характеристики стали, следует взять из справочной литературы.

При оценке влияния химического состава (углерода и легирующих элементов) необходимо определить по диаграмме железо – цементит или справочным данным температуры критических точек Ac_1, Ac_3, Ac_m – оценить влияние химсостава и температуры нагрева стали на рост зерна аустенита, отметить склонность стали к перегреву и дать рекомендации по режиму нагрева (медленно нагревать или быстро). Проанализировать закаливаемость и прокаливаемость стали, склонность стали к образованию в ней повышенных внутренних напряжений, коробления и трещин.

Последовательность операций термической обработки и выбор режимов делаются на основании произведённого анализа и заключаются в закалке и отпуске (низком, среднем, высоком) в том случае, когда в задании указано одно значение твёрдости. Если в задании указана твёрдость поверхностного слоя детали и сердцевины отдельно, то необходимо проводить, кроме закалки и отпуска, химико-термическую обработку (например, цементацию), поверхностную закалку токами высокой частоты и др. Например, для зубчатого колеса, изготовленного из стали 12ХН3А, окончательная термическая обработка будет состоять из цементации, – закалки 1, – закалки 2, и низкого отпуска; для вала из стали 45 – закалки и высокого отпуска.

Температурный режим термической обработки выбирают по диаграмме железо-цементит или справочным данным. Время нагрева и выдержки при термической обработке зависит от размеров детали, типа нагревательного устройства (электропечь, пламенная печь, соляная ванна или нагрев ТВЧ), химического состава стали и температуры нагрева. Охлаждающие среды подбирают в зависимости от требуемой скорости охлаждения деталей. При закалке скорость охлаждения деталей должна быть несколько больше критической скорости закалки, обеспечивающей получение структуры мартенсит.

В результате выполнения ситуационно-проектировочного задания студент расширяет не только уровень подготовки как по изучаемому предмету, так и по общеинженерным профессиональным знаниям, но и реализует творческую составляющую, характерную для инженерного проектирования [1].

Список литературы/ References

1. Артемьев, В.С. Инженерное проектирование / В.С. Артемьев, Н.Н. Белова // Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по инженерным дисциплинам. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. - Чебоксары, - 2019.
2. Семенов А.В. Гаврилов В.Н. Технологическая практика в мастерских - Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014. - 130с.
3. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Практикум/Н.С. Ефимов, Ф.А. Киприянов. - Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2010. 138 с.
4. Механическая обработка конструкционных материалов резанием: методические указания/Сост. Е.А. Берденников. -Вологда -Молочное: Вологодская ГМХА, 2016. -56 с.
5. Максимов И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам: учебное пособие для вузов.- Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 416 с.

УДК 377.031; 004.588

О ПРИМЕНЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Константинов Ю.В., канд.техн.наук, Максимов А.Н., канд,физ-мат.наук, доц., Морозова Н.Н., канд.пед.наук.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе показаны достоинства и недостатки работы в системе Moodle и на платформе Microsoft Teams. Отмечены положительные и отрицательные стороны в организации преподавания математики в условиях вынужденного перехода на полностью дистанционное обучение.

Ключевые слова: система дистанционного обучения, система Moodle, платформа Microsoft Teams, тестирование.

ON THE APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF THE PANDEMIC

Konstantinov Yu.V.,cand. of techn. science, Maksimov A.N., cand. of science, ass. prof., Morozova N.N., cand. of ped. science.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper shows the advantages and disadvantages of working in the Moodle system and on the Microsoft Teams platform. The positive and negative sides in the organization of teaching mathematics in the conditions of the forced transition to fully distance learning are noted.

Keywords: distance learning system, Moodle system, Microsoft Teams platform, testing.

Пандемия внесла существенные изменения в учебный процесс Чувашского государственного аграрного университета (ЧГАУ) в 2020-2021 учебном году. Цель работы показать достоинства и недостатки работы в системе Moodle, отметить положительные и отрицательные стороны в организации преподавания математики в ЧГАУ, которые достаточно ярко проявили себя в связи с вынужденным переходом на полностью дистанционное обучение.

В ЧГАУ для администрирования учебных курсов в рамках дистанционного обучения студентов и повышения квалификации сотрудников используется система электронного обучения и тестирования – Moodle с сентября 2015 года. К этому времени все преподаватели университета прошли курсы повышения квалификации по созданию курсов и работе в системе дистанционного обучения (СДО) Moodle.

Контент в Moodle собран в курсы учебных дисциплин по каждой специальности. Все курсы состоят из тем. Каждая тема наполнялась лекциями, примерами решений типовых заданий, задачами для самостоятельного решения, тестам для проверки уровня усвоения учебного материала.

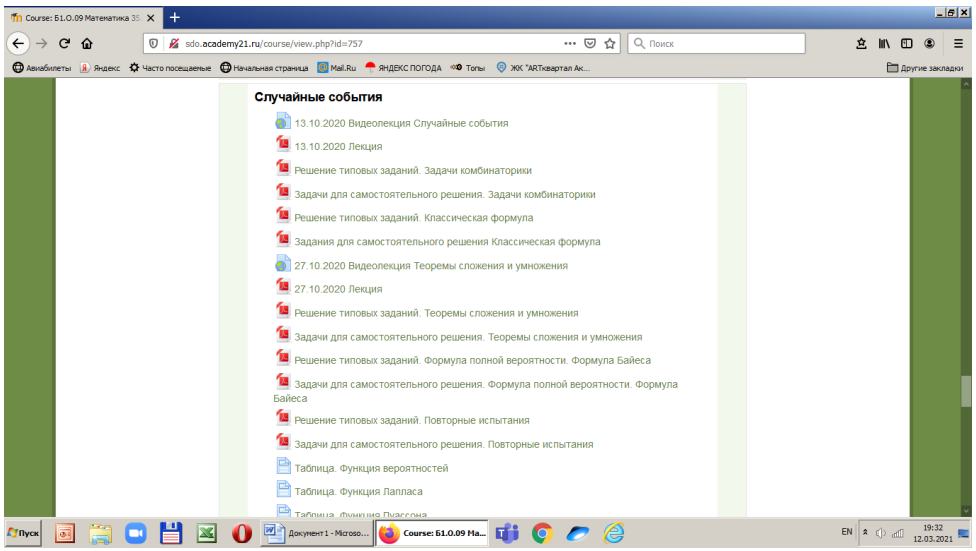


Рис.1 Фрагмент наполнения курса

Лекции, как правило, представлены видео – лекциями, лекциями – презентациями, лекциями в PDF – формате. Решения типовых заданий и задачи для самостоятельного решения выкладываются преподавателями в систему СДО в PDF – формате.

В 2020-2021 учебном году в условиях пандемии коронавирусной инфекции ЧГАУ вынужденно перешел на полностью дистанционное обучение. Опишем, как проходили занятия в этих условиях. Студенты выходили в СДО на курс по учебному расписанию занятий.

Лекции в ЧГАУ проводились в режиме реального времени с использованием платформы Microsoft Teams. Ссылка на переход к лекции заранее размещалась преподавателем на курсе на Новостном форуме.

Microsoft Teams позволяет преподавателю проводить лекции как в виде презентации, так и с помощью графического планшета. В последнем случае лекция практически не отличается от лекции, проводимой в аудитории с помощью доски и мела.

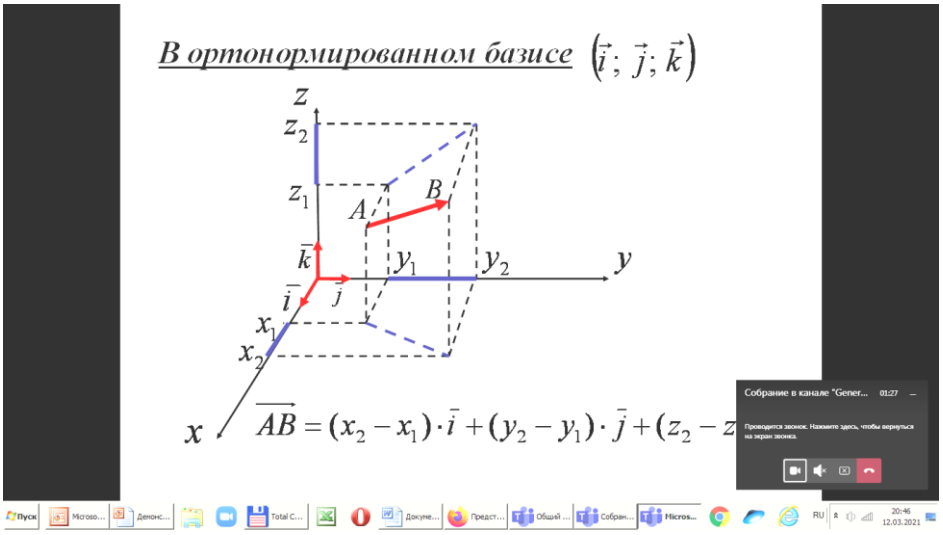


Рис.2 Фрагмент лекции-презентации

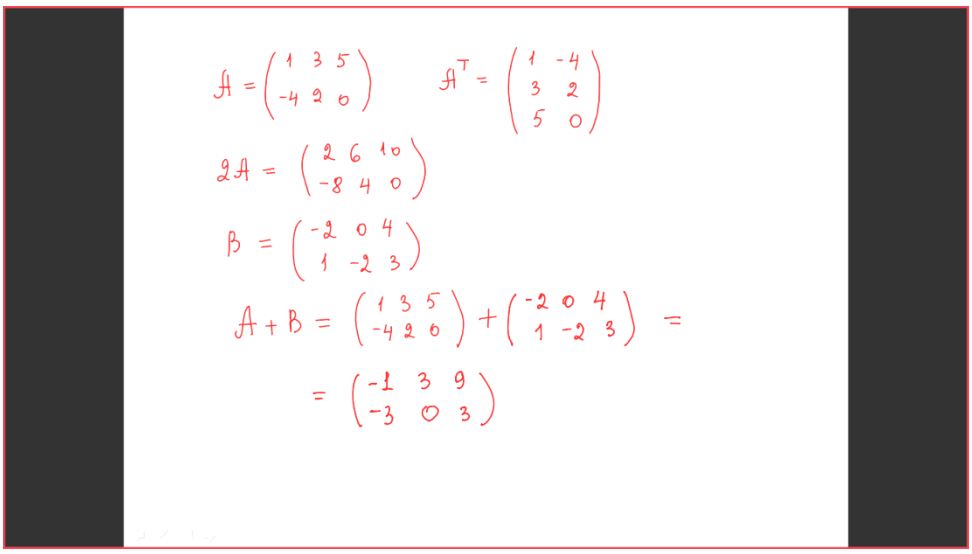


Рис.3 Фрагмент лекции, проводимой с помощью графического планшета

Во время лекции студенты могут задавать вопросы преподавателю, как голосовые, так и написать вопрос в чате. При этом обсуждение материала может быть как индивидуальным, так и групповым. В случае необходимости всегда есть возможность перейти в режим видеоконференции и обсудить все возникшие вопросы. Система позволяет автоматически контролировать посещаемость студентами лекции.

В 2020-2021 учебном году каждая лекция обязательно записывалась в видео формате и гиперссылка на нее выкладывалась в системе СДО в Moodle на курсе математика. Это позволяло отсутствующим на лекции студентам изучить материал самостоятельно [1], [3].

Тему практического занятия и план его проведения преподаватели заранее выкладывали на Новостном форуме. Студенты имели возможность вести диалог с преподавателем в чате в Moodle или на платформе Microsoft Teams. В случае возникновения вопросов, неясностей по ходу решения заданий, преподаватель пояснял решение вызвавшей затруднение задачи на платформе Microsoft Teams с помощью графического планшета. Каждому студенту выдавалось индивидуальное домашнее задание, решение которого студенты выкладывали в СДО или присылали преподавателю на электронную почту. Отметим, что это создавало дополнительные трудности (увеличивало нагрузку) для преподавателей [5], [6].

Проведение контроля знаний в системе СДО тоже имеет свои особенности. После изучения каждой темы, а в период зимней сессии 2020-2021 уч.гг итоговый контроль проводился в виде дистанционного тестирования в Moodle. Контроль за процессом тестирования проходил на платформе Microsoft Teams. Студенты должны были «явиться» на зачет или экзамен, то есть, включить видеокамеру и динамики, предъявить преподавателю зачетную книжку и перейти к выполнению теста. Здесь следует отметить, что ряду студентов пришлось решать проблему плохо работающих динамиков или отсутствия в личном пользовании видеокамер. Чтобы исключить списывание, «помощь друга» студенты без работающей видеокамеры к тестированию не допускались. В течение всего тестирования преподаватель мог наблюдать за работой студентов и в случае необходимости, общаться с ними. После окончания тестирования преподаватель объявлял результаты и выставлял оценки.

Наибольшую сложность для преподавателей представляло создание базы вопросов для дистанционного тестирования [7], [8]. Чтобы создать вопрос необходимо набрать его текст и формулы в Ms Word, с помощью приложения «ножницы» вырезать его и сохранить в виде рисунка в формате jpeg. Полученный рисунок надо перенести в банк вопросов платформы Moodle.

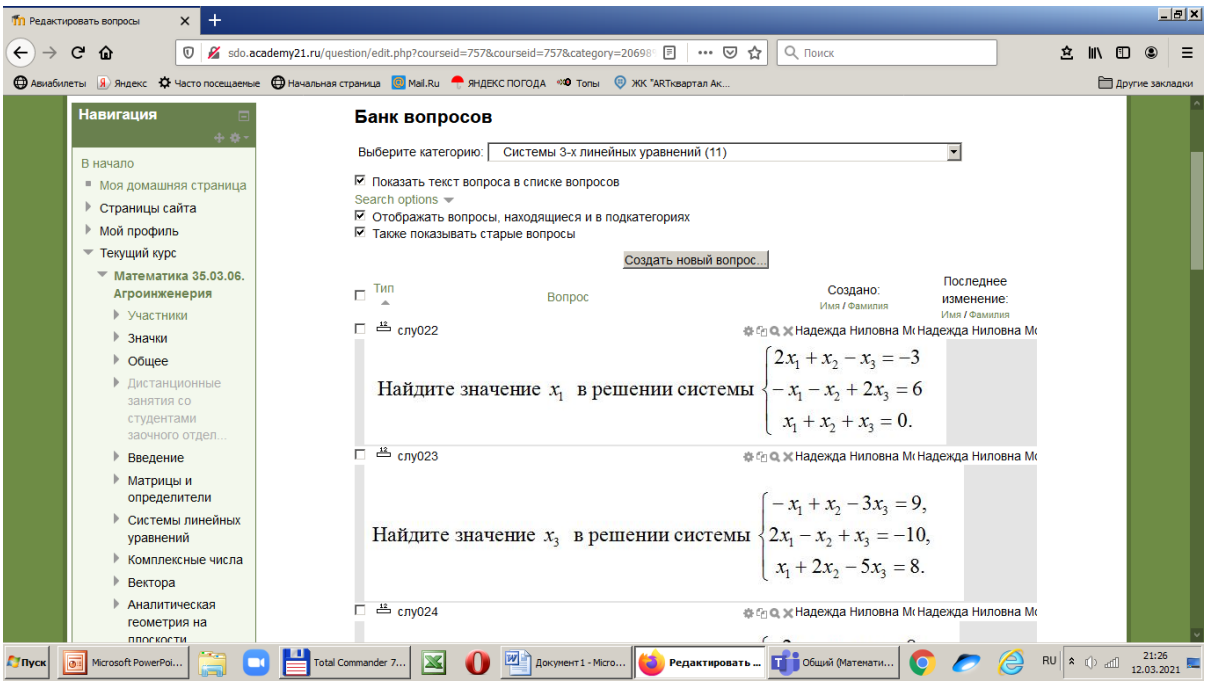


Рис.4 Фрагмент базы вопросов

Для удобства вопросы в банке объединяются то темам.

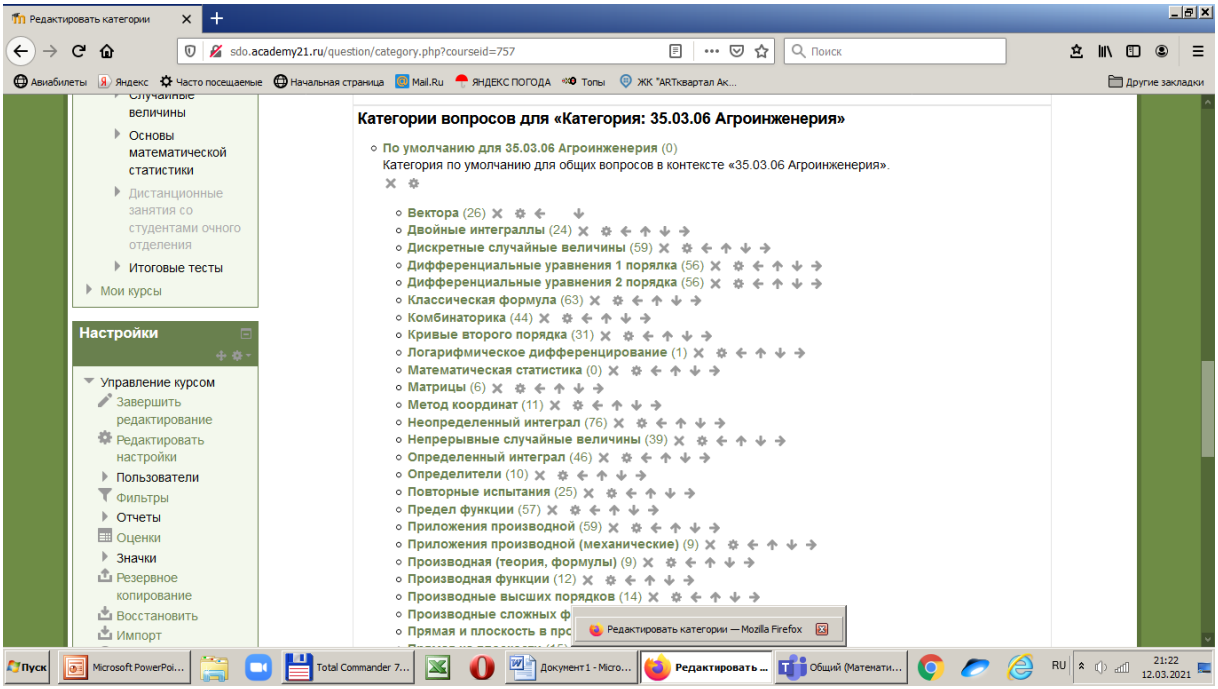


Рис.5 Фрагмент группировки вопросов

Процесс трудоемкий, и на все это уходит много времени. Но если банк создан, пользоваться им очень удобно. Буквально в течение нескольких минут можно создать тест и для входного контроля, и для промежуточного контроля, и для зачета и экзамена. При этом система имеет большое число настроек допуска к тестированию, режима тестирования и оценки результатов [2], [4].

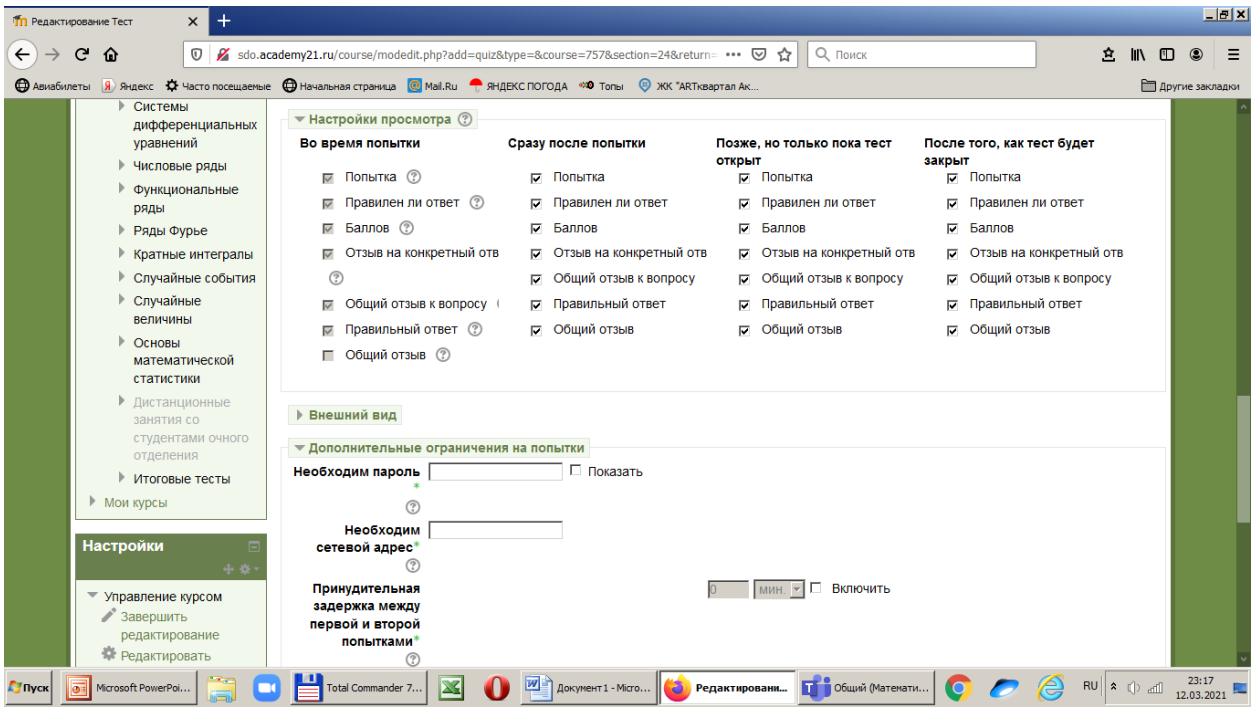


Рис.6 Фрагмент настроек допуска к тестированию

Система позволяет использовать банки вопросов других преподавателей по предварительному согласованию с ними.

Результаты тестирований сохраняются на странице «Отчет по оценкам», при этом есть возможность просмотра оценок по учебным группам. Это очень удобно для преподавателя для выставления итоговой оценки за семестр.

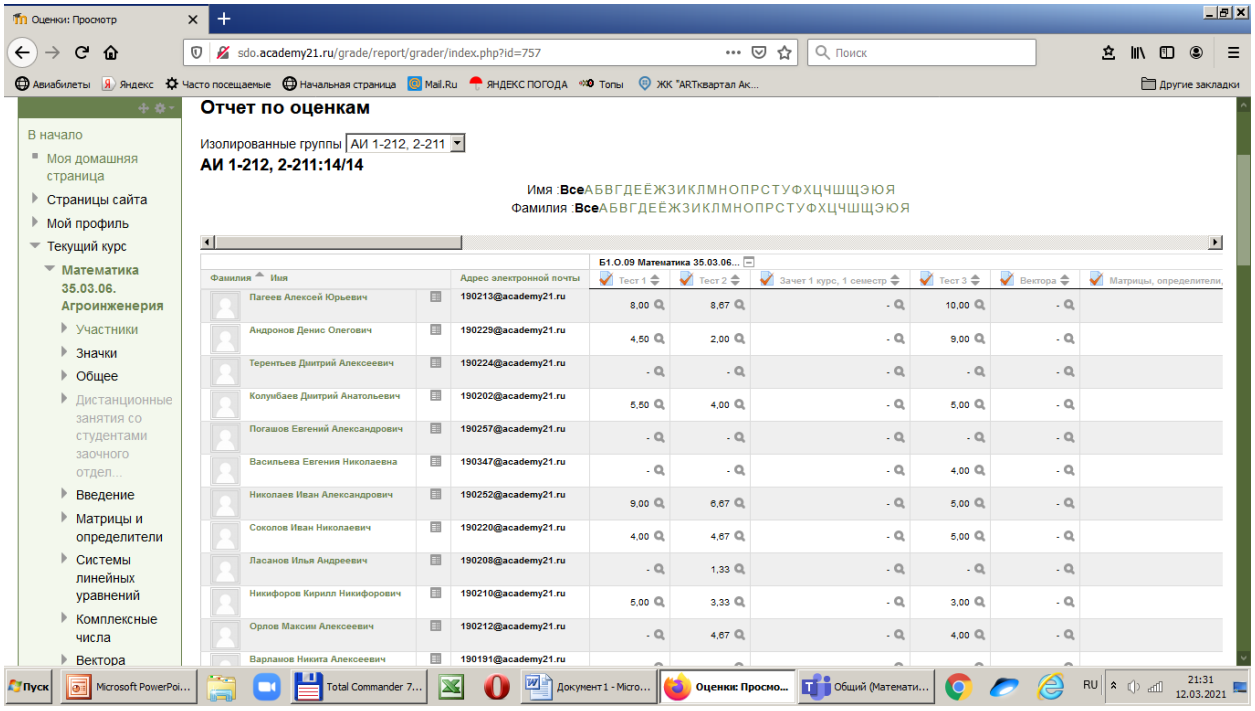


Рис.7 Фрагмент базы результатов тестирования

Система позволяет строить различные статистические отчеты по результатам тестирований.

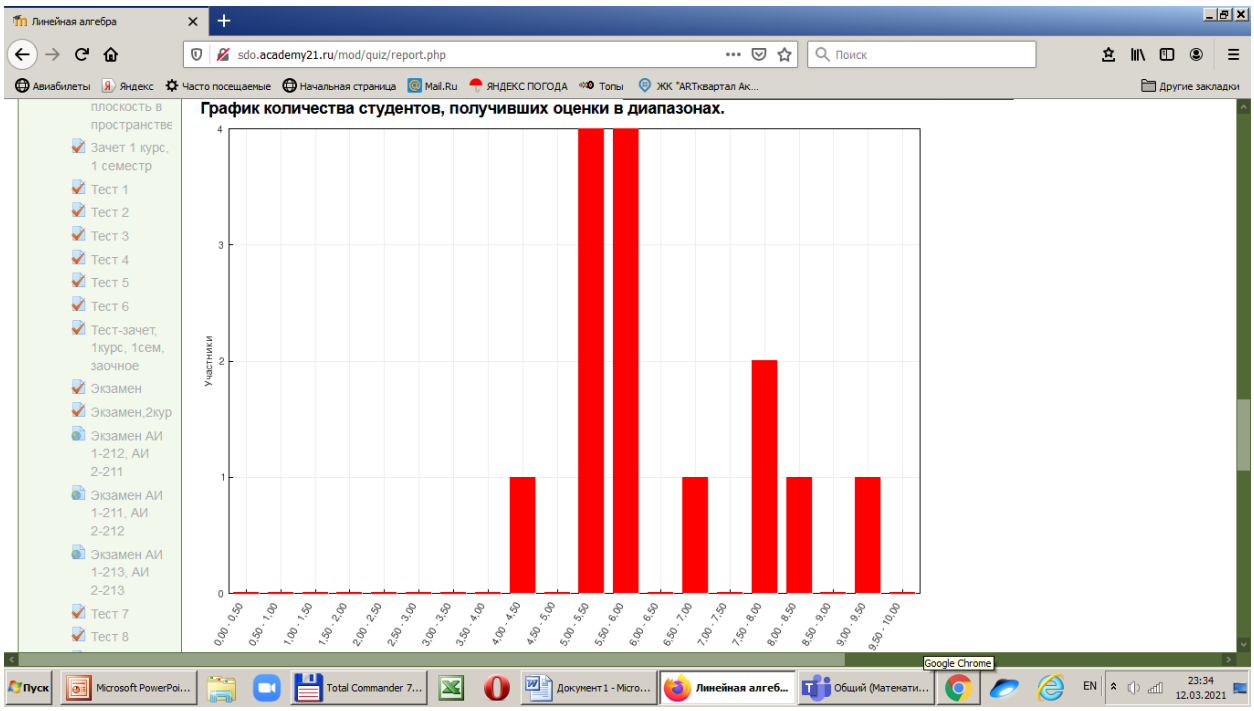


Рис.8 Фрагмент статистического отчета

К началу пандемии в ЧГАУ уже был опыт проведения курсов повышения квалификации организованных для преподавателей на платформе Moodle. В 2019 году все преподаватели прошли курсы по охране труда и работе с обучающимися из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Это позволило оценить преподавателям работу в системе СДО не только в «роли преподавателя», но и в «роли обучающегося», что не могло не отразиться положительно на процесс обучения. И не смотря на все трудности (малоподвижность, ограниченность пространства, отсутствие необходимых технических устройств, удаленность преподавателя, не сиюминутный ответ на возникающий вопрос), студенты в основной массе справились с ними, что показали результаты экзаменационных сессий.

Список литературы/References

1. Деревянных, Е.А. Из опыта организации самостоятельной работы по математике учащихся агроклассов/ Е.А. Деревянных, Н.Н. Морозова // Цифровая трансформация сельского хозяйства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары. 2020. – С. 123-129.

2. Ильина И.И., Володина Е.В., Тимофеева Н.Н. Тестирование как перспективный метод контроля усвоения материала по высшей математике // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2016. №3(91). С. 88-94.

3. Максимов Н.А. Информационная образовательная среда как средство активизации самостоятельной работы студентов / Н.А. Максимов, Н.Н. Морозова, Н.Н. Тимофеева // В сборнике: Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. - С. 468-472.

4. Морозова, Н.Н. Дистанционное компьютерное тестирование как новая форма государственного контроля в сфере высшего образования. ООО «Образование и информатика». №12. Москва, 2007. С.-112.

5. Морозова, Н.Н. Некоторые направления совершенствования преподавания математики студентам сельскохозяйственных специальностей /Н. Н. Морозова //Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании : ученые записки. Вып. 9. – М. : ИИО РАО, 2003. – С. 82 – 88.

6. Морозова, Н.Н. Оптимизация процесса обучения математике студентов инженерных специальностей /Н.Н. Морозова //Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». – Чебоксары. : ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2015.— С. 685 — 689.

7. Морозова, Н.Н. Дистанционное компьютерное тестирование: методические указания / Н.Н. Морозова // - Чебоксары, 2008.

8. Морозова, Н.Н. К вопросу об оценке качества тестовых заданий средствами LMS MOOODLE/ Н.Н. Морозова, Л.Н. Васильева, Н.Н. Тимофеева // Цифровая трансформация сельского хозяйства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары. 2020. – С. 340-345.

УДК 332.1

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Кузичева Н.Ю., канд.экон.наук, доц., Лакомкина О.С. , магистрант
Мичуринский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены результаты анализа бюджетообеспеченности сельского муниципального образования «Завронежский сельсовет» Мичуринского района Тамбовской области. Обоснованы перспективные направления стратегического развития экономики сельской территории.

Ключевые слова: муниципальное образование, управление, развитие, экономика, эффективность

MANAGEMENT OF THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE MUNICIPALITY: ANALYTICAL ASPECT

Kuzicheva N. Yu., cand.econ.sience., ass. professor,
Lakomkina O.S.., undergraduate
Michurinsky State Agrarian University

Brief abstract: The results of the analysis of the budget of the rural municipality "Zavronezhsky village council" of the Michurinsky district of the Tambov region are presented. The prospects for the strategic development of the economy of the rural territory are justified.

Keywords: municipality, management, development, economy, efficiency

Экономическое развитие муниципальных образований является главным условием успешности развития территорий. Оно выступает критерием эффективности местного самоуправления, действие органов которого направлено на улучшение предпринимательского климата [1].

Муниципальное экономическое развитие представляет собой прогрессивное изменение ресурсного потенциала территории, используемого для улучшения условий проживания населения.

В рамках муниципальных образований оно имеет, прежде всего, социальную направленность и должно рассматриваться в качестве источника повышения уровня жизни людей, удовлетворения их потребностей [3].

Именно экономический базис муниципальных образований, представленный реальным бизнесом, позволяет создавать рабочие места для населения и ресурсную базу для удовлетворения его потребностей.

Ветров Н.Ю. [12] указывает на существование следующих категорий потребностей местных сообществ:

- потребности, связанные с реализацией фундаментального права на жизнь;
- потребности в благоприятных условиях труда и отдыха, комфортных социально-бытовых условиях проживания, здоровой пище и здоровой среде проживания;
- потребности, связанные с самовыражением и самореализацией личности.

Степень удовлетворения вышеперечисленных потребностей зависит от муниципалитетов, на территории которых проживают люди, в обязанности которых входит благоустройство среды жизни, наличие рабочих мест, комфортное жилье, развитая инфраструктура социального обслуживания, удобная сеть коммуникаций, в том числе транспортная, экологическая чистота, отсутствие барьеров для предпринимательства, возможность участия в управлении развитием территории, безопасность [6].

Стратегия экономического развития МО «Заворонежский сельсовет» Мичуринского района строится на:

- увеличении производственного потенциала сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения, расположенных на территории сельсовета;
- развитии организованной муниципальной закупки сельскохозяйственной продукции (молока, картофеля, овощей);
- повысить уровень ветеринарного обслуживания в хозяйствах населения;
- поддержание инициативы граждан по производстве и заготовке кормов, сбору молока и др.[4, 5, 8].

Основные задачи по развитию малого и среднего предпринимательства в МО «Заворонежский сельсовет» Мичуринского района можно сформулировать:

- создание достаточного нормативно-правового пространства;
- формирование положительного общественного мнения о деятельности местных малых предприятий;
- организация ярмарочно-выставочных мероприятий.

Их решение должно основываться на одновременной ликвидации проблем экономического развития, создании условий устойчивого наращивания производственного потенциала территории и определении стратегических перспектив экономического развития.

В числе проблем, с которыми сталкивается население изучаемой сельской территории можно назвать:

- негативные демографические тенденции;
- высокий уровень безработицы.

Главным итоговым показателем характеризующим уровень экономического развития территории является бюджетообеспеченность ее населения [9, 10].

Этот показатель рассчитывается по формуле (1):

$$Бо = \frac{Рб}{Чн} * 100 \quad (1),$$

где Бо - бюджетообесспеченность, тыс. руб.;

Рб - расходы бюджета, тыс. руб.;

Чн - численность населения, постоянно проживающая на территории муниципального образования.

Следует отметить, что доходная часть бюджета муниципального образования «Заворонежский сельсовет» в 2020 году на 76,5% сформирована за счет собственных средств (налоговые и неналоговые поступления) (Таблица 1). При этом доля налоговых поступлений в 2020 году составила лишь 2,5%, что на 1,5% больше, чем в 2018 году.

Таблица 1 - Бюджет Заворонежского сельсовета Мичуринского района Тамбовской области в 2018-2020 гг.

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Отношение 2020 г. К 2018 г., %
Доходы бюджета МО - всего, тыс. руб.	14941,3	13073,4	15073,4	100,9
в т.ч. собственные доходы бюджета МО	11529,1	9679,5	11531,6	100,0
%	77,2	74,0	76,5	-0,7
из них неналоговые	115,2	305,6	282	187,1
Расходы бюджета МО, тыс. руб.	14941,3	13073,4	15073,4	100,9
Дефицит (-), профицит (+) бюджета, тыс. руб.	0	0	0	-

Расходная часть бюджета МО «Заворонежский сельсовет» за исследуемый период увеличилась на 0,9%. В целом, бюджет на протяжении 2018-2020 годов был сбалансированным.

Бюджетообеспеченность в 2020 году составила 1,73 тыс. руб. в расчете на 1 жителя, что на 3,3% больше, чем в 2018 году. Однако этот рост был, прежде всего, обеспечен увеличен за счет налогов с физических лиц (подоходный налог, налог на имущество физических лиц). С одной стороны, это свидетельствует о развитии предпринимательского сектора, а с другой - о повышении оседлости местного населения (жилищное строительство).

Среди мер, направленных на улучшение ситуации экономического развития сельской территории следует назвать:

- привлечение внебюджетных инвестиций;
- содействие созданию высокотехнологичных рабочих мест;
- активизация участия населения в реализации общественно значимых проектов;
- стимулирование развития специализированного инфраструктурного бизнеса в сфере услуг хозяйствам населения [5];
- повышение уровня профессиональной подготовки служащих муниципальных управлений [11].

Таким образом, следует констатировать факт выравнивания экономического положения муниципального образования «Заворонежский сельсовет» Мичуринского района, обоснования необходимости решения вопроса ускоренного накопления экономического потенциала для обеспечения экономического роста в стратегической перспективе. Прямым образом это свидетельствует о высокой эффективности управления экономическим развитием сельской территории.

Список литературы/ References

1. Анапских А.А. Развитие сельских территорий: состояние, тенденции, перспективы // Наука и образование. - 2019. - Т.2. - № 3. - С. 3.
2. Греков А.Н., Грекова Н.С. Механизм устойчивого развития сельских территорий: монография. - Мичуринск: ООО «БИС», 2017. - 167 с.
3. Грекова Н.С., Греков А.Н. Социально-экономическое развитие сельских территорий Тамбовской области: основные направления и инструменты устойчивого развития // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей IXМеждународной научно-практической конференции. - 2018. - С. 117-122.
4. Карамнова Н.В., Шишкина Ю.С. Стратегия социально ориентированного развития сельских территорий // Приоритетные направления регионального развития. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, г. Курган, 06 февраля 2020 г. - Курган: Издательство Курганской ГСХА, 2020. - С.121-124.
5. Кузичева Н.Ю., Прошин Д.Ю. Программно-целевое планирование развития муниципального образования // Наука и образование. - 2020. - № 2, Т.3. - С. 140.
6. Кузичева Н.Ю. Формирование условий устойчивого развития сельских территорий // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2010. - № 2. - С. 178-181.
7. Мягкова Е.А., Старооскольский А.Ю., Старооскольский Н.Ю., Буганова Н.В. Подготовка государственный и муниципальных служащих: проблемы и пути решения // Наука и образование. - 2021. - Т.4. - № 1.
8. Ожерельева И.А., Карамнова Н.В. Стратегия развития сельского поселения муниципального образования // Наука и образование. - 2020. - № 2, Т.3. - С. 422.
9. Соломахин М.А., Макарова Д.А. Современные аспекты управления в повышении уровня финансовой обеспеченности муниципалитета // Наука и образование. - 2019. - Т.2. - № 2. - С. 238.
10. Соломахин М.А., Сухарев А.Е., Макарова Д.А. Актуальные аспекты совершенствования системы управления финансовыми ресурсами муниципалитета // Наука и образование. - 2019. - Т. 2. - № 2. - С. 327.
11. Трунова С.Н., Горлов К.Н. Повышение качества практического управления как необходимое условие устойчивого функционирования организации // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, г. Брянск, 01-02 марта 2018 г. - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018. - С. 325-329.
12. Управление муниципальным экономическим развитием / под ред. Г.Ю. Ветрова. - М.: Фонд «Институт экономики города», 2009. - 258 с.

УДК 631.6

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЛИОРАЦИИ НА КУБАНИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ И НА ПЕРСПЕКТИВУ

Кузнецов М. О., студент, Владимиров С.А., канд. с.-х. наук, проф.
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Краткая аннотация: В данной статья представлен обзор на концепцию цифровой мелиорации земель, которая распространяется на все этапы жизненного цикла мелиоративных объектов. В рамках внедрения цифровой мелиорации планируется обеспечить ее тесную интеграцию с процессами цифрового сельского хозяйства, а также тесную

интеграцию с платформами, разработанными в процессе внедрения цифровой экономики. Также предусмотрена гибкая архитектура его сквозной интеграции с базами данных различных федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации для сбора, хранения и обработки информации.

Ключевые слова: цифровая мелиорация, современные технологии в мелиорации, тенденция глобального социального развития.

SCIENTIFIC PROVISION OF RECLAMATION IN KUBAN UNDER MODERN CONDITIONS AND FOR PERSPECTIVE

Kuznetsov M.O., student, Vladimirov S.A., cand. agricult. science, prof.
Kuban State Agrarian University

Brief annotation: This article provides an overview of the concept of digital land reclamation, which applies to all stages of the life cycle of reclamation facilities. As part of the implementation of digital land reclamation, it is planned to ensure its close integration with the processes of digital agriculture, as well as close integration with the platforms developed in the process of introducing the digital economy. It also provides a flexible architecture for its end-to-end integration with databases of various federal executive bodies of the Russian Federation for collecting, storing and processing information.

Key words: digital reclamation, modern technologies in reclamation, the trend of global social development.

В целях развития цифровой мелиорации земель предлагается создание научно-образовательных центров мелиорации земель в виде специализированных площадок, комплекса объектов, сооружений и оборудования, технологической и инновационной инфраструктуры в Краснодарском крае и предназначенных для апробации и коммерциализация научно-технических результатов в области мелиорации земель, что упростит процесс внедрения результатов научных исследований в производство.

Внедрение научно-образовательных центров мелиорации обеспечит: продовольственную безопасность России и повышение рентабельности сельского хозяйства; создание инструментов (методов, технических средств, технологий и др.) цифрового сельского хозяйства; создание инновационных платформ для поддержки принятия решений сельхозпроизводителями; повышение эффективности взаимодействия участников и государства с переходом на цифровой формат; развитие цифровой среды для удаленного сельскохозяйственного производства [2].

Повышение эффективности взаимодействия участников и государства с переходом на цифровой формат; развитие цифровой среды дистанционного аграрного образования и рынка профессионального агроконсалтинга; повышение привлекательности работы в сельском хозяйстве, повышение спроса на специалистов по информационным технологиям в аграрном секторе, повышение уровня доходов в сельской местности [1].

Повышение эффективности взаимодействия участников и государства с переходом на цифровой формат; развитие цифровой среды дистанционного аграрного образования и рынка профессионального агроконсалтинга; повышение привлекательности работы в сельском хозяйстве, повышение спроса на специалистов по информационным технологиям в аграрном секторе, повышение уровня доходов в сельской местности [5,6].

Повышение эффективности взаимодействия участников и государства с переходом на цифровой формат; развитие цифровой среды дистанционного аграрного образования и рынка профессионального агроконсалтинга; повышение привлекательности работы в сельском хозяйстве, повышение спроса на специалистов по информационным технологиям в аграрном секторе, повышение уровня доходов в сельской местности.

Методологической основой исследования послужили положения научных работ и разработок отечественных и зарубежных авторов, посвященных вопросам обеспечения продовольственной безопасности страны, а также цифровизации сельского хозяйства и мелиорации земель, опубликованных в российской и зарубежной прессе.

Исследование проводится с использованием теоретического анализа научной литературы, описательного метода, позволяющего передать особенности цифровой мелиорации земель, методов графического представления информации, статистического анализа данных и методов сравнения, аналогии и систематизации.

На российский аграрный сектор также повлияла новая тенденция глобального социального развития - цифровизация, пришедшая на смену информатизации и компьютеризации. Утверждение программы «Цифровая экономика Российской Федерации» положило начало формированию в нашей стране нового информационного общества, получившего название «Цифровая экономика». Поскольку мелиорация сельскохозяйственных земель на Кубани является неотъемлемой частью сельского хозяйства, она также, как в научных, так и в практических аспектах на национальном, региональном уровне и уровне агробизнеса, видоизменяется и трансформируется в «цифровую мелиорацию» (ДМ), что должно привести к увеличению эколого-экономическая эффективность [10, 11].

Низкий эффект сельскохозяйственного производства в основном связан с потерями около 70% на этапах выращивания (в зависимости от погодных условий), обработки, хранения и транспортировки. Однако 30% эффекта, в зависимости от человеческого фактора, следует использовать полностью. Таким образом, в течение сезона сельхозпроизводителю необходимо принять более 40 различных решений в ограниченные промежутки времени. Многие из этих решений, оказывающих непосредственное влияние на экономический эффект производства, являются объектами цифровизации. В частности, оцифровка мелиоративной отрасли позволит связать потребности конкретного конечного пользователя и возможности конкретного сельскохозяйственного производителя, исключив таким образом вмешательство посредников, на которые сейчас приходится до 80% розничной цены. сельхозпродукции.

Рассматривая тенденции развития цифровой мелиорации, стоит отметить, что Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации внесло в Правительство предложение о создании фонда развития цифровой экономики, которое активно поддержало его, утвердив План перехода на использование отечественных ГИС-технологий, что снизит уровень импортной зависимости и обеспечит устойчивость российского сельскохозяйственного производства [7, 8].

Это хороший старт для активного развития и внедрения отечественных цифровых технологий в сфере мелиорации земель. Это, в свою очередь, свидетельствует о достижении большего потенциала и эффекта при модернизации мелиоративной отрасли в «высокотехнологичную отрасль» за счет использования »инновационных разработок и принятия

оптимальных управленческих решений [3].

Ключевым направлением развития комплексной мелиорации является создание единой сквозной информационной платформы (базы) в виде специализированных площадок, комплекса объектов, сооружений и оборудования, технологической и инновационной инфраструктуры в регионах России (научно-образовательные центры). по мелиорации земель), предназначенный для апробации и коммерциализации научно-технических результатов в области мелиорации земель, для упрощения процесса внедрения результатов научных исследований в производство.

Мелиорация земель сейчас стоит на пороге глобальных изменений, столь необходимых для ее дальнейшего устойчивого и эффективного развития. Мелиоративная отрасль из состояния упадка и последующей стагнации в условиях современного мира плавно переходит в период «умной» мелиорации - цифровой мелиорации и одним из факторов, способствующих этому, будет служить единая информационная площадка в виде научно-образовательные центры мелиорации. Внедрение SNMC для оперативного и эффективного использования доступных ресурсов обеспечит их реализацию:

- создание инструментов (методов, приемов, технологий и др.) цифрового сельского хозяйства;
- создание инновационных платформ для поддержки принятия решений сельхозпроизводителями;
- повышение эффективности взаимодействия участников и государства с переходом на цифровой формат;
- интеграция информационных ресурсов и доступ к ним неограниченного числа авторизованных сельхозпроизводителей (электронное сопровождение сделок, технологии распределенного реестра и др.);
- развитие цифровой среды дистанционного аграрного образования и рынка профессионального агроконсалтинга;
- повышение привлекательности работы в сельском хозяйстве, увеличение спроса на специалистов по информационным технологиям в аграрном секторе и повышение уровня доходов в сельской местности;
- обеспечение продовольственной безопасности России и повышение рентабельности сельского хозяйства.

Список использованной литературы/References:

1. Цхамария, А.С. Проблемы орошения на местном стоке / А.С. Цхамария, С.А. Владимиров // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ . В 4 т. / сост. А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – Т. 2, вып. 1. - С. 66-70.
2. Владимиров, С.А. Методика оценки сбалансированного земельного использования ресурсов и устойчивости агроландшафтов / С. А. Владимиров, И. А. Приходько, Т. И. Сафронова // International Agricultural Journal. 2020. Т. 63. № 2. – С. 13.
3. Сафронова, Т.И. Математическая модель режима функционирования рисовой оросительной системы на примере рисовых полей Кубани / Т. И. Сафронова, И. А. Приходько // International Agricultural Journal. 2020. Т. 63. № 2. С. 30.
4. Владимиров, С.А. Методологические аспекты совершенствования функционирования компонентов рисового ирригированного фонда / С. А. Владимиров, Н. Н. Малышева, Е. И. Хатхоху, С. Н. Якуба // Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. 2019. № 14 (14). - С. 60-69.
5. Амелин, В.П. Методологические аспекты концепции перехода на устойчивое экологически чистое рисоводство Кубани / В. П. Амелин, С. А. Владимиров, Н. Н. Крылова // Научный журнал Труды КубГАУ. – 2007. – Вып. 3 (7). – С. 182-186.
6. Орлов, К. Н. К вопросу об орошении черноземов /К. Н. Орлов, С. А. Владимиров // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. - С. 1130-1132.
7. Чеботарев, М.И. Способ мелиорации почвы рисовой оросительной системы к посеву риса / М. И. Чеботарев, Приходько И. А. // Патент на изобретение RU 2482663 C2, 27.05.2013. Заявка № 2011123829/13 от 10.06.2011.
8. Владимиров, С. А. Вероятностная модель процесса управления мелиоративными мероприятиями / С. А. Владимиров, Т. И. Сафронова, И. А. Приходько // International agricultural journa. ООО «Электронная наука» №4/2019. – С. 171-185.
9. Крылова, Н.Н., Экология водопользования на оросительных системах / Н. Н. Крылова, Е. И. Хатхоху // Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год : сб. ст. по материалам 73-й науч.-практ. конф. преподавателей / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – С. 203-205.
10. Владимиров, С. А. Агромелиоративные приемы возделывания риса на экологически чистой основе в условиях Нижней Кубани: автореф. дис. … канд. с.-х. наук / С.А. Владимиров; НИМИ. – Новочеркасск, 1991. – 24 с.
11. Малышева, Н.Н. Технологические аспекты увеличения объемов производства риса на Кубани / Н.Н. Малышева, С.А. Владимиров // Сборник статей Международного научно-практического форума «Развитие АПК на основе принципов рационального природопользования и применения конвергентных технологий», Т. 1. – Волгоград. – 2019. – с. 224-230.

УДК 378. 147

К ВОПРОСУ О НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Лукина И.В., ст. преподаватель

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Статья посвящена определению роли начертательной геометрии в подготовке будущих бакалавров технического профиля. Показаны проблемы, существующие при чтении данного курса, ее решения, а также приведены примеры реализации современных методик преподавания.

Ключевые слова: образование, бакалавр, начертательная геометрия, традиционные технологии, компьютерные технологии, лекция.

TO THE QUESTION ABOUT THE DRAFT GEOMETRY

Lukina I.V., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The article is devoted to the definition of the role of descriptive geometry in the preparation of future technical bachelors. The problems that exist during the reading of this course, its solutions are shown, and examples of the implementation of modern teaching methods are given.

Key words: education, bachelor's degree, descriptive geometry, traditional technologies, computer technologies, lecture.

Начертательная геометрия входит в число дисциплин, которые составляют фундамент инженерной подготовки и является одной из основополагающих дисциплин в подготовке бакалавров технического профиля. Изучается дисциплина в течение первого семестра. Например, по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия учебным планом предусмотрено лекций 24 часа, лабораторных занятий 24 часа, самостоятельная работа тоже 24 часа. По специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства распределение часов выглядит следующим образом: лекций – 18 часов, лабораторных занятий - 36 часов, самостоятельная работа – 18 часов. На начальном этапе обучения именно начертательная геометрия составляет основу инженерно-технического образования, обеспечивая студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, навыками в области графического и геометрического моделирования конкретных инженерных изделий, на базе которых будущий бакалавр сможет успешно осваивать последующие технические дисциплины, а также выполнять расчётно-графическую часть курсовых проектов и выпускной квалификационной работы.

В последнее время, в связи с происходящей реформой образования, существует мнение об изъятии начертательной геометрии из учебных планов инженерных специальностей. Считаю, что это было бы большой ошибкой. Такой шаг был бы губительным для образовательного процесса.

Начертательная геометрия имеет сакральный смысл. Еще Платон говорил о том, что боги любят геометрию. Поскольку вся геометрия тогда была начертательной, то это с полным основанием можно отнести к нашей дисциплине. Начертательная геометрия – это божественная дисциплина, позволяющая «плоское» мышление превратить в пространственное. Это уникальное средство для «путешествия по пространствам». Кроме того, начертательная геометрия обеспечивает понимание взаимосвязи «формула – чертеж – явление», что очень важно для грамотного инженера. И несомненной является тесная связь начертательной геометрии с инженерной графикой, существование которой без теоретических основ построения чертежей было бы просто невозможным. Таким образом, нет никаких оснований, считать начертательную геометрию умирающей наукой.

Из года в год преподавателю приходится сталкиваться с некоторыми трудностями при чтении данного курса. Традиционно считается, что начертательная геометрия является одной из сложных дисциплин в вузе. Это связано прежде всего с изменениями концепции среднего образования, которое повлекло исключению ряда дисциплин и разделов дисциплин из обязательной подготовки школьников (черчение, стереометрия и т.п.). В результате школьники имеют слабую подготовку в проектной и конструкторской деятельности, где требуются не только знания, но и развитие соответствующих способностей и навыков. Поэтому преподавателю немалую часть времени приходится затрачивать на объяснение азов дисциплины, что в свою очередь приводит к сокращению времени, выделенного на изучение данного курса.

Повышенного внимания требует подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Преподаватель должен обучить студентов мышлению, присущему данному предмету, т.е. научить студентов видеть образы, мысленно преобразовывая плоский чертеж в пространственный [1,4].

В дидактике высшей школы выделяют четыре группы методов обучения [2,5]:

1. Аудиальные методы обучения. Информация представлена в звуках. К этой группе относятся все виды рассказов, бесед, объяснений, лекций. В чистом виде эти методы обеспечивают передачу и фиксацию информации по аудиальному каналу.
2. Визуальные методы обучения. Информация представлена в виде изображений. К этой группе относятся демонстрации натуральных объектов и изобразительных пособий, а также методы, предполагающие работу со всеми видами печатной или письменной информации.
3. Кинестетические методы обучения. Передача и восприятие информации организованы с помощью мышечных усилий и иных ощущений тела.
4. Полимодальные методы обучения. Информация движется по нескольким каналам восприятия.

Аудиальные, визуальные и полимодальные методы наиболее приемлемы для донесения информации студентам по темам начертательной геометрии.

Однако, если ограничиваться только традиционной методикой чтения курса, у студентов могут возникнуть трудности представления геометрических объектов в пространстве. Поэтому занятия по начертательной геометрии должны сочетать как традиционную методику преподавания, так и использование современных компьютерных технологий [3]. Наличие мультимедийного оборудования и современного программного обеспечения дают возможность создавать демонстрационные трехмерные модели геометрических образов и на их основе выполнять анимационные слайды.

Известно, что студент одновременно и видит представляемую учебную информацию и слушает. По данным психологов, человек запоминает 5-10% от услышанного материала и 10-15% от увиденного. При использовании слайдовой поддержки лекций, эти факторы объединяются и эффективность усвоения информации увеличивается.

В последнее время появляются высказывания о преподавании начертательной геометрии полностью с использованием систем автоматизированного проектирования. Конечно, применение компьютерных программ поможет студенту наглядно видеть геометрические объекты различной степени сложности в пространстве. С их помощью не составит труда также решать различные задачи по начертательной геометрии. Но ненужно забывать, что в этих случаях больше работает рука, проявляется умение владение программой. Само решение выдается программой. В результате студент не получает практических навыков по черчению, не развивается мышление. Чтобы работать в таких компьютерных программах, также нужны первоначальные знания по начертательной геометрии о методах проецирования, о технологии ортогонального проецирования и т.д. Студент должен видеть процесс черчения на доске при объяснении материала

преподавателем, чтобы понять методику построения. Поэтому, здесь необходимо использование разумного сочетания традиционной методики изучения предмета и современной, с использованием систем автоматизированного проектирования для достижения наилучшего результата.

Вначале статьи показаны учебные часы по данному курсу. Как мы видим, общее количество аудиторных занятий составляет 48 часов по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и 54 часа по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Причем из года в год наблюдается тенденция в сторону уменьшения часов аудиторных занятий и увеличения часов самостоятельной работы. В результате знания студентов могут оказаться поверхностными. Поэтому здесь необходимо актуализировать роль самостоятельной работы. В связи с этим в вузе активно функционирует система дистанционного обучения. Студенты, открывая курс по начертательной геометрии, видят все материалы для освоения курса: рабочую программу, конспекты лекций в виде презентаций с использованием анимационных рисунков, показывающих последовательность выполнения графической работы. Также здесь представлены методические указания по выполнению расчетно-графических работ, варианты заданий. Если студент не смог присутствовать на лекции, то он сможет просмотреть видеозапись по конкретной теме, подготовленную преподавателем. Имеется возможность общения с преподавателем в различных режимах. Для самостоятельной работы студентам созданы все условия с предоставлением полного комплекта материала. Самостоятельная работа является самой сложной частью работы студента, потому что она требует от студента самодисциплины. Не все студенты способны приучить себя к систематической самостоятельной работе. Поэтому перед преподавателем стоит задача о правильной организации работы над развитием навыков самостоятельной работы обучаемых, стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы. Студент должен приобретать и совершенствовать навыки самостоятельного добывания знаний. Задача педагога выработать у студентов привычку ставить перед собой вопросы и искать на них ответы, понимать результаты. Такая работа стимулирует творческую деятельность, обстановка в известной степени неформальная, поэтому студенты начинают чувствовать себя свободным в работе и могут задавать любые вопросы по дисциплине. Это может стать одной из наиболее эффективных форм работы с обучаемыми, приучать студентов к работе со справочной, технической и учебной литературой, развивать самостоятельную деятельность обучаемых. С другой стороны, организуя самостоятельную деятельность студентов, огромная нагрузка приходится на самого преподавателя, который вынужден практически с каждым работать индивидуально.

Итоговым контролем является экзамен, который проводится в системе дистанционного обучения в виде тестирования [6-12]. Вопросы в тестах подобраны таким образом, чтобы они могли показать степень освоения теоретического материала и практических навыков в области черчения и решения задач. Главное достоинство тестового контроля знаний в скорости проверки, что очень удобно преподавателю. А традиционные проверки знаний осуществлялись посредством дидактических материалов, которые позволяли качественно и основательно оценивать студентов. При тестировании преподаватель не видит характера хода решения вопроса, не может выявить глубину понимания вопроса. Работая дистанционно, нет гарантии, что тестирование было пройдено конкретно данным студентом. Иногда возможно и простое угадывание ответа. Потому, тестирование студентов мы стараемся проводить в аудиториях по расписанию экзаменов.

Таким образом, начертательная геометрия играет важную роль в подготовке специалистов технического профиля. Она способствует развитию пространственного воображения, необходимого в практической деятельности каждого человека и, особенно, в творческой деятельности инженера, конструктора, ученого.

Со временем начертательная геометрия будет обогащаться новыми разделами, тем самым поможет студентам стать грамотными инженерами, умеющими формулировать и решать научные и прикладные задачи. Кроме того, она будет служить фундаментом при создании новых средств автоматизированного проектирования.

Список литературы / References

1.Лукина, И.В. Системы автоматизированного проектирования в подготовке будущих инженеров / И.В. Лукина, Н.Н. Белова, О.М. Васильева, С.Н. Макарова // Цифровая трансформация сельского хозяйства: проблемы и перспективы: материалы Национальной (всероссийской) научно-практической конференции – 2020. –С.326-330.

2.Васильева, О.М. Некоторые нетривиальные задачи по имитационному моделированию в учебном процессе / О.М. Васильева, О.Ю. Левенкова, И.В. Лукина / Цифровая трансформация сельского хозяйства: проблемы и перспективы: материалы Национальной (всероссийской) научно-практической конференции – 2020. –С.283-287.

3.Макарова, С.Н. Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения обучающихся профессионального образования / С.Н. Макарова, И.В. Лукина // Цифровая трансформация сельского хозяйства: проблемы и перспективы: материалы Национальной (всероссийской) научно-практической конференции – 2020. – С.334-340.

4.Лукина, И. В. Аддитивные технологии в подготовке агроинженеров / И. В. Лукина, Н. Н. Белова, О. М. Левенкова, В. В. Николаева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы III Международной науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 26 февраля 2021 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С.425-430.

5.Левенкова, О. Ю. Развитие технического мышления студентов на занятиях математики / О. Ю. Левенкова, О. М. Васильева, И. В. Лукина // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы III Международной науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 26 февраля 2021 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 312-315.

6.Николаева, В.В. Дистанционные технологии в обучении / В. В. Николаева, О. А. Козлова, И. В. Лукина // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы III Международной науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 26 февраля 2021 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 293-296.

7.Еремеева Н.А. Информационные поисковые системы в человеческом обществе / Н.А. Еремеева, Т.П. Виеру // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2019. С. 24-26.

8. Земцева Д.И. К вопросу системы дистанционного обучения студентов / Д.И. Земцева, А.А. Лоскутова, Т.П. // Виеру. В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-

практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2019. С. 29-32.

9.Саламатина, С.А. 5 D - носитель информации будущего / С.А. Саламатина, В.О. Кириллова, Т.П. Виеру // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. С. 34-37.

10. Сапожникова О.О. Анализ опроса студентов при их дистанционном обучении / О.О. Сапожникова, Т.П. Виеру // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 69-72.

11. Семенов, Е.С. Компьютер и его воздействие на поведение, психологии человека / Е.С. Семенов, Н.В. Храмова, Т.П. Виеру // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 38-40.

12. Хуморова, К.А. Влияние гаджетов на работоспособность студентов во время лабораторных занятий по информатике / К.А. Хуморова, Е.А. Ананьева, Т.П. Виеру // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. - С. 49-52.

УДК 02.15.61

ГУМАНИСТИЧЕСКАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТА АГРАРНОГО ВУЗА

Михайлова Р.В., д- филос. наук, проф., Агаева Е.В., канд. ист. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Рассматривается проблема гуманистической мировоззренческой ориентации студента аграрного вуза.

Ключевые слова: студент, гуманизм, личность, специалист, обучение.

HUMANISTIC ORIENTATION OF LEARNING AND EDUCATION OF AGRICULTURAL UNIVERSITY STUDENTS

Mikhailova R.V., d- philos. sciences, prof., Agaeva E.V., candidate of historical sciences, assoc.
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The problem of humanistic worldview orientation of an agricultural university student is considered.Key words: student, humanism, personality, specialist, training.

На формирование мировоззренческой ориентации студентов будущая профессия оказывает огромное воздействие. Отсюда в каком направлении - гуманизма или технократизма - идет становление и развитие мировоззрения будущего специалиста аграрной отрасли?

Существенной чертой технократического мышления является возвышение техники над человеком и его ценностным миром. Для него не существует принципа самоценности отельной личности. Отсюда выражение «подготовка специалистов сельского хозяйства» верно лишь в рамках технократического мышления, поскольку оно подразумевает человека односторонне, частично – в качестве рабочей силы данной отрасли.

Проблема, которую недооценивали и по которой на протяжении многих десятилетий идут дискуссии, состоит в том, что человек везде должен быть личностью: как на производстве, так и вне его. Это означает необходимость формирования личности студента, в корне отличающейся от воспроизводства однобоко рабочей силы. Так, речь идет не только и не столько о формировании потребностей, значимых для физического выживания, для решения экзистенциальных проблем, а о разносторонне (не путать и не смешивать с понятием «всесторонне») развитых, более сложных, тонких, имеющих сугубо личностное начало. Формирование личностной структуры человека является следствием «живой культуры», ее традиций, норм. К элементам «живой культуры» относятся прежде всего изучаемые в вузе науки. Научные знания имеют рациональный характер. В современной науке проблемы знания, познания рассматриваются в контексте необходимости учета нравственного смысла, органической связи разума и нравственности. Отсюда следует полагать, что в нынешней системе образования речь идет об ориентации мировоззрения молодых людей в направлении гуманизма. Например, философия как отношение человека к миру – как он его видит и описывает; физика – как описывает Вселенную с позиций человека – наблюдателя.

Составляющей «живой природы», субъектом воздействия своей умственной, нравственной энергией на личность студента является преподаватель. Он – заметный представитель культурного слоя ближайшего окружения. Необходимость приобщения молодых людей к гуманистическим идеям и морали ставит перед преподавателем умение извлечь лучшее из множества идей, которые есть у каждого. В процессе общения с преподавателем студент может прочувствовать человеческое измерение получаемой будущей профессии, личностно окрашенное отношение к ней. Такое отношение может возникнуть не только на основе имеющихся у студента знаний и информации, но и собственного жизненного опыта преподавателя. Последний «помогает» студенту открывать себя, формировать привычку рефлексивного отношения к своим поступкам, действиям, жизненным планам и устремлениям. По существу речь идет о диалоговых отношениях («диалог культур», по М.М. Бахтину) ([1], [2]) между студентом и преподавателем. Без участия «другого» человека, осознания потребности в нем формирование гуманистически ориентированного работника аграрной сферы невозможно. Мы имеем ввиду проблему преодоления противоречия между отношением к студенту как к объекту (обучения и воспитания) и формированием его отношения к себе как к человеку – субъекту жизни [5, с.125].

Важным средством в процессе обучения, воспитания, в реализации индивидуальных приоритетов являются искусство, литература [3]. Их восприятие требует от любого человека больших внутренних усилий. Однако их во многом нынче потеснили ТВ, интернет и др. Они теперь без меры могут активно пропагандировать и массовую культуру. Тем самым они задают формирование духовно-нравственных начал человеческого потенциала молодого человека, «реальности» новых смыслов. В контексте сказанного особую тревогу вызывает опасность дегуманизации личности студента.

Отход от диктата политической власти в процессах образования призван способствовать утверждению общечеловеческих ориентиров личности. Известно, что профессионализм будущих специалистов сельского хозяйства не может быть в отрыве от таких общекультурных ценностей как знания о человеке, об обществе в целом [4]. На это направлено введение в учебные программы базовых дисциплин политология, культурология, история, психология и т,д, а также связанные с ними вариативные.

Мировоззренческие установки студента как субъекта, его личная жизненная энергия, индивидуальные особенности, а также предметы потребления определяют избирательность, симпатии и антипатии в реализации потребностей. В нынешних условиях от преподавателя требуется быть профессионально компетентным, духовно-нравственно развитым, политически лояльным человеком.

Таким образом, современная гуманитарная подготовка будущих специалистов – аграриев должна способствовать преодолению тенденции формирования их как утилитарно понимаемой рабочей силы. Рыночные отношения потребуют от выпускников не только профессиональной подготовки, но и других личностных качеств. Лишь таким образом возможно конкурсное состязание на рынке труда.

Список литературы / References

1. Михайлова, Р.В. Диалог культур: опасность противоречий не означает безысходности / Р.В. Михайлова, О.А. Данилова, А.А. Науменко //Конфликтология. - 2012. -№3. –С.155-161.

2. Михайлова, Р.В. Человек в мире культуры : монография /Р.В.Михайлова. - Saarbruken: LAPLAMBERT AcademicPublishing, 2012. - 144 с.

3. Орлова А.Е. Произведения Леонида Леонова как образец бережного обращения с природой для современной молодежи / А.Е. Орлова, Е.В. Агаева, Р.В. Михайлова // Экофилософия в проектировании ноосферного города. Сборник по итогам Второго российского круглого стола с международным участием. Волжский, 14 мая 2021 г. – Москва, Об-во с огранич. ответственностью «Русайнс», 2021. – С. 48-53.

4. Сергеев, Т.С. Воспитание патриотизма у современной студенческой молодежи на примерах деятельности творческой интеллигенции Чувашии в годы Великой Отечественной войны / Т.С. Сергеев, Е.В. Агаева // Вестник Чувашского университета. – 2019. - № 4. – С. 209-220.

5. Юсеф, Е.К. Личностная ориентация обучения как условие развития компетентности студентов технического университета (на материале иностранного языка) [Текст]: автореферат дисс… канд. пед.наук /Е.К. Юсеф. – Ростов-на-Дону, 2001. – 24 с.

УДК 960.01

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВОЙ ФОРМЫ В ПОДГОТОВКЕ ЛУЧНИКОВ

Пестряева Л.Ш., канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Орешкина Т.И., ст. преподаватель
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

Краткая аннотация. Стрелковым видам спорта присуще монотонная тренировочная деятельность, что приводит к утомлению спортсменов данного вида спорта. В процессе тренировочных занятий стрелков из лука необходимо привносить различные варианты методик спортивной тренировки, которые приводят не только к активизации тренировочного процесса, но эффективности выступления в соревновательной деятельности. Такой необходимой методикой является игровая форма проведения занятий, как на начальном этапе обучения, так и в группах совершенствования.

Ключевые слова: игровой метод, спортивная тренировка, психические процессы, психическое состояние, стрелки из лука.

USING THE GAME FORM IN THE TRAINING OF ARCHERS

Pestryaeva L. Sh., cand. of ped. science, ass. prof
Chuvash State Agrarian University
Oreshkina T.I., senior lecturer
Chuvash State University named after I.N. Ulyanov

Brief abstract: Shooting sports are characterized by monotonous training activities, which leads to fatigue of athletes of this sport. In the course of archery training sessions, it is necessary to introduce various variants of sports training techniques that lead not only to the activation of the training process, but also to the effectiveness of performance in competitive activities. Such a necessary technique is a game form of conducting classes, both at the initial stage of training and in improvement groups.

Key words: game method, sports training, mental processes, mental state, archery.

Эмоциональная устойчивость лучника показателем его спортивной эффективности. В эмоциональную устойчивость входит стрессоустойчивость, вхождение в стабильное психическое состояние. Следует отметить, несмотря на природу происхождения этого качества, правильное воспитание может влиять на черты характера. К нему относятся: тренировка нервной системы; профилактика стресса, что является психологической задачей в подготовке лучника.

Известно, что стрелковый спорт имеет различия в методах и средствах тренировочного процесса. Так на начальном этапе занятий много внимания уделяется на развитие физических качеств, которые способствуют постановке техники выстрела. В дальнейшем идет формирование навыков технических действий. Только на этапе высшего мастерства развиваются психологические качества, повышающие результативность в соревновательных упражнениях.

На спорт высших достижений влияние физических качеств и технических навыков уменьшается.

Результативность увеличивается за счет грамотного управления этими процессами. Тренировки больше направлены на психические процессы, такие как внимание, память, настойчивость, самообладание, смелость, решительность. Так же формируются личностные качества лучника – характер, мотивы достижения, формирование установок и специализированные – специальная выносливость, регуляция психического состояния, способность мобилизации.

Так как, стрелковый спорт является по своему характеру монотонным, то для снятия утомления нервной системы следует применять на тренировке игровую форму. Такая тренировка повышает эффективность тренировочного эффекта, за счет повышения эмоционального фона лучника. Подвижные игры, направленные на концентрацию внимания значительно повышают не только физические качества, но и психические, не зависимо от спортивного мастерства спортсмена.

Благодаря такому подходу к тренировочному процессу устраняется монотонность, характерная этому виду спорта. Убрав барьер монотонии, значительно повышается эмоциональность и зрелищность. В процессе игры легче моделировать соревновательную деятельность, вызывая характерные психические состояния.

Тренировочный процесс может включать в себя игровые формы на любом этапе подготовленности. Но следует отметить, что во время игры особенно нужно следить за правильностью работы лучника над выстрелом, так как появившаяся эмоциональная напряженность может значительно ухудшить технику выстрела. Если спортсмен не в состоянии на данном этапе справится с соперничеством, то следует его отстранить на время от игры, пока приведёт себя в состояние готовности, позволяющей сохранять правильную технику работы над выстрелом.

При проведении игрового обучения большое значение имеет организация тренировки, на них рекомендуется использовать метод наглядности. Каждое тренировочное занятие в игровой форме, следует проводить с подсчетом очков. Тогда спортсмен постоянно будет чувствовать себя на поле соревновательной игры. Только тогда, он видит свое положение в таблице, ориентируется на результаты соперника, знает, в какие мишени нужно попасть в цель, чтобы набрать максимальное значение очков. Все это приводит к эмоциональному напряжению, повышенной активности и трудолюбию, мотивации, которая является главным задача обучения.

Психическое состояние, обусловленное условиями тренировки, сопровождает лучника не только при работе непосредственно над выстрелом, но и в перерывах между сериями, в течение всего упражнения. Чем дольше длится это состояние, тем сильнее оно оказывает влияние. Развитые таким образом навыки позволят вам в будущем автоматически регулировать мыслительные процессы.

Список литературы / References

1. Гордиенко, Г.А. Изготовка при стрельбе из лука / Г.А. Гордиенко, В.В. Сидорук // Разноцветные мишени: Сб-к статей и очерков. – М.: ФиС, 1979. – С. 17-26.

2. Матвиенко, С.В. Особенности развития познавательных процессов в спорте высших достижений / С.В. Матвиенко, А.В. Меркулова, С.А. Широченкова // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. – 2016. – С. 136-139.

3. Озеров, В.П. Психомоторные способности человека / В.П. Озеров // Дубна: Феникс+, 2002. – 320 с.

4. Пестряева, Л.Ш. Основные элементы техники для самоконтроля у лучников / Л.Ш. Пестряева, Т.И. Орешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях». – 2020. – С. 434-437.

УДК 796:378

РАЗРАБОТКА КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (ЭЛЕКТИВНАЯ ДИЦИПЛИНА)»

Петрова Т.Н., канд. пед. наук., доц., Таланцева В.К., канд. пед. наук, доц., Шиленко О.В., канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье раскрываются вопросы разработки курса по физической культуре и спорту для студентов в системе дистанционного обучения вуза. Имеющаяся проблема является весьма актуальной в свете сегодняшних изменений в сфере образования в связи с пандемией, а также в условиях постепенного перехода вузовского образования к индивидуализации учебного процесса с использованием удаленных форм сотрудничества преподавателя и студента.

Ключевые слова: студент, занятия по физической культуре и спорту, дистанционное обучение.

DEVELOPMENT OF A COURSE ON THE DISCIPLINE «PHYSICAL CULTURE AND SPORT (ELECTIVE DISCIPLINE)»

Petrova T. N., cand. of ped. science, ass. prof., Talantseva V. K., cand. of ped. science, ass. prof., Shilenko O. V., cand. of ped. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article reveals the issues of developing a course on physical culture and sports for students in the distance learning system of the university. The existing problem is very relevant in the light of today's changes in the field of education in connection with the pandemic, as well as in the context of the gradual transition of university education to the individualization of the educational process using remote forms of teacher-student cooperation..

Key words: student, physical education and sports classes, distance learning.

Актуальность. В вузах согласно ФГОС 3++ освоение дисциплины «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)», предусматривает организацию контактной (аудиторной и внеаудиторной) работы преподавателя с обучающимися [7]. Контактные аудиторные занятия предполагают проведение учебно-тренировочных занятий в традиционном формате, контактные внеаудиторные – занятия студентов самостоятельно [1, 7, 8]. При проведении

контактных внеаудиторных занятий со стороны преподавателя оказывается методическая помощь (предоставление теоретических сведений, практических заданий и методических указаний по разделам программы) и осуществляется контроль за выполняемой студентами работой.

Организация контактной внеаудиторной работы по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)», на наш взгляд, имеет ряд недостатков, т.к.:

во-первых – преподаватель, если даже имеет разработанный курс, не всегда имеет возможность «встретиться» с каждым студентом и предоставить ему информацию;

во-вторых – не все студенты посещают обязательные аудиторные занятия по субъективным и объективным причинам, на которых преподаватель мог бы обеспечить студентов учебным материалом [5];

в-третьих – на каждом курсе есть студенты, которые обучаются по индивидуальным планам и они не посещают учебные занятия, осваивая материал полностью в дистанционном формате, кроме промежуточной аттестации [2, 4]. При этом обучающимся необходимо к концу освоения дисциплины «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» владеть универсальными компетенциями, предусмотренными направлениями подготовки [3, 6].

Если первые два условия решаемы в течение семестра, то к решению третьей проблемы – создание полноценных условий для дистанционного обучения – преподаватель должен быть готов еще до начала семестра.

Целью исследования является поиск путей совершенствования процесса физического воспитания для обеспечения качества овладения студентами универсальными компетенциями при проведении контактной (аудиторных и внеаудиторных занятий) работы.

Методами исследования явились анализ научно-методической литературы и научных трудов, практический опыт.

Результаты исследования. Одним из путей решения проблемы совершенствования процесса обучения по физической культуре является разработка курса в системе дистанционного обучения.

В Чувашском ГАУ в период с июля по август 2021 года был разработанкурс по физической культуре и спорту (элективная дисциплина) в системе дистанционного обучения с использованием платформы «Moodle».

Курс состоит из следующих обязательных разделов, представленных на рисунке 1.

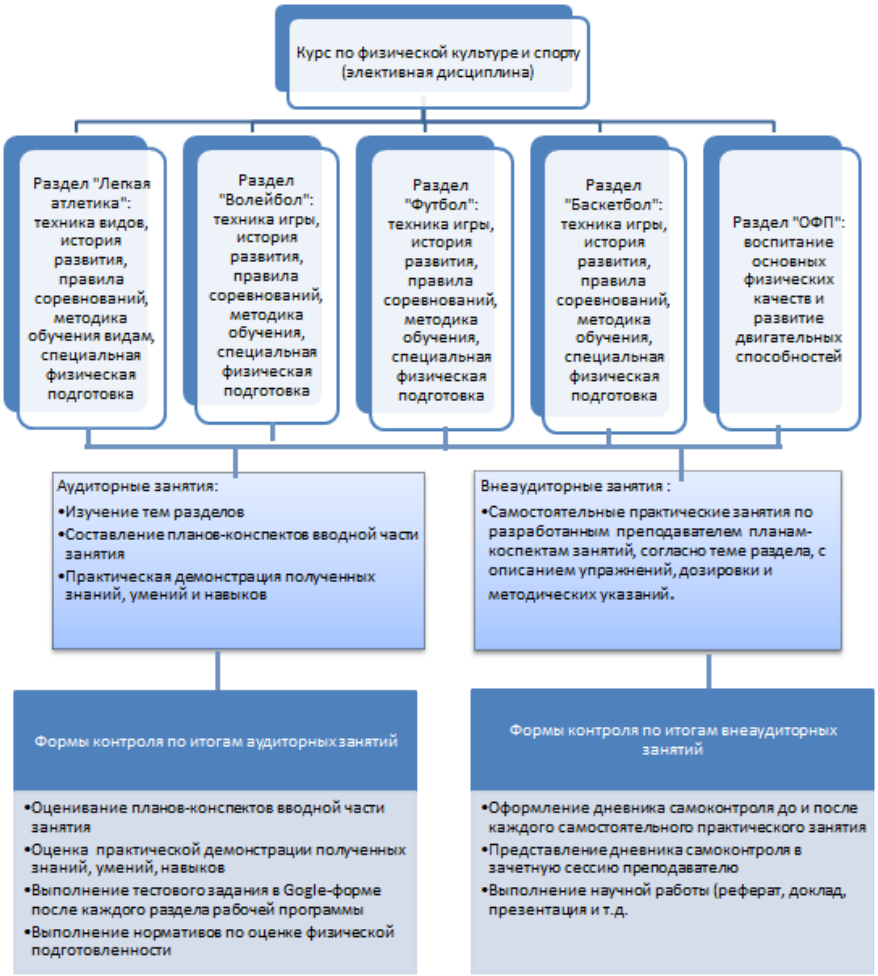


Рис.1. Схема курса по физической культуре и спорту

Согласно разработанному курсу предполагаемыми результатами освоения студентами дисциплины «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» должны быть:

- умение проводить самоконтроль с использованием объективных и субъективных показателей функционального состояния до и после занятий (оформление дневника самоконтроля);

- умение планировать и разрабатывать план-конспект вводной части занятия в соответствии с темой занятия (понимать значение ОРУ, специальных легкоатлетических упражнений – беговых и прыжковых, и определять их последовательность выполнения, подбирать величину объема и интенсивности нагрузки);

- понимание задачи основной части занятия (грамотно выполнять комплексы подготовительных, подводящих

упражнений в зависимости от темы урока, осознанно выполнять составленные преподавателем алгоритмы двигательных действий, понять и правильно воспроизводить технику видов спорта);

- умение составлять альтернативные двигательные задания для использования в домашних условиях;
- умение методически правильно организовать заключительную часть занятия;
- умение использовать во время текущего контроля тесты для определения физической подготовленности, которые возможно использовать в домашних условиях;
- умение проводить научные исследования по предлагаемым темам и разработанным преподавателем планам исследований.

Заключение. Таким образом, разработанный курс в системе дистанционного обучения предполагает освоение студентами универсальных компетенций, предусмотренных ФГОС 3++, в процессе контактной (аудиторной и внеаудиторной) работы по «Физической культуре и спорту (элективная дисциплина)».

Данный курс проходит апробацию и является предметом для дальнейшего изучения и совершенствования.

Список литературы/References

1. Лукин, А. Н. Анализ мотивации к занятиям физической культурой и спортом у студентов / А. Н. Лукин, В. К. Таланцева // Молодежь - науке - VIII. Актуальные проблемы туризма, спорта и бизнеса : Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Сочи, 26–28 апреля 2017 года / Ответственный редактор К.Г. Томилин. – Сочи: Сочинский государственный университет, 2017. – С. 651-653.
2. Петрова, Т. Н. Отношение обучающихся к занятиям по физической культуре и спорту в удаленном формате по гендерным различиям / Т. Н. Петрова, Н. Н. Пьянзина, О. Б. Колесникова // Молодежная политика: мировой исторический опыт и современные проблемы : Сборник научных трудов XI Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 22 апреля 2021 года. – Чебоксары, 2021. – С. 45-49.
3. Пьянзина, Н. Н. Анализ отношения студентов к дистанционным формам обучения / Н. Н. Пьянзина, Т. Н. Петрова, О. Б. Колесникова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 588-594.
4. Табакова, А. М. Вопросы дистанционного обучения глазами студентов / А. М. Табакова, Т. Н. Петрова, О. В. Шиленко // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Казань, 13–14 ноября 2020 года / Под редакцией Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань: Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, 2020. – С. 143-145.
5. Таланцева, В. К. О мотивации студентов к занятиям физической культурой и спортом в период вынужденного дистанционного обучения / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова, Т. И. Волкова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 25 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 222-226.
6. Таланцева, В. К. Оценка теоретических знаний в области физической культуры и спорта и физической подготовленности у первокурсников вуза / В. К. Таланцева, Н. Н. Пьянзина, Т. Н. Петрова // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 9. – С. 95.
7. Шиленко, О. В. Организация физического воспитания на психолого-педагогическом факультете в условиях реализации ФГОС нового поколения / О. В. Шиленко, Н. Н. Пьянзина, Т. Н. Петрова // Профессионально-творческая деятельность педагога : Сборник научных статей, Чебоксары, 06 марта 2018 года / Отв. ред. В.И. Бычков. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2018. – С. 279-283.
8. Яковлева, Т. А. Анализ мотиваций студентов к самостоятельным занятиям физической культурой и спортом / Т. А. Яковлева, В. К. Таланцева // Молодежь-науке - IX: Развитие сферы туризма, гостеприимства и спорта вконтексте повышения уровня и качества жизни населения : Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Сочи, 19–21 апреля 2018 года / Ответственный редактор С.В. Гриненко. – Сочи: Сочинский государственный университет, 2018. – С. 222-224.

УДК 960

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ АЭРОДИНАМИКИ БИАТЛОНИСТА

Пешкумов О. А., канд. биол. наук, доц., Пестряева Л.Ш., канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы аэродинамики на примере биатлонистов, студентов университета. Приведены расчеты физических сил, воздействующих на аэродинамические показатели.

Ключевые слова: биатлонист, антропометрия, аэродинамика, студенты, Чувашский государственный аграрный университет.

SOME QUESTIONS OF BIATHLETE AERODYNAMICS

Peshkumov O. A., cand. of boil. science, ass. prof, Pestryaeva L. Sh., cand. of ped. science, ass. prof
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the issues of aerodynamics on the example of biathletes, university students. Calculations of the physical forces affecting the aerodynamic parameters are given.

Key words: biathlete, anthropometry, aerodynamics, students, Chuvash State Agrarian University.

В настоящее время в мировом и российском биатлоне наблюдается значительный рост спортивных результатов. В биатлоне, где успешное выступление на соревнованиях зависит от целого ряда очевидно противоречивых факторов: высокой скорости перемещения по дистанции, меткости стрельбы и экономии времени пребывания на огневом рубеже, многое определяют способность, антропометрия и аэродинамика биатлониста. Следовательно, к антропометрическим данным спортсмена и рациональностью использования аэродинамики предъявляются все более высокие требования. Отсюда вытекает значение необходимость расчета аэродинамических данных биатлонистов.

На примере биатлонистов, студентов Чувашского государственного аграрного университета (Чувашский ГАУ) был произведен расчет их аэродинамики.

Рассмотрим силы, действующие на биатлониста:

-сила тяжести $G = mg$;

-сила трения лыж о снег $T = \tau G$;

-сила сопротивления воздуха $F_в = c\rho_в s\upsilon^2$;

-на повороте –центробежная сила; $Fц = \frac{mv^2}{R}$

-на подъеме касательная сила, препятствующая движению спортсмена, равная $G \sin \alpha$; где m –масса спортсмена с экипировкой, кг; g–ускорение свободного падения g = 9,81 м/с2;

τ – коэффициент трения лыж о снег;

c – коэффициент обтекаемости биатлониста; ρв–плотность воздуха, кг/м

(меняется в зависимости от высоты проведения соревнований);

s – площадь поперечного сечения биатлониста с экипировкой (миделевое сечение), уменьшается во время приседания, м^2;

υ–скорость движения спортсмена, м/с;

R–радиус закругления поворота, м.

Коэффициент трения лыж τ зависит от смазки. При безветренной погоде и c = 0,6, ρв= 1,293 кг/м^3, S= 0,5 м^2 и υ = 7 м/с сила сопротивления воздуха равна Fв1 =0,6· 1,293· 0,5·7^2 м/с = 19Н

При встречном ветре 3 м/с $F_{в2}$ =0,6·1,293·0,5· (7+3)^2 =38,8Н.

Мощность N, затрачиваемая биатлонистом на преодоление сопротивления воздуха (N = F · υ):

В безветренную погоду N_1 =19 · 7 = 133*Вт*, при встречном ветре N_2 = 38,8 · 10 =388 *Вт*

Мощность спортсмена массой 70 кг при подъеме на склон крутизной 30 ^{0} со скоростью 2 м/с и встречном ветре 3 м/с без учета сил скольжения.

$N_3 = (mg \sin \alpha + cp_в s\upsilon^2)\,\upsilon = (70 \cdot 9{,}81 \cdot 0{,}5 + 0{,}6 \cdot 1{,}293 \cdot 0{,}4 \cdot 5^2) \cdot 5 = 700$ *Вт*

Центробежная сила, действующая на биатлониста массой 70 кг

и скорости хода на спуске 16 м/с и радиусе поворота 30 м

Fц = $\frac{597Н}{30}$ (~60 кгс)

Критерий Рейнольдса Re = $\frac{\upsilon \cdot l}{\nu}$

Где l –линейный размер, м; ν – кинематическая вязкость, м/с^2

При температуре -5^0 С кинематическая вязкость воздуха составляет

13,2 · 10^{-6} м^2 /с. Тогда для спортсмена ростом 1,7 м при лыжной гонке

l=1,5 м (спортсмен пригибается). При безветренной погоде

$Re_1 = \frac{7 \cdot 1{,}5}{13{,}2 \cdot 10^{-6}} = 79545$, при движении против ветра

$Re_2 = \frac{10 \cdot 1{,}4}{13{,}2 \cdot 10^{-6}} = 106060$, при спуске со склона $Re_3 = \frac{16 \cdot 1{,}0}{13{,}2 \cdot 10^{-6}} = 121212$.

Из расчетов видно, что все три случая находятся в зоне сильной турбулентности.

Как видно из расчета, невысокие и сильные спортсмены, независимо от спортивной квалификации, имеют некоторые преимущества перед высокими, атлетически сложенными биатлонистами.

Список литературы/ References

1. Глинкин, Б.Н. Сравнительная характеристика антропометрических особенностей гиревиков различной квалификации / Б.Н. Глинкин, В.Н. Глинкин // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования апк региона : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – 2017. – С.522-525.

2. Пат. RU 205925 U1 Россия, МПК A63C 5/00. Лыжи для конькового хода // В.П. Егоров, О.А. Пешкумов, Б.Н. Глинкин, Л.Ш. Пестряева; заявитель и патентообладатель ФГБОУ "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". № 2021102540; заявл. 01.10.2019; опубл. 12.08.2021.

3. Пешкумов, О.А. История развития лыжных гонок в Чувашии / О.А. Пешкумов, Л.Ш. Пестряева // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : материалы международной научно-практической конференции. – 2021. – С.66-69.

4. Пешкумов, О.А. Методы тренировок, применяемые в подготовке спортсменов в зимнем полиатлоне / О.А. Пешкумов, Л.Ш. Пестряева // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : материалы международной научно-практической конференции. – 2021. – С.96-72.

УДК 960

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Пешкумов О. А., канд. биол. наук, доц., Пестряева Л.Ш., канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы организации внеаудиторных занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт». Рассматриваются вопросы по активизации студентов в ведении дневника самоконтроля.
Ключевые слова: внеаудиторные занятия, студенты, самоконтроль, физическая культура и спорт.

ORGANIZATION OF EXTRACURRICULAR INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN THE DISCIPLINE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Peshkumov O. A., cand. of boil. science, ass. prof, ass. prof., Pestryaeva L. Sh., cand. of ped. science, ass. prof
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article deals with the organization of extracurricular classes in the discipline "Physical Culture and Sport". The issues of activating students in maintaining a self-control diary are considered.
Keywords: extracurricular activities, students, self-control, physical culture and sports.

На сегодняшний день процесс обучения в образовательных учреждениях России постоянно пересматривается и меняется в целях его соответствия мировым стандартам. Этап обучения в высших учебных заведениях проходит в режиме информационной перегрузки, которая несет негативные последствия в психофизическом и функциональном состоянии студента. Следовательно, значение дисциплины «Физическая культура и спорт» в образовательных учреждениях возрастает.

Так, многие высшие учебные заведения наряду с аудиторными занятиями по дисциплине «Физическая культура и спорт» ввели в обучение внеаудиторные занятия. Задача преподавателя по физической культуры заключается в помощи студенту организации внеаудиторных занятий, которая помогает сформировать навыки самостоятельного изучения темы, потребность в физических упражнениях. Чтобы развить у студентов позитивный взгляд к внеаудиторной работе, следует помочь найти личную цель занятия; воспитать умение независимо определять задачи для достижения установленной цели. Также при определении личной цели студент должен использовать знания об основных задачах физической культуры – совершенствование физических качеств, повышение функциональных возможностей, профилактика вирусных заболеваний, поддержание качества жизни и здоровья. Важно, чтобы студент взял на себя личную ответственность за собственное здоровье и физическое развитие.

Для внеаудиторной работы применяются практические занятия. Студенты самостоятельно занимаются по следующим разделам: легкая атлетика, общая физическая подготовка, волейбол, баскетбол, футбол. На занятиях совершенствуются упражнения направленные на воспитания физических качеств, таких как: сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость. Внеаудиторные занятия в совокупности с аудиторными занятиями повышают уровень двигательной активности и физической подготовленности студентов. Так же, самостоятельный разбор тем внеаудиторных занятий учит анализировать материал, проводить сравнительный анализ, а также развивает логическое мышление, которое позволяет находить правильное решение на основе приобретённых знаний. В системе дистанционного обучения в помощь студентам открыт чат преподавателя для возможных вопросов, возникших в ходе самостоятельного изучения раздела. Так же там размещены планы-конспекты, методические указания, определяющие цели каждого вида работы, задачи по разделам и темам рабочей программы, нагрузку, дозировку и дневник самоконтроля.

Внеаудиторная работа оценивается методом тестирования, который проводят на аудиторных занятиях. Так же, преподаватель ознакомляется с дневником самоконтроля студента.

Процесс самоконтроля - важнейшая составляющая внеаудиторной работы студентов. Необходимо вести самонаблюдение за изменениями в организме, происходящими под их влиянием. Вести дневник самоконтроля следует на каждом внеаудиторном занятие. В нем должны отражаться субъективные показатели, такие как самочувствие, желание заниматься, так и объективные - частота пульса, тренировочные нагрузки. Самоконтроль вовремя выявляет пагубное влияние неправильно подобранной нагрузки на организм занимающихся студентов. Так же, для студента внеаудиторная работа - это способ активного, целенаправленного приобретения новых знаний, навыков и опыта, которые закладывают основы для формирования компетенций, требуемых ФГОС.

Так же следует отметить, что внеаудиторные занятия воспитывают у студентов самостоятельность. Самостоятельность - это всегда, в какой-то степени, творчество. Вовлекая студентов в самостоятельную деятельность, преподаватель способствует формированию общих компетенций, указанных в стандартах.

Список литературы/ References

1. Мальков, А.С. Особенности тренировочного процесса в условиях пандемии / А.С. Мальков, Л.Ш. Пестряева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч. – 2021. – С. 521-523.

2. Пестряева, Л.Ш. Основные элементы техники для самоконтроля у лучников / Л.Ш. Пестряева, Т.И. Орешкина // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : материалы международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 434-437.

3. Пестряева, Л.Ш. Контекстный подход в профессиональной подготовке специалиста физической культуры и спорта / Л.Ш. Пестряева, Т.И. Орешкина // научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, Чувашской АССР, почетного работника высшего профессионального образования РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора АЛЕКСАНДРА ИВАНОВИЧА КУЗНЕЦОВА (1930-2015 ГГ). – 2Ч. – 2020. – С. 584-587.

4. Семенова, Л.А. Спортивно-ориентированное физическое воспитание студентов в вузе / Л.А. Семенова, Л.Ш. Пестряева // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : материалы Международной научно-практической конференции. – 2021. – С. 148-150.

5. Садетдинов, Д.Д. Интернет - технологии в формировании мотивации сохранения здоровья в студенческой среде / Д.Д. САДЕТДИНОВ, Л.Ш. ПЕСТРЯЕВА // Молодежь и инновации : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2020. – С. 374-376.

УДК 796

О НАДЕЖНОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Платунов А.И., старший преподаватель
Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Краткая аннотация: В статье проанализированы некоторые тесты *оценки физической и технической подготовленности, а также отдельных психофизиологических функций юных футболистов.*

Ключевые слова: игроки, футбол, тесты оценки физической и технической подготовленности, психофизиологические функции, определение надежности теста.

ON THE RELIABILITY OF SOME METHODS FOR ASSESSING THE PHYSICAL AND TECHNICAL PERFORMANCE OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS

Platunov A.I., senior lecturer
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Brief abstract: The article analyzes some tests of assessing physical and technical fitness, as well as individual psychophysiological functions of young football players.

Key words: players, football, physical and technical fitness assessment tests, psychophysiological functions, determination of test reliability.

Повышение надежности выполнения игровых действий в соревнованиях является одной из важнейших проблем подготовки высококвалифицированных спортсменов [1-4].

Игровые виды спорта и, в частности, футбол, характеризуются сложным характером соревновательной деятельности в условиях вариативности, при наличии выполнении большого числа технико-тактических действий, при условии оптимального их соотношения с задачами, как партнеров, так и соперников.

Функционирование спортивной деятельности в этих условиях характеризуется оптимальным уровнем подготовленности, которая находится в рамках способностей, лимитируемых возможностями человеческой деятельности. Чем больше спортсмен реализует свою технико-тактическую подготовленность в сложных условиях игровой напряженности, тем выше его надежность. При этом не следует забывать, что проблема надежности в спорте заключена в противоречии между уровнем подготовленности спортсмена и уровнем проявления этой подготовленности в соревнованиях.

В футболе надежность выполнения двигательных действий рассматривается как вероятность их безошибочного выполнения в течение всей игры (заданного времени) в условиях сбивающего воздействия спортивной борьбы.

Необходимо указать на то, что существующая оценка определения надежности технико-тактических действий футболиста зачастую приводит к дезориентации. Нельзя говорить о высокой надежности спортсмена, который, выполняя большое количество технико-тактических действий с высокой надежностью (отношение безошибочно выполненных действий к общему числу), часто при этом использовал передачи мяча назад, поперек поля, в простой игровой ситуации.

Теоретические предпосылки специалистов и анализ литературных источников позволил выделить три основных фактора влияющих на надежность выполнения технико-тактических действий с мячом футболиста: наличие спортивного единоборства; дефицит времени и пространства; острота игровой ситуации.

С учетом вышеизложенного была поставлена задача исследовать некоторые тесты оценки физической и технической подготовленности, а также отдельных психофизиологических функций футболистов.

Контролировали подготовленность игроков 11-15 лет по 25 тестам: 4 теста – для оценки физических качеств, 10 – техники, 11 – психофизических функций. Надежность (воспроизводимость) определялась по методу полутестирования: а) при трех попытках – вычислением средней величины корреляционной связи (по Спирмену) между всеми попытками; б) при большом количестве попыток – по средней величине корреляционной связи между суммами нечетных и четных попыток, а также между первой и второй половинами тестирования.

Расчеты показали, что наиболее надежными оказались следующие тесты: «челночный бег на 120 м» – 0,805; «бег на 30 м» – 0,801; «прыжок вверх с места» – 0,798; «простая зрительно – моторная реакция на начало движения» – 0,817; «оперативное мышление» (темп работы) – 0,753.

Средней надежностью характеризуются такие тесты: «бег на 15 м» – 0732; «удар на максимальный подъем мяча с расстояния 3,5 м» – 0,729; «удар на максимальную дальность полета мяча» – 0,732; «удар на точность в ворота» – 0,564; «обводка стоек» – 594; «простая зрительно-моторная реакция на свет» – на 0,601; «точность реакции на падающий мяч» – 0,616; «зрительно-поисковая реакция» – 0,707; «чувство времени» – 0,694.

Остальные тесты имеют низкую надежность, и поэтому использовать их как средство контроля нецелесообразно.

Таким образом, определение надежности тестов позволило ограничить их число для другого важного этапа работы – проверки информативности.

Список литературы/References

1. Абдурахманов, Р.А. Мотивация к успеху и её формирование через физическую культуру и спорт / Р.А. Абдурахманов // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-

экономических условиях. материалы III Международной научно-практической конференции. 2018. С. 5-8.
2. Платунов, А.И. Влияние спорта на формирование морально-нравственных компонентов личности / А.И. Платунов // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. материалы III Международной научно-практической конференции. 2018. С. 195-198
3. Платунов, А.И. Оптимизация процесса физического воспитания в Вузах. Проблемы и решения / А.И. Платунов // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. материалы III Международной научно-практической конференции. 2017. С. 116-118.
4. Платунов, А.И. Спортивные секции как повышение интереса студентов к занятиям физической культурой / А.И. Платунов // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. материалы III Международной научно-практической конференции. 2019. С. 48-52.

УДК 37.01:004.9

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ ЗАКРЕПЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

Прокопьева М.В., канд. с.-х. наук, доц., Нестерова О.П., канд. биол. наук, доц. Середа Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрен один из методов закрепления компетенций в сфере образования организацией научно-студенческих проектов по направлениям соответствующей профессии.
Ключевые слова: организация, компетенция, образование, анализ.

ORGANIZATION OF SCIENTIFIC AND STUDENT PROJECTS WITHIN THE FRAMEWORK OF CONSOLIDATION OF COMPETENCIES IN AN AGRARIAN UNIVERSITY

Prokopieva M.V., cand. of agricult. science, ass. prof, Nesterova O.P., cand. of biol. science, ass. prof., Sereda N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers one of the methods of consolidation of competencies in the field of education by the organization of scientific and student projects in the areas of the relevant profession.
Keywords: organization, competence, education, analysis.

Одной из важнейших проблем перед вузами всегда являлось качество подготовки специалистов. Чтобы подготовить работника достойной квалификации по соответствующему уровню и профилю для современного сообщества, к образовательному процессу предъявляются все новые и новые требования.

В настоящее время в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования и рабочей программы по всем дисциплинам объектами контроля выступают компетенции, а объектами оценивания являются знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в рамках закрепления этих компетенций, которые обеспечивают способность студентов самостоятельно решать возникающие перед ними задачи на уровне современного этапа развития. Компетентностный подход предусматривает системную и глубинную трансформацию профессиональной подготовки, основанную на идее направленности образовательного процесса высшего учебного заведения на итоговый результат, которым является становление профессионально компетентного выпускника-специалиста.

Любой выпускающийся из высшего учебного заведения еще будучи студентом должен не только обогатиться знаниями, но и научиться применять их к анализу и решению проблем на профессиональном уровне, уметь самостоятельно приобретать научные сведения. Развитию таких умений и навыков способствует правильная организация самостоятельной работы студентов с использованием научно-исследовательских проектов, которые включают изучение литературы, теоретические знания, практические знания по умению проводить анализы и расчеты [1,2,3,4].

Для закрепления компетенций в образовательном процессе Чувашского ГАУ преподавателями организуются научно-студенческие проекты по тематикам в соответствии получаемой профессии [5,6,7,8].

Так, по химическим дисциплинам для обучающихся по направлению подготовки ветеринарно-санитарная экспертиза, проводятся научные работы в аналитических направлениях по качеству, идентификации и сравнительной характеристике продукции с использованием химических, физическо-химических и инструментальных методов анализа. При чем используется продукция местного региона, для того, чтобы студенты аграрного вуза владели информацией о видах продукции животноводства, производимой и перерабатываемой на территории Чувашской Республики. Проанализировано качество продукции Вурнарского района - масло сладко-сливочное несоленое «Белоусовы» - по определению количественного состава смеси жирных кислот в виде метиловых эфиров (жирнокислотного состава) с применением газовой хроматографии. Проидентифицированы кисломолочные продукции – сметана и кефир от производителей ОАО «Ядринмолоко» и ООО «Аккондмолоко» по органолептическим показателям и физико-химическим с использованием объемного анализа, относящимся к химическому методу. Хочется отметить, что показатели продукций, взятых на анализ, соответствуют требованиям ГОСТ.

Вышеизложенный материал показывает, что использование научно-исследовательских проектов в образовательном процессе вуза положительно влияет на конечный результат – становление профессионального компетентного будущего специалиста.

Список литературы/References

1. Александрова, Е. Г. Влияние способов посева на урожайность сортов фасоли в УНПЦ «студенческий» ФГБОУ во чувашская ГСХА / Е. Г. Александрова, А. В. Глухова, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная

сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 3-6.

2. Афанасьева, С. А. Изучение норм высева фасоли зерновой в УНПЦ «студенческий» ФГБОУ во чувашская ГСХА / С. А. Афанасьева, В. В. Григорьева, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 6-8.

3. Григорьева, В. В. Исследование семян разных производителей / В. В. Григорьева, С. А. Афанасьева, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 5-8.

4. Выйгетова, К. Г. Эффективность подкормок гуматами при возделывании фасоли в УНПЦ «студенческий» ФГБОУ во чувашская ГСХА / К. Г. Выйгетова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева // Молодежь и инновации : Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 33-36.

5. Кириллова, О.Ф. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505" на морфологические показатели крови поросят-отъемышей / О. Ф. Кириллова, В. Ю. Романов, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Чебоксары, 15–16 сентября 2006 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. – С. 34-35.

6. Михайлов, Р. В. Влияние химических реагентов на корпуса автомобиля и окружающую среду / Р. В. Михайлов, Р. С. Цветков, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 41-45.

7. Прокопьева, А. В. Оценка качества сметаны разных марок / А. В. Прокопьева, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 51-55.

8. Селина, А. С. Экономическое обоснование кормления служебных собак, содержащихся в питомнике / А. С. Селина, О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Чебоксары, 18 мая 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 99-103.

УДК 378.147

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Пьянкова Н. Г., канд.пед.наук, доц.
Краснодарский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Третьякова Н. В., канд.пед.наук, доц.
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар

Краткая аннотация. Процессы интеграции и информатизации, происходящие сегодня в обществе, а также формирование новой системы образования, нацеленной на интеграцию в мировое образовательное пространство, актуализировали проблему применения современных педагогических технологий.
Ключевые слова: педагогические технологии, методы, мотивация, обобщение, систематизация.

TO THE QUESTION OF APPLICATION OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN AGRARIAN EDUCATION

Pyankova N.G., cand. of ped. science, ass. prof.
Federal state educational budgetary institution of higher education «Financial University under the Government of the Russian Federation», Krasnodar
Tretyakova N.V., cand. of ped. science, ass. prof.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar

Brief abstract: The processes of integration and informatization taking place today in society, as well as the formation of a new education system aimed at integration into the global educational space, have actualized the problem of using modern pedagogical technologies.
Key words: pedagogical technologies, methods, motivation, generalization, systematization.

Под системой образования подразумевают созданный обществом социальный институт с организацией системы связей и социальных норм соответственно требованиям общества и потребностям личности, среда социальной жизни, создающая условия, обеспечивающие гармоничное развитие личности. Оно определено единением обучения, учения, воспитания, самовоспитания, развития и социализации.

Качеством образования определяют совокупность свойств, обеспечивающих условия для формирования способности к удовлетворению потребностей гражданина, общества, государства соответственно назначению этого

образования. Для измерения качества образования обращаются к следующим четырем основным группам показателей:

– уровень обучения и интеллектуального развития;

– затраты учебного времени обучающихся;

– работоспособность обучающихся;

– мотивационная устойчивость учебной деятельности обучающихся [5].

Системным методом создания, применения и определения процесса преподавания и усвоения знаний в соответствии с взаимодействующими при этом техническими и человеческими ресурсами являются технологии обучения. Назначение технологичности учебного процесса состоит в организации его полной управляемости. Являясь организационно-методическим инструментарием педагогического процесса, педагогическая технология содержит психолого-педагогические установки, способствующие сочетанию форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств [3].

Каковы цели применения любой педагогической технологии? Во-первых, на основе в точности определенного желаемого эталона происходит планирование обучения и воспитания. Во-вторых, программируется учебно-воспитательный процесс через строгую последовательность действий обучающего и обучаемого. В-третьих, и в процессе самого учебно-воспитательного процесса, и при подведении итогов выполняется сопоставление результатов обучения и воспитания с изначально намеченным эталоном. Наконец, в ходе любого этапа учебно-воспитательного процесса производится коррекция результатов.

Для классификации педагогических технологий принимают во внимание: источник возникновения; цели и задачи применяемой технологии; возможности педагогических средств для наиболее скорого достижения результата; функции, осуществляемые педагогом с помощью применяемой технологии; предназначение технологии для «обслуживания» конкретной стороны педагогического процесса [4]. Применение любой технологии имеет целью реализовать в практике научные концепции, в связи с чем она выступает связующим звеном между наукой и практикой.

Различают следующие современные педагогические технологии: проблемного обучения, модульного обучения, развивающего обучения, дифференцированного обучения, активного обучения, игрового обучения. Независимо от вида педагогических технологий, любая из них должна удовлетворять методологическим требованиям концептуальности, системности, управляемости, эффективности, воспроизводимости.

Приведем методы, актуальные в педагогической деятельности.

Методы мотивации учебной деятельности. Учебная мотивация является процессом, запускающим, направляющим и поддерживающим усилия, которые направлены на выполнение учебной деятельности. Формирование мотивации – одна из центральных проблем учебного процесса, поскольку возникновение у обучающихся наиболее острых проблем в области обучения и воспитания объясняется отсутствием у них мотивов к получению образования. Поэтому на каждом этапе учебного занятия, от формулирования самой темы и вплоть до рефлексивной оценки деятельности обучающегося на занятии крайне необходимо поддерживать учебно-познавательную мотивацию обучающихся, для чего инициируют проблемную ситуацию, ситуацию занимательности, ситуацию неопределенности.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесные; наглядные; практические; индукция и дедукция; репродуктивные и проблемно-поисковые; методы самостоятельной работы и работы под руководством преподавателя.

Методы формирования новых умений. Как правило, отправным моментом является усвоение обучающимся очередного объема новых знаний, в связи с чем ставится задача научить обучающегося пользоваться этими знаниями в практической деятельности. Формирование умений выступает более сложным процессом в силу неоднородности отрабатываемых на учебных занятиях самих умений. В основе формирования умений – дедуктивный путь мышления. Таким образом, имеет место согласование процесса формирования учебно-познавательных умений и процесса формирования знаний, что находит отражение при выполнении упражнений, лабораторной работы, практикума, игры, метода проектов, кейс-метода, мозгового штурма [2].

Методы обобщения и систематизации изученного. Для реализации методов посредством заданий (задач) учитывают специфику изучаемого материала и этап, требующий систематизации и обобщения (тематическое, итоговое, межпредметное) [1]. На этапе систематизации теоретических знаний целесообразно составление опорных конспектов, сводных таблиц, кластеров, заполнение контурных карт, конструирование синквейна, т.е. кодирование информации.

Методы стимулирования учебной деятельности. Ведущая роль в стимулирующих методах принадлежит межличностным отношениям обучающего и обучаемого. К методам стимулирования относятся: методы эмоционального стимулирования; методы развития познавательного интереса; методы формирования ответственности и обязательности; методы развития творческих способностей и личных качеств учащихся. Составляющими методов стимулирования учебной деятельности выступают поощрение, наказание, учебная отметка, стиль педагогического руководства, создание ситуации успеха.

Процесс учебно-воспитательной работы нацелен на формирование сознания, практических умений, навыков, пробуждение соответствующих эмоциональных состояний. В осуществлении педагогического процесса применение методов направлено на изменение личности, так как инициирует возникновение мыслей, чувств, потребностей, побуждающих к определенным поступкам.

Список литературы/ References

1. Варфоломеева, С. В. Формирование у студентов профессиональных компетенций при изучении курсов «Математика» и «Информатика» / С. В. Варфоломеева, Н.В. Третьякова Н.В. // Научные чтения имени профессора Н.Е. Жуковского. сборник научных статей IX Международной научно-практической конференции. Краснодарское высшее военное авиационное училище лётчиков имени Героя Советского Союза А.К. Серова. – Краснодар, 2019. – С. 248-253.

2. Кондратенко, Л. Н. Преимущество и популярность прикладного бакалавриата, как высшего образования / Л. Н. Кондратенко, Е. А. Шевчук // Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: сборник материалов VII Международной научно-практической конференции; под ред. О.С. Кошевого. – М., 2016. – С. 531-532.

3. Кузьмина, Э. В. Интеллектуально-аналитические методы обработки данных психологических исследований / Э.В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // Современные проблемы социально-гуманитарных и юридических наук: теория,

методология, практика: матер. II Международной научно-практической конференции – Краснодар, 2017. – С. 114-117.

4. Третьякова, Н. В. К вопросу об организации профессионального обучения / Н. В. Третьякова // Высшее образование в аграрном вузе: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. Отв. за вып. Д. С. Лилякова. – Краснодар, 2018. – С. 58-60.

5. Третьякова, Н. В. Преемственность и адаптация в образовании / Н. В. Третьякова // Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год: сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. – Краснодар, 2018. – С. 245-246.

УДК 378

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ

Сергеева Н.А. ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Одна из основных задач государства является предоставление определенных условий обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья для получения ими качественного высшего образования. Именно поэтому необходимо повышать квалификацию кадров для работы с обучающимися из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

Ключевые слова: обучающиеся с инвалидностью, лица с ограниченными возможностями здоровья, инклюзивное образование, программа повышения квалификации.

ORGANIZATION OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF PERSONNEL FOR INCLUSIVE EDUCATION AT THE UNIVERSITY

Sergeeva N.A., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: One of the main tasks of the state is to provide certain conditions for students with disabilities and persons with disabilities to receive high-quality higher education. That is why it is necessary to improve the qualifications of personnel to work with students from among the disabled and people with disabilities.

Key words: students with disabilities, persons with disabilities, inclusive education, professional development program.

Приоритетной задачей государства является предоставление специальных условий лицам с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) с целью получения ими качественного высшего образования, как гарантии их будущей независимости. Соответственно высшему учебному заведению предъявляются высокие требования к организации инклюзивного образования, так как окружающая обстановка, приспособленная под нужды инвалидов с учетом доступности, с точки зрения, потребностей инвалидов и возможности, является важной составляющей.

Для правильной организации безопасного пространства для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ и предоставления образовательных услуг руководство, сотрудники и весь профессорско-педагогический состав должен активно повышать свою квалификацию в этой отрасли. В Чувашском государственном аграрном университете разработаны и введены в работу программы повышения квалификации для руководителей, профессорско-преподавательского состава и сотрудников вуза: «Работа с обучающимися из числа инвалидов и лиц с ОВЗ», «Организационно-методические аспекты инклюзивного образования в вузе». В процессе обучения (объем 72 часа) слушатели получают всестороннюю информацию, необходимую в работе с инвалидами и лицами с ОВЗ, а именно знания о нормативно-правовой базе в области образования, о психофизиологических особенностях инвалидов, о специфике приема-передачи учебной информации, применении специальных технических средств обучения с учетом различных нозологий и об особых образовательных потребностях обучающихся. Согласно данным в Чувашском государственном аграрном университете, по состоянию на 2021, год по сравнению с 2019 годом из 310 сотрудников 216 повысили свою квалификацию в области работы с инвалидами и с лицами с ОВЗ. Данные свидетельствуют о том, что в вузе 70% кадров имеют квалификацию в области работы с инвалидами и лицами с ОВЗ, а полученные знания применяются на практике. Все перечисленные умения, полученные знания получили высокую значимость при организации образовательного процесса и особых условий для инвалидов и лиц с ОВЗ. При организации доступной среды в Чувашском государственном аграрном университете учитывались функциональные зоны, подлежащие адаптации инвалидов:

1.Территория, прилегающая к зданию.
2. Вход (входы) в здание.
3. Путь (пути) движения внутри здания (в т.ч. пути эвакуации).
4. Система информации на объекте.
5. Санитарно-гигиенические помещения.

На сегодняшний день вуз полностью готов обучать инвалидов и лиц с ОВЗ. На входе в вуз имеется пандус, кнопка вызова помощи и мнемосхема с наименованием объекта (дублируется шрифтом Брайля). Для преодоления лестничного проема лицами с нарушением опорно-двигательного аппарата и их попадания в лекционные аудитории установлен лестничный гусеничный универсальный подъемник. Во всех учебных корпусах вуза установлены звуковые информаторы для дублирования необходимой для инвалидов звуковой и зрительной информации. Также имеются тактильные таблички с шрифтом Брайля с названием лекционных аудиторий и т.д.

В главном корпусе вуза оборудована аудитория, позволяющая получить образовательные услуги для различных нозологий. Чтобы рабочее место было комфортное обучающимся с нарушением опорно-двигательного аппарата установлена парта универсальная с регулировкой высоты. Аудитория оснащена: - персональными компьютерами, клавиатурой с увеличенными яркими кнопками, с буквами Брайля; мобильным приложением для звукового сопровождения учебной литературы в электронной библиотечной системе «Лань»; звуковым сопровождением учебной литературы в

электронной библиотечной системе «Консультант студента», специальными компьютерными программами альтернативного доступа к электронной информации и базам данных, адаптированным доступом к сети Интернет, официальному сайту вуза, к ЭБС «Университетская библиотека «Online», «Юрайт»; видеолупой; наушниками для слабослышащих; звукоусиливающей аппаратурой (индукционная система переносная радиусом действия индукционной системы 2 м2); индукционной переносной петлей для слабослышащих.

Для обеспечения учебного процесса обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе имеются:

- специальные технические средства обучения, используемые в аудиториях, оснащенных необходимой мебелью и оборудованные мультимедийными комплексами, включающими проектор, экран, компьютер, средства усиления звука;

- оборудование (приборы, учебно-лабораторные комплексы, спортивный инвентарь и др.);

- учебники, учебные пособия и дидактические материалы (наглядно-дидактические материалы: тематические демонстрационные стенды и комплексы, плакаты, постановочные модели, карточки, наглядные пособия и т.д., учебные и учебно-методические пособия: учебные планы, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик). Большая часть наглядно-дидактических материалов переводится в электронную форму и используется на занятиях посредством информационно-телекоммуникационных сетей, аппаратно-программных и аудиовизуальных средств [1-5].

Для усовершенствования работы с обучающимися различной нозологии вузом подписаны соглашения с бюджетным общеобразовательным учреждением Чувашской Республики «Цивильская общеобразовательная школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья № 1» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики об оказании безвозмездных услуг по переводу русского жестового языка (сурдопереводу), с бюджетным общеобразовательным учреждением «Чебоксарская общеобразовательная школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики об оказании услуг по тифлопедагогике со слабовидящими и незрячими людьми с целью получения помощи в организации обучения и воспитания в вузе, оказания помощи в овладении специальными тифлотехническими средствами.

Таким образом, система повышения квалификации, безусловно, влияет на организуемую в вузе инклюзивного образования с обучающимися из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

Литература/ References

1. Иванова, Е.Н. Формирование у студентов навыков чтения специализированной литературы в процессе изучения английского языка / Е. Н. Иванова, Е.С. Кузьмина, А.В. Ярмушова, Л.Н. Кашицына // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020. – С. 507-516.

2. Иванова, Е.Н. К вопросу изучения лингвистической терминологии при дефиниции пословичных фразеологизмов в неродственных языках/ Е.Н. Иванова, Н.А. Антонова, Т.Ю. Гурьянова // Духовные основы отношений человек - природа: материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 93-99.

3. Сергеева, Н.А. Социальная адаптация обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях вуза/ Н.А. Сергеева// Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». Чебоксары: ЧГСХА, 2016. - 742-745.

4. Сергеева, Н.А. Организация содействия профессиональной адаптации и трудоустройству выпускников с ограниченными возможностями здоровья/ Н.А. Сергеева// Проблемы развития образования в социокультурном контексте: история, современность, перспективы: сборник материалов Международной заочной научно-практической конференции. Чебоксары: ЧГСХА, 2016. - С. 101-104.

5. Сергеева, Н.А. Организация содействия профессиональной адаптации и трудоустройству выпускников ЧГСХА / Н.А. Сергеева //Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы международной научно-практической конференции, Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2015. – С. 871 – 873.

УДК 81’33

ОБ ЭКСПЕРИМЕНТЕ С QUATERNIO TERMINORUM

Степанова В.В., ст. преподаватель, Федорова О.Н., ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье выдвинута гипотеза, что идентификация quaternio terminorum в основном зависит от природы среднего термина и, следовательно, от процесса устранения неоднозначности, необходимого для понимания значений среднего термина.

Ключевые слова: quaternio terminorum, лексикализованные, новые метафоры, убедительные аргументы, слабые аргументы

ABOUT EXPERIMENT WITH QUATERNIO TERMINORUM

Stepanova V.V., senior lecturer, Fedorova O.N., senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Abstract. The paper hypothesizes that quaternio terminorum identification relies mainly on the nature of the middle term,

and therefore on the process of disambiguation required to understand the meanings of the middle term.

Keywords: quaternio terminorum, lexicalised metaphors, novel metaphors, strong arguments, weak arguments

Неопределенность среднего термина может повлиять на эффект убедительности quaternio terminorum, в котором допущена ошибочная аналогия. Действительно, quaternio terminorum требует процесса устранения неоднозначности, чтобы реализовать существование четырех терминов в логической структуре: одно из значений среднего термина должно быть скрыто, чтобы выявить ошибку. В экспериментальном исследовании эффекта метафоры в quaternio terminorum была выдвинута гипотеза, что идентификация quaternio terminorum в основном зависит от природы среднего термина и, следовательно, от процесса устранения неоднозначности, необходимого для понимания значений среднего термина. Эмпирическое исследование проверило группу (N = 40) взрослых, используя серию устно представленных аргументов, имеющих структуру quaternio terminorum и содержащих либо лексически двусмысленный (H: омонимичный или P: полисемичный), либо метафорический (LM : лексикализованные метафоры или NM: новые метафоры) средний термин. Были представлены три совокупности аргументов: (1) 6 стандартных quaternio terminorum (H, P, LM, NM) с истинными предпосылками и ложным заключением; (2) 6 убедительных аргументов (H, P, LM, NM) с истинными предпосылками и истинным выводом, где средний термин имел одинаковое значение в обеих предпосылках; (3) 6 quaternio terminorum (H, P, LM, DM) с истинными предпосылками и правдоподобным выводом, для того, чтобы избежать эффекта упрощения прихода к ложному заключению и заставить участников проверять связь между предпосылками. Наборы реплик содержали 25 явно убедительных аргументов и 25 явно слабых аргументов, чтобы проверить, знают ли участники, как различать сильные и слабые аргументы, без четких инструкций. Участникам было предложено ответить «да» или «нет» на следующий вопрос: «Следует ли вывод из предпосылок?».

Результаты показали, что большинство участников смогли выделить как веские аргументы, так и стандартный quaternio terminorum. Однако по сравнению с вескими аргументами, стандартный quaternio terminorum обнаружить гораздо труднее. В самом деле, веские аргументы легче обнаружить, потому что они не связаны с процессом устранения неоднозначности, в то время как quaternio terminorum требует процесса устранения неоднозначности, чтобы осознать существование четырех терминов в логической структуре. Quaternio terminorum с правдоподобным выводом было еще труднее обнаружить, потому что правдоподобный вывод заставлял участников оценивать весь аргумент и избегать отдельного прочтения одного вывода. Существенная разница ($p < 0{,}01$) между участниками не замечающими и узнающим ошибки наблюдалась только в случае с LM. Это, по-видимому, предполагает, что в случае аргументов с правдоподобным выводом лексикализованные метафоры действительно изменяют восприятие участниками силы ошибочного аргумента, тем самым заставляя их считать его веским.

В частности, нормирующие исследования показали, что большинство посылок с лексикализованными метафорами (83%) воспринимались как истинные, как прямое следствие их лексикализации, в то время как большинство предложений с новыми метафорами (79%) воспринимались как ложные. Случай лексикализованных метафор действительно очень интересен, потому что, как показывает экспериментальная Список литературы/ References, они обрабатываются так же быстро, как и буквальные значения, и некоторым участникам трудно отвергать их как в прямом смысле ложные. Определение истинности или ложности посылок с лексической двусмысленностью представляет собой важный шаг к выявлению заблуждения, такого как quaternio terminorum. Обычно предложения, содержащие лексикализованные метафоры, считаются истинными, если полагаться на наивную интуицию, и это явление влияет на глобальное понимание аргумента. Это может быть основной причиной того, почему «обычные» лексикализованные метафоры делают ошибочные аргументы убедительными. Следовательно, вполне вероятно, что приписывание истинности посылкам, содержащим лексикализованные метафоры, поскольку они были буквальными терминами, повлияло на оценку силы всего аргумента.

Новые метафоры как средние термины сделали аргументы заведомо ошибочными, поскольку посылки были восприняты как ложные. Однако участники, как правило, осмысливали посылки с помощью новых метафор и в любом случае считали их истинными, прибегая к более творческому стилю рассуждений. Они не приписывали напрямую условия наивной истинности, как в случае лексикализованной метафоры, средним терминам. Вместо этого они добавили информацию к посылке, чтобы расширить ее контекст и сделать новую метафору понятной, в результате чего посылка была воспринята как истинная. Примером может служить следующий quaternio terminorum:

[P1] Старость - это ужин; -

[P2] Ужин- довольно длинный; -

[C] Старость довольно долгая.

Участники склонны объяснять P1, предполагая, что ужин - в конце дня, то есть добавляя информацию, и в этом смысле его можно сравнить со старостью, то есть с концом жизни. С этой точки зрения вывод может показаться правдоподобным или, по крайней мере, он больше не является явно ложным. Корректируя свое понимание условий истинности посылки, участники осмысливали аналогию между «старостью» и «ужином» и, таким образом, вывод аргумента.

Как показано в экспериментальной литературе, из-за их новизны требуется более широкий контекст для понимания новых метафор. Контекстная информация в посылке была бы слишком узкой, чтобы произвести типичный образный эффект.. В аргументированных контекстах, таких как те, которые представлены конкатенацией (взаимосвязью) посылок в quaternio terminorum, контекст, необходимый для интерпретации новых метафор, очень узок. Поскольку доступной информации в таком узком контексте недостаточно для распознавания соответствующих свойств, передаваемых метафорой, обязательно требуется более широкий контекст. Это может быть причиной того, что участникам нужно прибегать к воображению, чтобы добавить информацию и интерпретировать предпосылки с помощью новых метафор и сделать аргумент значимым. В отличие от лексикализованных метафор, новые метафоры играют положительную роль в усилении воображения и извлечении невысказанной (иногда выдуманной или воображаемой) информации, которая вызывает новую, альтернативную интерпретацию аргумента. В случае лексикализованной метафоры, вместо этого, узкий контекст, обеспечиваемый самим аргументом, может быть достаточным для понимания аналогии. Например, в следующем quaternio terminorum:

[P1] Написание диссертации - это марафон;

[P2] Марафон - это забег на длинные дистанции;

[C] Написание диссертации - это забег на длинную дистанцию.

«Марафон» используется как лексикализованная метафора в Р1 и как буквальный термин в Р2, что порождает ошибку двусмысленности. Однако участники могли прочитать правдоподобный вывод как метафорический и как результат расширения метафоры в Р1. С этой точки зрения Р2 может просто представлять собой расширение метафоры в Р1, делая явным или даже добавляя свойство («быть гонкой на длинные дистанции»), которое, возможно, не считалось релевантным в первоначальной интерпретации Р1, тем самым изменяя «специальное» понятие «марафон». Возможность расширить метафору как средний термин в Р1 и прочитать заключение метафорически характерна для рассуждений с метафорами и полностью отсутствует в буквальном языке. Такое расширение интерпретации лексикализованной метафоры в аргументативном контексте целесообразно для поддержания аналогических рассуждений, когда вывод далек от заведомо ложного и мог бы все же сохранить метафорическое значение первой посылки.

Список литературы/ References

1. Абрамова А.Г., К соотношению понятий признаковости и предикатности в системе качественных прилагательных. /А.Г. Абрамова, Е.В. Ильин, И.Ю. Шакин – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования:сборник материалов Международной научно-практической конференции (25 мая 2020 г.). – Чебоксары:, 2020. – Вып. 7. – С. 3-11.

2. Абрамова А.Г. О переносных значениях английских композит антропосемического поля / А.Г. Абрамова – Текст: электронный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции:сборник материалов Международной научно-практической конференции (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч. 1. – Чебоксары, 2020. – С. 461-466.

3. Абрамова А.Г., Специфика художественного перевода / А.Г. Абрамова, Т.А. Белова, Н.В. Григорьева – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования:сборник материалов Международной научно-практической конференции (25 апреля 2019 г.). – Чебоксары:, 2019. – Вып. 6. – С. 192-199.

4. Абрамова А.Г., Спорное в проблеме номинализации / А.Г.Абрамова, Л.Е. Леонтьева , О.В. Яковлева – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования:сборник материалов Международной научно-практической конференции (25 мая 2020 г.). – Чебоксары: 2020. – Вып. 7. – С. 43-53.

5. Федорова, О.Н. Модель Тулмина и аргументативная решетка / О.Н. Федорова, В.В. Степанова, С.Ю. Новикова. – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2019. – С.86-90

УДК 378:796

ГОТОВНОСТЬ ПЕРВОКУРСНИКОВ К ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЮ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Таланцева В.К., канд. пед. наук., доц., Петрова Т.Н., канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье раскрываются вопросы готовности первокурсников к ведению здорового образа жизни, к здоровьесбережению, а также к систематической двигательной активности с целью сохранения и улучшения своего физического здоровья, физических кондиций и т.д. Полученные в ходе анкетирования студентов результаты свидетельствуют о крайне низком стремлении их к сохранению и укреплению здоровья, о низком уровне культуры поведения в быту и общении.

Ключевые слова: студент, здоровье, здоровьесбережение, физическая культура и спорт.

FIRST-YEAR STUDENTS' READINESS FOR HEALTH CARE: STATE AND PROSPECTS

Talantseva V. K., cand. of pedag. science, ass. prof., Petrova T. N., cand. of pedag. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article reveals the issues of first-year students' readiness to lead a healthy lifestyle, to health care, as well as to systematic motor activity in order to preserve and improve their physical health, physical conditions, etc. The results obtained during the survey of students indicate an extremely low desire to preserve and strengthen their health, a low level of culture of behavior in everyday life and communication.

Key words: student, health, health care, physical culture and sport.

Актуальность. На сегодняшний день здоровье человека в системе социальных ценностей занимает одно из ведущих мест. Соответственно особую значимость имеют вопросы его поддержания и укрепления, так как это обусловлено существующими тенденциями к сокращению продолжительности жизни, ростом заболеваемости населения и многими другими предпосылками.

Не менее значимым являются вопросы сохранения здоровья студенческой молодежи [1-10]. Вследствие этого изучение этой темы является актуальной.

Цель исследования – определение готовности первокурсников к здоровьесбережению.

Для достижения поставленной цели нами было проведено анонимное анкетирование 191 первокурсников Чувашского ГАУ в возрасте от 16 до 25 лет (53 юношей и 138 девушек). До поступления в аграрный университет 53 студента (28%) проживали в сельской местности, соответственно, в городской – 138 студентов (72%).

При этом выявлено, что из общего количества анкетируемых первокурсников обучались в общеобразовательной школе по предмету «Физическая культура» на «5» – 127 человека (66%), «4» – 57 человек (30%) и «3» – 7 человек (4%).

По медицинским показаниям во время учебы в школе для занятий физической культурой 134 человека (70% студентов) относились к основной медицинской группе, к подготовительной – 28 человек (15%), к специальной – 16 человек (8%) и к группе ЛФК – 13 человек (7%).

При сопоставлении данных анкетирования с результатами углубленного медицинского осмотра, проводимого в аграрном университете, обращает на себя внимание тот факт, что прослеживается ухудшение состояния здоровья у поступающих на обучение. Так, к основной медицинской группе на начало обучения в вузе отнесены – 95 человек (50%), к специальной – 78 студентов (41%) и группе ЛФК – 18 человек (9%).

До поступления в вуз занимались: легкой атлетикой – 45 человек (24%), лыжным спортом – 27 (14%), тяжелой атлетикой – 14 (7%), спортивными играми – 29 (15,5 %), боксом – 2 (1%), плаванием – 1 (0,5 %). Имели массовые спортивные разряды – 17 студентов (9 %).

В условиях вуза хотели бы заниматься избранными видами спорта: лыжным спортом – 4 человека (2%), легкой атлетикой – 40 (20%), тяжелой атлетикой – 9 (4,7%), различными видами спортивных игр – 24 (13%), плаванием – 9 (4,7%). Среди первокурсников 96 человек (50%) самостоятельно занимались физической культурой и спортом и готовы дальше продолжить самостоятельные систематические занятия.

Удручает тот факт, что курение среди молодежи все еще сохраняется на высоком уровне. Из опрошенных студентов 32 человека (17%), в основном юноши, курят, причем 25 из них (13%) в день выкуривают больше пяти сигарет.

Еще одна из вредных привычек – употребление алкоголя – также широко распространена среди студентов. Употребляют алкоголь 51 студент (27%), при этом редко – 15 человек (8%), крепкие напитки употребляют 3 человека (1,6%), слабые – 4 человека (2%). Пробовали употреблять наркотики 5 студентов (2,6%), остальные не употребляли никогда.

Культура поведения отражается на характере речи. В процессе анкетирования выявлено, что 48 респондентов (25% студентов) используют ненормативную лексику, правда, 10 человек (5%) из них – редко.

Примечательно то, что 163 человека (85%), считают, что занятия физкультурой способствуют повышению работоспособности, и на вопрос «Знаете ли вы о положительном влиянии физических упражнений на здоровье?» 181 человек (95% студентов) ответили утвердительно. Среди респондентов 32 человека (17%) болели часто (более 2-х раз в год), остальные 159 человек (83%) – редко.

При оценке своего физического развития и физической подготовленности 19 студентов (10%) оценили эти показатели на «отлично», 76 студентов (40%) – на «хорошо», 63 человека (33%) – на «удовлетворительно» и 33 человека (23%) – на «неудовлетворительно». Соответственно, данные по успеваемости в школе и распределение на медицинские группы для занятий по дисциплинам физической культуры и спорта приблизительно одинаковы, и очевидно, эти же студенты оценили свое физическое развитие и физическую подготовленность на «хорошо» и «отлично».

У 15% студентов родители занимались физической культурой и спортом, в основном лыжным спортом и легкой атлетикой. Несмотря на низкий процент активных родителей, в 37 % семей имелась подготовка по физической культуре и спорту и, скорее всего, в этих семьях доминирует здоровый образ жизни.

Заключение. Таким образом, результаты анкетирования студентов свидетельствуют о крайне низком стремлении их к сохранению и укреплению здоровья, о низком уровне культуры поведения в быту и общении.

Следует отметить, что большинство студентов знают о положительном влиянии физических упражнений на здоровье и работоспособность, но самостоятельно занимаются ими лишь 50 %. Анализ вредных привычек студентов показал, что они чаще принимают алкоголь, меньше курят и единицы пробовали наркотики.

Следовательно, структурным подразделениям вузов по воспитательной работе совместно с кафедрами физического воспитания следует обратить внимание не только на приобретение студентами компетенций, предусмотренных в ходе освоения программ бакалавриата и специалитета, но и на формирование норм поведения, общения, навыков ведения здорового образа жизни с целью здоровьесбережения и повышения работоспособности.

Список литературы / References

1. Агафонов, А.В. Особенности адаптации студентов-первокурсников, имеющих разный уровень здоровья / А.В. Агафонов, А.В. Никулина, Н. В. Алтынова // Молодежь и наука на Севере : материалы докладов: в 3-х томах, Сыктывкар, 14–18 апреля 2008 года / Российская академия наук, Уральское отделение, Коми научный центр. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2008. – С. 194-196.

2. Алтынова, Н.В. Анализ особенностей респираторной системы студенток младших курсов в условиях селенодефицита / Н.В. Алтынова // Результаты научных исследований : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 05 октября 2015 года / Ответственный редактор Сукиасян Асатур Альбертович. – Екатеринбург: Общество с ограниченной ответственностью "АЭТЕРНА", 2015. – С. 29-32.

3. Волкова, Т.И. Региональные особенности физического развития и функциональных возможностей кардиореспираторной системы студентов / Т.И. Волкова, В.К. Таланцева, А.А. Суриков // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 67-1. – С. 60-63.

4. Лукин, А.Н. Анализ мотивации к занятиям физической культурой и спортом у студентов / А. Н. Лукин, В. К. Таланцева // Молодежь - науке - VIII. Актуальные проблемы туризма, спорта и бизнеса : Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Сочи, 26–28 апреля 2017 года / Ответственный редактор К.Г. Томилин. – Сочи: Сочинский государственный университет, 2017. – С. 651-653.

5. Петрова, Т.Н. Выявление значимости факторов, определяющих отношение студентов к здоровому образу жизни / Т.Н. Петрова // Актуальные вопросы физического воспитания молодежи и студенческого спорта : Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 30 октября 2020 года. – Саратов: Издательство "Саратовский источник", 2020. – С. 349-354.

6. Петрова, Т.Н. Предупреждение девиантного поведения учащейся молодежи средствами физической культуры / Т.Н. Петрова, Н.Н. Пьянзина // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и здоровья: пути их реализации : материалы научно-практической конференции, Чебоксары, 25 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2018. – С. 111-116.

7. Петрова, Т.Н. Сравнительный анализ физической подготовленности студентов вузов г. Чебоксары / Т.Н. Петрова, Н.Н. Пьянзина // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары:

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 564-568.

8. Таланцева, В.К. Оценка теоретических знаний в области физической культуры и спорта и физической подготовленности у первокурсников вуза / В. К. Таланцева, Н.Н. Пьянзина, Т.Н. Петрова // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 9. – С. 95.

9. Шиленко, О.В. Организация физического воспитания на психолого-педагогическом факультете в условиях реализации ФГОС нового поколения / О.В. Шиленко, Н.Н. Пьянзина, Т.Н. Петрова // Профессионально-творческая деятельность педагога : Сборник научных статей, Чебоксары, 06 марта 2018 года / Отв. ред. В.И. Бычков. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2018. – С. 279-283.

10. Яковлева, Т.А. Анализ мотиваций студентов к самостоятельным занятиям физической культурой и спортом / Т.А. Яковлева, В.К. Таланцева // Молодежь-науке - IX: Развитие сферы туризма, гостеприимства и спорта в контексте повышения уровня и качества жизни населения : Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Сочи, 19–21 апреля 2018 года / Ответственный редактор С.В. Гриненко. – Сочи: Сочинский государственный университет, 2018. – С. 222-224.

УДК 378 : 61

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ РОССИИ И УЗБЕКИСТАНА

Таланцева В.К., канд. пед. наук, доц., Алтынова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет
Платунов А.И., ст. преподаватель
Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Краткая аннотация. В статье проанализированы данные по заболеваемости органов зрения студентов России (Чувашский ГАУ) и Узбекистана (НУУз имени Мирзо Улугбека). Рассмотрены причины поражения зрительного аппарата и даны рекомендации по профилактике распространенности заболевания в студенческой среде.

Ключевые слова: студенты, заболевания зрительной системы, причины заболевания, профилактика.

PREVALENCE OF VISUAL DISEASES AMONG STUDENTS OF UNIVERSITIES IN RUSSIA AND UZBEKISTAN

Talantseva V.K., cand. of pedag. science, ass. prof., Altynova N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University
Platunov A.I., senior lecturer
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Brief abstract: The article analyzes data on the incidence of visual organs among students of Russia (Chuvash State Agrarian University) and Uzbekistan (NUUz named after Mirzo Ulugbek). The reasons for the lesion of the visual apparatus are considered and recommendations are given for the prevention of the prevalence of the disease in the student environment.

Key words: students, diseases of the visual system, causes of the disease, prevention.

Проблемы со зрением – бич современных людей. Анализ структуры заболеваемости студентов показывает, что патология зрения входит в число ведущих по распространенности [1].

Всемирная организация здравоохранения приводит данные о том, что 45 миллионов жителей Земли лишены зрения, а 135 миллионов – страдают его различными дефектами. В России 500 тыс. человек – инвалиды по зрению, а у половины жителей – имеют ее нарушения [8]. Сорок процентов выпускников школ имеют нарушения зрительной сенсорной системы. В Узбекистане насчитываются более 45 тыс. зарегистрированных незрячих или частично незрячих граждан [9].

Причинами роста заболеваемости органа зрения у современной молодежи можно отметить большую учебную нагрузку, длительное времяпровождение за компьютером, гаджетами и достаточно низкую двигательную активность [2-6].

По данным анамнеза и врачебных осмотров, проведенных в сентябре-октябре 2020 года: в Чувашском ГАУ (Россия) процент студентов, имеющих патологию зрения, колеблется от 33,3 до 64,3, в Национальном Университете Узбекистана – от 28 до 30%.

Мы считаем, что изучение заболеваемости зрительной сенсорной системы является актуальным, а также достаточный интерес представляет вопрос сравнения данных о заболеваемости студентов в Чувашской Республике (на примере Чувашского ГАУ) и Республике Узбекистан (Национальный Университет Узбекистан (НУУз) имени Мирзо Улугбека). Это явилось целью нашего исследования.

Задачи исследования:

- изучить научно-методической литературу по теме исследования;
- проанализировать основные причины, приводящие к патологии зрения;
- сравнить заболеваемость зрительной сенсорной системы у студентов Чувашского ГАУ и НУУз имени Мирзо Улугбека.

Методика и организация исследования. Сформулированные задачи исследования обусловили выбор его методов – анализ и обобщение данных научно-методической литературы, методы математической статистики, интерпретация экспериментальных данных.

Изложение основного материала статьи. В исследовании приняли участие 102 студента Чувашского ГАУ (г. Чебоксары, Россия) и 244 студентов НУУз имени Мирзо Улугбека (г. Ташкент, Узбекистан).

Сравнительный анализ причин и поражения зрительной сенсорной системы у студентов Чувашского ГАУ и НУУз имени Мирзо Улугбека представлены в табл. 1, 2.

Таблица 1 – Сравнительный анализ поражения зрительной системы у студентов Чувашского ГАУ и НУУз имени Мирзо Улугбека, в процентах

Патология органа зрения	Образовательное учреждение	
	Чувашский ГАУ	НУУз имени Мирзо Улугбека
Патология органа зрения всего	33,3-64,3	28-30
Близорукость	28,3-55,3	25
Дальнозоркость	5-9	2,9

Таблица 2 – Сравнительный анализ причин поражения зрительной системы у студентов Чувашского ГАУ и НУУз имени Мирзо Улугбека, в процентах

Причины патологии органа зрения	Образовательное учреждение	
	Чувашский ГАУ	НУУз имени Мирзо Улугбека
Пользуются гаджетами	100	97
Не пользуются компьютером	29	41
Занимаются за компьютером в часах	5-9	2
Нагрузка на зрение (телевизор, гаджеты, телефоны), в часах	1-17	0,5-8

Анализ таблицы свидетельствует о том, что у студентов Чувашского ГАУ наблюдается значительная нагрузка на зрение, а показатели патологии зрительной системы, почти в 2 раза выше, чем у студентов НУУз имени Мирзо Улугбека.

Этот факт объясняется тем, что при анкетировании не все респонденты НУУз имени Мирзо Улугбека в силу менталитета, указали на наличие тех или иных заболеваний. Кроме того, они имеют мало свободного времени на компьютеры, гаджеты, телефоны. Из проведенного анкетирования было выявлено, что у трех студентов нет телефонов.

Со студентами НУУз имени Мирзо Улугбека постоянно проводятся различные мероприятия (культурно-массовые, спортивные, общественные и др.). Обучающиеся вовлекаются в различные кружковые работы. В вузе обращают пристальное внимание на привитие студентам навыков работы в библиотеке в поиске необходимых литературных источников. В общежитиях вуза для студенток функционируют кружки кройки и шитья, вышивания и др.

Выводы. Учитывая тот факт, что дисциплины по физической культуре и спорту в вузе являются предметами, направленными на формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, кафедрам физического воспитания помимо формирования компетенций, предусмотренных в ходе освоения дисциплин, надлежит проводить со студентами разъяснительную работу по сохранению зрения и необходимости соблюдения гигиены (правильное освещение при чтении и работе на компьютере, правильное положение тела, выполнение гимнастики для глаз и др.) для профилактики заболеваний зрительной сенсорной системы [7]. В вводной части учебно-тренировочных занятий преподавателям следует практиковать сопровождение взглядом выполнение физических упражнений, а в конце основной части – вводить упражнения или элементы спортивных игр, требующих концентрации внимания (подвижные игры, бадминтон, настольный теннис и др.).

Список литературы/ References

1. Аликова, Т.Т. Патология зрения – одна из основных проблем здоровья студенческой молодежи / Т.Т. Аликова, Ф.У.Козырева, З.Р. Аликова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 1.; URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=5336 (дата обращения: 24.12.2020).

2. Алтынова, Н. В. Функциональная зависимость снижения зрения студентов / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Молодежь и инновации : Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 218-220.

3. Волкова, Т.И. Структура заболеваемости зрительной сенсорной системы у студентов в возрастном аспекте / Т.И. Волкова, В.К.Таланцева // Актуальные вопросы физического воспитания молодежи и студенческого спорта: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции 30 октября 2020 года г. Саратов / Н.Б. Бриленок, С.С. Павленкович, М.А. Ермакова [Электронный ресурс]. – Электрон, текстовые дан.(10 Мб) – Саратов: Издательство «Саратовский источник», 2020. – С. 640-643.

4. Есауленко, И.Э. Роль социально-гигиенических факторов в развитии заболеваний органов зрения у студентов медицинского вуза и возможности их профилактики / И.Э. Есауленко, Т.Н. Петрова, О.И. Губина, А.Ю. Гончаров, Ю.В. Татаркова // Гигиена и санитария. – 2018. –№8.; URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sotsialno-gigienicheskih-faktorov-v-razvitii-zabolevaniy-organov-zreniya-u-studentov-meditsinskogo-vuza-i-vozmozhnosti-ih (дата обращения: 24.12.2020).

5. Иванова, А.В. Распространенность заболеваний органов зрения среди студентов / А.В. Иванова, Е.Н. Иванова, Т.Н. Петрова // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 28 апреля 2021 года. – Чебоксары, 2021. – С. 373-375.

6. Колесникова, О. Б. Зависимость морфофункциональных характеристик организма студенток от уровня двигательной активности при разных жилищно-бытовых условиях / О.Б. Колесникова, Н.Н. Пьянзина // Инновационные преобразования в сфере физической культуры, спорта и туризма : сборник материалов XXI Всероссийской научно-практической конференции, п. Новомихайловский, 24–29 сентября 2018 года. – п. Новомихайловский: Ростовский государственный экономический университет "РИНХ", 2018. – С. 371-375.

7. Кремнева, В.Н. Влияние занятий физической культурой на уровень зрения студентов университета / В.Н. Кремнева, Е.М. Солодовник // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №7-1.; URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-zanyatiy-fizicheskoy-kulturoy-na-uroven-zreniya-studentov-universiteta (дата обращения: 23.03.2020).

8. ВОЗ подсчитала количество слепых и людей с нарушениями зрения в мире [Электронный ресурс]. URL: https://life.ru/p/1247096.

9. Представители Artel посетили Центр управления общества слепых в Ташкенте [Электронный ресурс]. URL: https://www.gazeta.uz/ru/2020/02/24/blind.

УДК 378.095+37.047

ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ РОЛИ ВЫСШЕГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Тихонов А. С., д-р филос. наук, проф., Михайлова Р. В., д-р филос. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматривается смена приоритетов системы высшего сельскохозяйственного образования. Она должна основываться не только на мониторинге меняющегося рынка труда, но и на рефлексии образовательными институциями собственной деятельности. Обсуждается ряд необходимых изменений в области целей и содержания, а также профессионализации высшего сельскохозяйственного образования.

Ключевые слова: аграрное образование, образовательная стратегия, высшее образование, постиндустриальная экономика, учебная программа.

RETHINKING THE ROLE OF HIGHER AGRICULTURAL EDUCATION IN THE TRANSITION TO A POST-INDUSTRIAL ECONOMY

Tikhonov A. S., doct. of philos. science, prof., Mikhailova R. V., doct. of philos. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The article discusses the change of priorities in the system of higher agricultural education. It should be based not only on monitoring the changing labor market, but also on reflection by educational institutions of their own activities. A number of necessary changes in the field of goals and content, professionalization of higher agricultural education are being discussed.

Key words: agricultural education, educational strategy, higher education, post-industrial economy, curriculum.

Переосмысление роли высшего сельскохозяйственного образования в свете перехода к постиндустриальной экономике следует начать с рассмотрения меняющихся целевых групп абитуриентов университетов и колледжей. Затем следует проанализировать последствия этих изменений для содержания учебных программ высшего сельскохозяйственного образования и способов их реализации.

Цели и содержание. Потребитель услуг высших сельскохозяйственных учебных заведений в последнее время стремительно меняется. Категории потребителей больше не ограничиваются "обычными" учащимися в возрасте 17–25 лет. Появляются новые категории студентов, например, иностранные студенты; пожилые, «возрастные» студенты; другие группы с нерегулярным спросом, которые будут запрашивать конкретные индивидуальные курсы или программы на контрактной основе, или группы дистанционных студентов, которые будут изучать полные образовательные программы или отдельные курсы существующих программ в различных учреждениях.

Диверсификация категорий потребителей, по крайней мере частично, вызвана тем фактом, что содержание образования и обучения не успевает за социально-технологическими изменениями, устаревает со все возрастающей скоростью. Следовательно, неизбежно непрерывное обучение на протяжении всей жизни. Следовательно, учреждения высшего сельскохозяйственного образования больше не должны стремиться к обучению студентов «раз и навсегда», а должны предлагать потенциальным целевым категориям студентов возможность непрерывного профессионального обучения в течение всего периода трудоспособности [1].

Изменение социального спроса и спроса на рабочую силу потребует реструктуризации содержания учебных программ. Ввиду быстрых изменений как в секторе сельскохозяйственного производства, так и шире – в жизни сельских поселений, высшие сельскохозяйственные учебные заведения должны пересмотреть соотношение между обязательными и вариативными дисциплинами учебных планов. Новые учебные планы должны быть разработаны таким образом, чтобы в них оставалось место и время для интеграции предметов, созданных другими учебными заведениями. Учебная программа должна не только позволять вводить «внешние» предметы, но также должна обеспечивать возможность учащимся изучать внешние модули или курсы, которые заменяют предметы по выбору или даже дисциплины основной учебной программы вуза. Нам придется привыкнуть к мысли, что категории потребителей разовьют «покупательское» поведение, особенно если быстро развивающиеся информационные технологии расширяют возможности дистанционного обучения.

Методы преподавания должны быть перестроены на проблемный подход, а не на поощрение простого накопления знаний, заучивание и воспроизведение материала. Перестройка может быть произведена только в том случае, если учебная программа не будет жестко структурирована по дисциплинам. Студенты вместе со своими руководителями будут принимать конкретные решения в начале периода обучения относительно того, какую тему они хотят исследовать или изучить. Это потребует гибкой и открытой учебной программы [2].

В дополнение к обучению академическим и междисциплинарным сельскохозяйственным дисциплинам, все большее значение в подготовке сельских специалистов приобретает овладение техническими и социальными навыками. Реальность традиционного высшего сельскохозяйственного образования такова, что очень мало внимания уделяется эмоционально-социальной области учебного процесса. И сотрудники, и студенты были и по-прежнему склонны думать о высшем образовании с точки зрения чистого когнитивного развития. Будущее развития сельских районов в Европейской части России и Юга Сибири будет основано на позитивном использовании региональных и местных активов, но всегда в контексте межрегионального и международного развития. Разделение цепочек задач, особенно в секторе первичного сельскохозяйственного производства, вызывает растущую дифференциацию в системе разделения труда в сельской местности между регионами.

Профессионализация. Профессионализация учреждений высшего сельскохозяйственного образования является многогранной проблемой. Здесь мы сосредоточимся на двух конкретных областях: способах организации обучения студентов и профессионализации сотрудников.

Наши студенты будут иметь дифференцированные образовательные потребности и будут настроены на учет их индивидуальных особенностей в ходе обучения. Это потребует интерактивного способа чтения лекций, большей гибкости и адаптивности педагогов к стилю обучения и целям конкретных студентов. Педагог больше не сможет ориентировать на возможности «среднего» ученика. Способы обучения станут гибкими и проблемно-ориентированным. Из-за быстрых изменения в экономике и на рынке труда, обучение под четко определенные «рабочие места», вероятно, станет бесполезным. Выпускники в будущем должны быть обучены определять тренды развития и возможные способы адаптации к ним, различать проблемы и варианты их решения.

Прогнозируется рост потребности студентов в навыках самообучения и самоконтроля. Самоконтролируемое обучение как методический инструмент находится в зачаточном состоянии, поскольку большинство дидактических приемов высшего образования по-прежнему направлены на накопление дисциплинарно организованной совокупности знаний. Способы обучения будут меняться и дальше благодаря изменения значения внешних источников знаний и опыта. Например, (потенциальный) работодатель студента сможет попросить научить чему-то студента, выступить в качестве консультанта или совместно руководить исследовательской работой студента. Кроме того, студенты смогут выбирать курсы и семинары за пределами образовательного учреждения, например МООС, включая их в рамки своих индивидуальных учебных траекторий. Такие возможности еще не используется широко, так как высшие учебные сельскохозяйственные заведения ограничены формальными критериям квалификации выпускников, которые задаются государством, но это общемировой тренд [3].

Еще одно требование профессионализации связано с преподавательским составом. Сюда относятся, по крайней мере, три группы факторов: глубина освоения преподаваемой дисциплины, дидактические опыт преподавателя и, наконец, понимание контекста, в котором происходит обучение. Обучение больше не будет рассматривать как «передача знаний», а, скорее, как «дидактическое консультирование» [3]. Это потребует от преподавателей не только хорошее знания предмета, но и конкретных дидактических и коммуникативных навыков работы со студентами.

Список литературы / References

1. Engel P. G. H., Van den Bor W. Agricultural education from a knowledge systems perspective: from teaching to facilitating joint inquiry and learning // European Journal of Agricultural Education and Extension. – 1995. – Vol. 1. – Issue 4. – P. 1–23.

2. Van den Bor W., Bryden J. M., Fuller A. M. Rethinking higher agricultural education in a time of globalization and rural restructuring // European Journal of Agricultural Education and Extension. – 1995. – Vol. 2 (3). – P. 29–40.

3. Van den Bor W., Bryden J. M., Fuller A. M. Rethinking rural human resource management. The impact of globalisation and rural restructuring on rural education and training in Western Europe. – Wageningen: Agricultural University, 1997. – P. 151–160.

УДК 378.2:636.4

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «СВИНОВОДСТВО»

Третьяков Е.А., канд. с.-х. наук, доц.
Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина

Краткая аннотация. В статье рассматриваются вопросы организации самостоятельной работы студентов при преподавании дисциплины «Свиноводство» в подготовке бакалавров в области зоотехнии путем формирования у них глубоких теоретических знаний и практических навыков по ведению отрасли, технологии производства свинины в сельхозпредприятиях и крестьянско-фермерских хозяйствах.

Ключевые слова: самостоятельная работа, образовательный процесс, курсовая работа, задания, свиноводство, дисциплина.

ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS WHEN TEACHING THE DISCIPLINE "PIG BREEDING"

Tretyakov E. A., candidate of agricult. sciences, ass. prof.
Vologda State Dairy Academy named after N. V. Vereshchagin

A brief summary. The article deals with the organization of independent work of students when teaching the discipline "Pig breeding" in the preparation of bachelors in the field of animal science by forming their deep theoretical knowledge and practical skills in the management of the industry, the technology of pork production in agricultural enterprises and peasant farms.

Keywords: independent work, educational process, course work, tasks, pig breeding, discipline.

Одной из основных задач образования в высшей школе является организация самостоятельной работы студента по разным направлениям подготовки [а, б].

Дисциплина «Свиноводство» отнесена к обязательной части блока 1 подготовки бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» профиля «Технология производства продуктов животноводства». Дисциплина реализуется кафедрой зоотехнии и биологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий.

В современном образовательном процессе высшей школы самостоятельная работа студента рассматривается как ведущая форма учебной деятельности, обеспечивающая формирование профессиональной компетентности в процессе усвоения фундаментальных знаний и практических навыков [в].

Целью исследования является формулирование методических подходов самостоятельной работы студентов для того, чтобы дисциплина «Свиноводство» обеспечивала подготовку бакалавров в области зоотехнии путем формирования у них глубоких теоретических знаний и практических навыков по ведению отрасли, технологии производства свинины в сельхозпредприятиях и крестьянско-фермерских хозяйствах.

Преподавание дисциплины предусматривает такие формы организации учебного процесса как лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу [б]. Рабочей программой дисциплины определены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в виде устного опроса и тестирования, промежуточный контроль в виде экзамена.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Очная форма 7 семестр	Заочная форма 4 курс
Аудиторные занятия (всего)	77	24
В том числе:		
Лекции	33	8
Практические занятия	–	–
Лабораторные работы	44	16
Самостоятельная работа (всего)	139	219
Контроль	36	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен Курсовая работа	Экзамен Курсовая работа
Общая трудоёмкость, часы	252	252
Зачётные единицы	7	7

Анализ таблицы 1 показывает, что из общей трудоёмкости дисциплины в 252 часа (7 зачётных единиц) на очном отделении 55,2 % отведено на самостоятельную работу, а на заочном отделении – 86,9 %. Данная структура трудоёмкости подтверждает важность самостоятельной работы в учебном процессе.

Из аудиторных занятий на очном отделении 57,1 % проводится в виде практических занятий, а на заочном отделении – 66,7 %, что говорит о практикоориентированности и прикладном характере дисциплины.

В помощь студенту разработан курс дисциплины на образовательном портале академии и методические рекомендации по самостоятельной работе и написанию курсовой работы.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Свиноводство» представлена следующими видами деятельности: работа над теоретическим материалом лекций и образовательного портала, поиск и изучение информации по контрольным вопросам тем дисциплины, решение тестовых и ситуационных заданий по темам, а также выполнение и защита курсовой работы.

Осуществление самостоятельной работы студентами требует определенных методических подходов. Одним из таких подходов является «посильность» выполнения студентами заданий с учётом логических и психологических условий освоения дисциплины и личностных возможностей студента [б]. Другим подходом можно отметить последовательность подачи материала и выполнения заданий с логичными переходами от темы к теме, что способствует не только обогащению памяти студента информацией дисциплины, но и созданию в его сознании остова и направленного вектора, имея который, самостоятельное освоение околопредметных знаний будет процессом неутомительным и интересным. С учётом указанных подходов и формируется самостоятельная деятельность студентов по дисциплине «Свиноводство».

Выполнение и защита курсовой работы, как вида самостоятельной, способствует усилению практикоориентированности дисциплины и обобщению изученного материала путем проведения расчётов на основе исходных данных с выходом на конкретный физический и финансовый результат.

Курсовая работа состоит из двух основных частей: теоретической и расчётной. Задание на выполнение студенты очного отделения получают в начале изучения дисциплины, а студенты заочного отделения – накануне предстоящей сессии. Задание является индивидуальным для каждого студента и содержит тему курсовой работы и исходные данные для расчётной части.

Теоретическая часть курсовой работы выполняется студентом на основе самостоятельного изучения достоверных официальных источников специальной литературы как из рекомендованного списка, так и подобранной студентом самостоятельно, изданной или размещённой за последние 10 лет (этим учитывается её актуальность).

При выполнении расчётной части курсовой работы студенты отталкиваясь от исходных данных (многоплодие свиноматок, продолжительность супоросности, длительность подсосного периода, период подготовки свиноматки к осеменению, уровень браковки основных и проверяемых свиноматок и их соотношение, сохранность свиней разных половозрастных групп, живая масса при снятии с откорма и выбракованных животных, убойный выход и цена реализации свинины) определяют продолжительность производственного цикла свиноматок, число опоросов на основных и проверяемых свиноматок, рассчитывают количество получаемого приплода и ритм производства, находят продолжительность и число циклов и поросят в год, определяют поголовье свиней к реализации, объёмы получаемой свинины и финансовый результат от её реализации.

Проверенная преподавателем курсовая работа и имеющая оригинальность не менее 55 % (РуКонтекст), допускается к защите, которая принимается комиссионно в присутствии студентов группы, что также формирует интерес студенческой аудитории к дисциплине.

При оценке самостоятельной работы студента учитывается каждый вид деятельности, причём за курсовую работу при её успешной защите выставляется отдельная оценка.

При допуске студентов к промежуточной аттестации по дисциплине учитывается выполнение всех видов учебной деятельности, что также стимулирует студентов проявить себя в знаниях и навыках.

Таким образом, логически выстроенная и понятная студентам организация самостоятельной работы при

преподавании различных дисциплин, и в частности «Свиноводства», позволяет не только обеспечить качественное её изучение, но и формирует у студентов разгорающийся интерес как к отрасли свиноводства, так и к приобретаемой профессии в целом.

Список литературы / References

1. Константинов, В.М. Экологические основы природопользования / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 207 с. - а

2. Демиденко, Г.А. Организация самостоятельной работы студентов при преподавании дисциплины «Рекреационное природопользование» / Г.А. Демиденко. Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: матлы междунар. науч.-практ. конф. Часть I. Образование: опыт, проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2020 – с 85-86. - б

3. Гузанов, Б. Н. Организация самостоятельной работы студентов вуза в условиях реализации многоуровневой модели обучения: монография / Б. Н. Гузанов, Н. В. Морозова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2014. – 158 с. - в

УДК 811.111

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИТУАЦИЙ ОБЩЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В УСЛОВИЯХ АГРАРНОГО ВУЗА

Фадеева К.В., канд. пед. наук, доц., Белов А.Г., канд. экон. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе рассматриваются пути моделирования ситуаций общения на английском языке в процессе обучения студентов разговорной речи, дальнейшего ее развития с учетом достигнутого уровня, возраста, жизненного опыта и мотивации.

Ключевые слова: моделирование, аграрный, ситуация общения.

MODELING SITUATIONS OF COMMUNICATION IN ENGLISH AT AN AGRICULTURAL UNIVERSITY

Fadeeva K.V., cand. of ped. science, ass. prof., Belov A.G., cand. of econ. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper considers ways of modeling communication situations in English in the process of teaching students to speak, its further development, taking into account the achieved level, age, life experience and motivation.

Key words: modeling, agrarian, communication situation.

Понятие "моделирование" применительно к общению на языках в словаре С.И. Ожегова подразумевает создание, рарзаботка, имитирование, осуществление, воспроизведение ситуаций, обстоятельств, условий, сложных заданий, требующих углубленного, тщательного, всестороннего размышления, исследования и побуждают оформлять свои мысли и выражать чувства языковыми средствами [2]. В англоязычных источниках чаще всего встречаются глаголы create, model, simulate, to cope with different situations, to replay for purpose of training etc.

Под словом "ситуация" мы понимаем совокупность условий и обстоятельств, переплетенных теми или иными личностными отношениями, положениями, обстановками, целями и задачами. Моделирование ситуаций в учебном процессе требует богатого практического опыта [3]. В процессе обучения студентов английскому языку в условиях аграрного вуза, моделирование как эффективный метод, позволяет создавать условия, адекватные реальным, будит воображение участников общения, стимулирует отклик, высказывание впечатлений, чувств, идей, содействует формированию и выражению мыслей. Язык и мысли взаимосвязаны. Языковое общение проявляется внешне или внутренне в форме риторических вопросов (What am I doing here? What is going on?), монологов, диалогов, полилогов.

Моделирование ситуаций общения может быть применено на любом этапе урока и ступени обучения. Целью является практика речевого общения на английском языке. Существуют некоторые неотъемлемые требования к организации нормального созидательного общения в новых ситуациях, например, с новыми студентами-первокурсниками. Создание безопасной среды стоит на первом месте по важности. С самого начала обучения первокурсники оказываются в приятной обстановке, все чувствуют себя комфортно, любую их точку зрения готовы выслушать не осуждая, а, наоборот, поощряя речевые высказывания на иностранном языке (оказывая помощь, подсказывая, поддерживая словами и знаками и т.д.)

Неписанное правило принятия другого человека, с другим опытом жизни, с другой культурой, с другими возможностями и качествами формируется в течении первых 3-4 недель в новой обстановке. Командная работа – приоритетное направление в изучении иностранного языка. Она должна приносить радость общения на иностранном языке, радость непременного успеха, радость постоянного познания нового, совершенствование того, чего уже достигли. Темой общения может быть все увиденное, услышанное, прочитанное, пережитое.

Моделирование неординарных ситуаций – это 50 % успеха в процессе обучения языкам. Преподаватель – личность, искренне заинтересованная в успехе каждого студента. Он – сотрудник, всячески поддерживает комфортную творческую обстановку, атмосферу иноязычного говорения, приглашая носителей языка, лингвистов, представителей туристических фирм, студентов из других стран и т.д. Использование материалов интернет ресурсов – непременная часть моделирования ситуации общения на английском языке. Преподаватель призван сразу же, с первых занятий вовлечь студентов в процесс говорения на иностранном (английском) языке [1].

Моделируем ситуацию: Learn about me as much as you can. Ask questions.. В конце общения полезно задать ряд вопросов, стимулирующих высказывание: Where did I grow up? What is something that I value? What other jobs have I had? What do I stand for? и другие.

Важность аудирования и говорения на английском языке никто не оспаривает. Постоянная практика говорения на английском языке приведет к успеху. Все студенты на уроке имеют возможность практиковать устную речь хором, попарно. Practice is important. Unless you practise you will never get better. The best way to practise is talking, telling something to somebody, asking questions. Это простая, понятная для всех формула изучения языка. Жизненно важные темы общения вызывают особые чувства, мотивируют высказывания всех участников общения. Тема My favourite things никого не оставляет безразличным. В этой ситуации мы предлагаем список знакомых и забытых синонимов и антонимов в парах: like – dislike, love-hate, adore – detest, enjoy – cant stand, to be a high priority with smb. - to get annoyed, to be good at – to be not very good at … etc. Еще одна тема: If you want to change the world, start off by making your bed. (The speach of William McRaven, US Navy admiral about the importance of doing the little things like making your bed, embracing the fears of life, and changing the wold for generations to come).

Видеосообщения не дожны занимать более 5-7 минут. Приводим несколько вопросов для высказывания: Why making your bed is so important? Why is it important to make your bed every morning? every day? С искренним воодушевлением наши студенты читают рассказы известных английских и американских писателей (O.Henry, W.S.Maugham, A.Philips и др.) из серии Short stories to read and discuss.

Учимся находить положительное в говорении каждого студента. На ошибках учимся. Ошибки, слабости, недостатки служат достижению конечной цели – неподготовленной речи на иностранном языке, взаимному созиданию, сопереживанию. We embrace mistakes rather than try to avoid them at all costs – говорят достигшие мудрости.

Моделирование ситуаций на основевидеофильмов, презентаций, ключевых слов, выступлений (inspiring speaches, interviews) известных и не очень известных носителей языка позволяют преподавателю и студентам преодолеть разрыв между замыслом и результатом.

Список литературы/ References

1. Гущин В.А., Фадеева К.В. Коммуникативная учебная ситуация как основа организации межкультурного общения и обучения ему на практических занятиях по иностранному языку // Достижения и перспективы развития вузовской науки. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. ЧКИ РУК. Чебоксары, 2018. С. 149-154.

2. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - 4-е изд., доп. -М.: ООО "А ТЕМП", 2007. - 944 с.

3. Пассов Е.И. Основы коммуникативной теории и технологии иноязычного образования : методическое пособие / Е.И. Пассов, Н.Е. Кузовлева. - М.: Русский язык, 2010. - 568 с.

УДК 811.111-26

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АУТЕНТИЧНЫХ ТЕКСТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ СПЕЦИАЛЬНОСТИ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Федорова О.Н., Степанова В.В.
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается проблема использования аутентичных текстов на занятиях по английскому языку специальности в неязыковом вузе. Авторы утверждают, что такие тексты являются необходимым условием ознакомления обучающихся с живым английским языком, который используется в реальном мире в области их специализации, и овладения этим языком. Была разработана система критериев, позволяющих оценить оригинальный текст с точки зрения возможности его использования на занятиях ESP.

Ключевые слова: английский язык специальности, английский язык для специальных целей, ESP, аутентичный текст, адаптированный текст

ON THE USE OF AUTHENTIC TEXTS IN ESP CLASSES

Fedorova O. N., Stepanova V.V.
Chuvash State Agrarian University

Abstract. The paper dwells upon the problem of the use of authentic texts in ESP classes. It argues that such texts are a prerequisite for acquainting students with living English, which is used in the real world in their area of specialization, and mastering this language. A system of criteria was developed to evaluate the original text in terms of the possibility of using it in ESP classes.

Keywords: English for special purposes, ESP, authentic text, adapted text

Аутентичный, оригинальный, реальный, неадаптированный – это слова, используемые сегодня в области английского языка для специальных целей (*English for specific purposes, ESP*) для обозначения текстов или материалов, которые можно применять в контексте изучения языка, но которые не были специально созданы для этих целей. Таким образом, аутентичный текст - это текст, обычно используемый в определенной области специализации: написанный специалистами для специалистов.

Мы придерживаемся позиции, которая связывает теорию, исследования и практику, и представляет пятифакторный критерий для измерения аутентичности:

1) происхождение и авторство текста;
2) оригинальное коммуникативное и социокультурное назначение текста;
3) исходное содержание текста;
4) учебная деятельность, порождаемая текстом;
5) восприятие и отношение учащихся к тексту и соответствующей деятельности.

Мы считаем, что аутентичные материалы могут быть использованы на занятиях в любой области специализации, и также как основа при разработке материалов и заданий самим преподавателем *ESP*.

Для большинства разработчиков материалов одним из основных недостатков аутентичных текстов является тот факт, что количество информации перевешивает количество лексических единиц, подлежащих изучению. Можно посчитать, что адаптированные тексты более полезны в этом отношении, т.к. они помогают студентам сосредоточить внимание на основных языковых особенностях и их употреблении. Однако, по нашему мнению, такие (адаптированные) тексты излишне оберегают обучающегося, лишают его возможностей, которые дают оригинальные тексты, и не готовят его к реальности использования языка. Аутентичные тексты обеспечивают погружение обучающихся в реальный язык.

Кроме того, при адаптации (упрощении) текста есть риск исказить язык и сделать текст недостоверным. Эта вероятность имеет особое значение в области английского языка для академических целей (*EAP*) (как ветви *ESP*), так как в языке для академических целей большое значение имеет жанр, к которому относится текст, а жанровые особенности текстов можно изучать лишь на основе аутентичных текстов.

Можно привести убедительные аргументы как в пользу, так и против применения аутентичных материалов в изучении языка, но их широкое использование в классах *ESP* сегодня является обычной практикой. Аутентичные материалы являются связующим звеном между аудиторией и внешним миром, и с появлением Интернета они стали более разнообразными и доступными, чем когда-либо.

Однако необходимо отметить, что не любой аутентичный текст может быть использован в учебных целях. Нами была разработана система из четырех критериев, позволяющих оценить оригинальный текст с точки зрения возможности его использования на занятиях.

1. Контекст и целевая ситуация.

Важно определить, соответствуют ли тема, функция текста, а также способ его представления ситуации, в которой он будет использоваться в аудитории. Текст можно рассматривать как образец для учебной деятельности, только если мы уверены, что обучающиеся захотят создавать тексты с такими же характеристиками.

2. Обучающийся.

Материалы следует выбирать с точки зрения того, насколько они развивают компетенции обучающегося, а не только по их соответствию цели учебной ситуации. Их также необходимо оценивать на предмет того, насколько хорошо они готовят обучающегося к подлинному языковому опыту; насколько они вовлекают его в реальное взаимодействие и общение; вызывают ли они реакцию обучающегося, активируя его / ее предыдущие знания, интерес и любопытство по отношению к языку и его структуре.

3. Преподаватель.

Учитывая тот факт, что преподаватель *ESP* часто не является экспертом в конкретной области специализации, крайне важно, чтобы аутентичные материалы соответствовали его уровню подготовки. Следует иметь в виду, что оригинальный текст - это лишь инструмент, который преподаватель должен уметь адаптировать к конкретной учебной ситуации.

4. Содержание.

Если принять во внимание коммуникативную цель языка как одну из определяющих особенностей *ESP*, становится очевидным, что не менее важную роль, чем лингвистические аспекты (диапазон и выбор грамматики и лексики), играют социокультурные или концептуально-функциональные элементы и, в частности, их связь с целевой ситуацией обучающихся и академическими или профессиональными целями.

Преподаватели английского языка для специальных целей должны быть хорошо вооружены систематическими критериями, которые помогут им оценивать различные аспекты материалов, имеющихся в их распоряжении, и, таким образом, принимать обоснованные решения. Хотя аутентичные материалы являются очень богатым источником для выбора учебных материалов, выбор и использование этого типа материалов требует от преподавателя тщательной оценки.

Список литературы/ References

1. Абрамова, А.Г. Декодирование стилистического приема игры слов в английском языке / А.Г. Абрамова – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования: сборник материалов Международной научно-практической конференции (25 сентября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – Вып. 5. – С. 3-7.

2. Абрамова, А.Г. Нарушение орфографической нормы как средство создания стилистического эффекта / А.Г. Абрамова, Т.А. Белова, Н.В Григорьева – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования:сборник материалов Международной научно-практической конференции (25 сентября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – Вып. 5. – С. 7-17.

3. Абрамова, А.Г. Раскрытие значения термина в двуязычном терминологическом словаре / А.Г. Абрамова, Е.Л. Зайцева, Е.В. Ильин – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования: сборник материалов Международной научно-практической конференции (25 сентября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – Вып. 5. – С. 56-674.

4. Абрамова, А.Г. Соотношение стилистики и лингвистики текста / А.Г. Абрамова, К.В. Фадеева, В.А. Филоненко – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования: сборник материалов Международной научно-практической конференции (25 апреля 2019 г.). – Чебоксары, 2019. – Вып. 6. – С. 37-45.

5. Абрамова, А.Г. Характер взаимодействия лексической и грамматической семантики в морфологических и синтаксических единицах / А.Г. Абрамова, Е.В. Ильин, Л.Е. Леонтьева – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования: сборник материалов Международной научно-практической конференции (25 апреля 2019 г.). – Чебоксары, 2019. – Вып. 6. – С. 22-37.

6. Новикова, С.Ю. Арабская лексика в немецком языке / С.Ю. Новикова, В.В. Степанова, О.Н. Федорова – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2016. – С. 105-107.

7. Степанова, В.В. Языковая и речевая компетентность, используемые при обучении английскому языку посредством изучаемого языка / В.В. Степанова, О.Н. Федорова. – Текст: электронный // Научная дискуссия: вопросы

филологии и методики преподавания иностранных языков: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. – Нижний Новгород, 2018. – С. 119-123

8. Федорова, О.Н. К вопросу о повышении эффективности чтения на иностранном языке / О.Н. Федорова, В.В. Степанова, С.Ю. Новикова. – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2015. – С. 259-263.

9. Федорова, О.Н. Модель Тулмина и аргументативная решетка / О.Н. Федорова, В.В. Степанова. – Текст: электронный // Лингвистика, лингводидактика, переводоведение: актуальные вопросы и перспективы исследования: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2019. – С. 86-90.

УДК 372.863

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ АГРОИНЖЕНЕРОВ

Шабанов Г.И., д-р пед. наук, проф.
Мордовский государственный университет

Краткая аннотация: рассмотрен процесс формирования информационно-профессиональной компетентности студентов агроинженерных направлений подготовки. Особенностью её формирования является взаимосвязь информационных составляющих компьютерно-ориентированных дисциплин учебного плана. Представлены схемы достижения базовых и специальные дидактических целей в процессе использования информационных технологий.

Ключевые слова: информационная подготовка, агроинженер, компетенции, модель обучения, информационные содержательные линии.

MODEL FOR FORMING INFORMATION AND PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE AGRICULTURAL ENGINEERS

Shabanov G.I., doct. of ped. science, prof.
Mordovia State University

Brief abstract: the process of formation of information and professional competence of students in agricultural engineering areas of training is considered. A feature of its formation is the relationship of information components of computer-oriented curriculum disciplines. The schemes for achieving basic and special didactic goals in the process of using information technologies are presented.

Key words: information training, agricultural engineer, competencies, training model, information content lines.

Решение задачи широкого внедрения информационных технологий во все сферы функционирования агропромышленного комплекса (АПК) связано с наличием квалифицированных агроинженерных кадров обладающих информационно-профессиональной компетентностью. Это требует ускорения поиска и реализации принципиально новых путей организации и новых технологий обучения, информационно-методической модернизации, развития навыков у будущих агроинженеров по использованию новых информационных технологий в профессиональной деятельности. Такие технологии могут применяться в различной содержательной и программно-аппаратной интерпретации, но в итоге, их интегрированное воздействие должно быть направлено на формирование информационно-профессиональной компетентности [1].

Детальное изучение содержания дисциплин агроинженерных профилей «Технические системы в агробизнесе», «Технический сервис в АПК», «Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» позволило определить предметы, по которым обучение может осуществляться с использованием информационных технологий. К таким можно отнести те из учебных дисциплин, которые, в процессе проведения различных форм занятий, допускают частичную автоматизацию обработки информации и позволяют решать дидактические задачи с применением различных средств информационных технологий (рис.1).

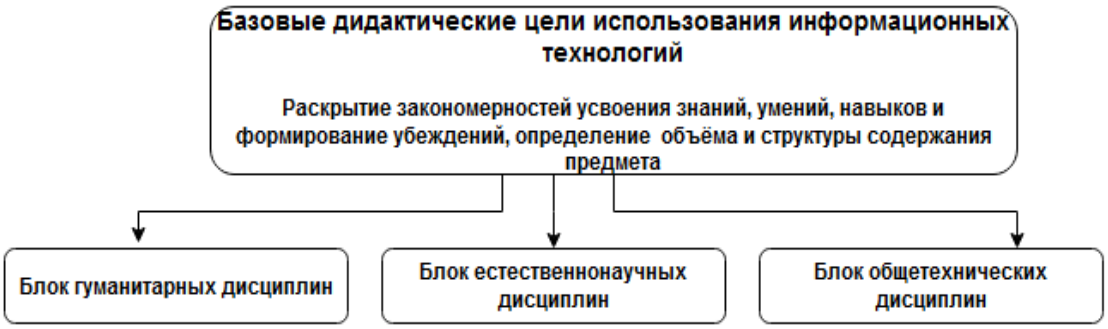


Рис.1. Применение информационных технологий для достижения базовых дидактических целей

Второй блок дисциплин связан с проведением лабораторных, научно-исследовательских занятий, курсовым и дипломным проектированием на компьютере с применением специализированных пакетов прикладных программ (рис. 2).

Рис. 2. Применение информационных технологий для достижения специальных дидактических целей

Среди дисциплин агроинженерного направления подготовки, есть информационные предметы, играющие ключевую роль в формировании информационной компетентности как интеграции расчетной, проектно-конструкторской и сетевой компетенций [2]. Сформированная компетентность трансформируются в информационно-профессиональную и образует сквозные междисциплинарные и межцикловые информационные линии (рис.3).

Рис.3. Информационно-образовательная модель обучения будущих агроинженеров

Базовыми предметами данных направлений являются информатика, компьютерное моделирование технических систем в АПК, основы компьютерного проектирования машин и сетевые технологии.

В курсе «Информатика» рассматриваются методы и процессы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий обеспечивающих возможность её использования и принятия решения [3].

Дисциплина «Компьютерное моделирование технических систем в АПК» включает в себя материалы по исследованию процессов и явлений происходящих в технических системах. Могут рассматриваться типовые формы моделирования: натурное (физическое), при котором моделируемый объект и модель представляются реальными объектами или процессами с различной или единой физико-технической природой, при этом между происходящими процессами в оригинальном образце и в его модели осуществляются смежные математические описания, которые вытекают из близости физических явлений; концептуальное, при котором совокупность уже известных фактов или представлений относительно исследуемого объекта или системы описывается с помощью ряда специальных символов, знаков, операций над ними с помощью искусственного или естественного языков; функционально-структурное - при котором модель представляется схематически в виде блок-схем, графиков, чертежей, диаграмм, таблиц, рисунков, дополненных правилами их преобразования и объединения; математическое (математико-логическое), при котором построение модели, осуществляется средствами логики и математики; компьютерное (имитационное), при котором математико-логическая модель объекта исследования представляется алгоритмом функционирования объекта, реализованного на компьютере в виде программного комплекса [4].

Содержание учебного предмета «Основы компьютерного проектирования машин» связано с автоматизированной системой на базе информационных технологий выполняющей функцию проектирования. Она представляет собой организационно-техническую систему для автоматизации проектирования агротехнических машин и механизмов. В данном курсе рассматриваются проектирующие и обслуживающие подсистемы. Первые непосредственно выполняют проектные процедуры. Примерами могут служить подсистемы геометрического трехмерного моделирования механических объектов, изготовления конструкторской документации, параметрического анализа, технологии производства. Вторые подсистемы обеспечивают функционирование проектирующих подсистем, их совокупность часто называют проектной оболочкой. Типовыми обслуживающими подсистемами являются подсистемы управления проектными данными, подсистемы

разработки и сопровождения программного обеспечения, обучающие подсистемы для освоения пользователями проектных технологий.

Курс «Сетевые технологии» связан с изучением протоколов, топологии и различных типов и конфигураций информационно-вычислительных сетей. Изучается сетевая инфраструктура, предоставляющая доступ к другим сетям на большой территории, принадлежащая провайдерам телекоммуникационных услуг и находящаяся под их управлением. Также рассматриваются различные топологии сетей, предоставляющие высокоскоростной доступ пользователям на небольшой территории. Изучаются типы физической среды передачи данных, принципы расчета и обоснования количество активного сетевого оборудования необходимого для построения сети, алгоритм вычисления стоимости затрат на кабели, коммутаторы, маршрутизаторы и концентраторы [5].

Таким образом, интеграция компьютерно-ориентированных дисциплин учебного плана, через их расчетные, проектно-конструкторские, сетевые информационные составляющие, позволит более точно сформировать информационно-профессиональную компетентность необходимую современному агроинженеру.

Список литературы/ References

1. Шабанов Г.И., Шабанова В.Г. Компетентностная схема обучения студентов в информационно-образовательной среде // Тр. IX междунар. науч.-практ.конф. «Наука и культура россии»/ СамГУПС. – Самара. – 2012. – С. 185-186.

2. Особенности проектирования технологического компонента интегрированной методической системы математической подготовки будущих инженеров / М.А. Родионов, В.М. Федосеев, Ж. Дедовец, Г.И. Шабанов, И.В. Акимова. // Интеграция образования. – 2018. Т. 22. № 2 (91). С. 383-400.

3. Шабанов Г.И. Основы информатики: учеб. пособие / Г.И. Шабанов. – 2-е изд. – Саранск, 2003. – 140 с.

4. Родионов М.А., Элементы "нечеткой математики" как компонент профессионально-педагогической подготовки будущих учителей математики и информатики М.А. Родионов, И.В. Акимова, Г.И. Шабанов. // Интеграция образования. – 2017. Т. 21. № 2 (87). – С. 286-302.

5. Математическое обеспечение модели оптимального управления экономикой отрасли. / В.Г. Шабанова, Т.Ф. Мамедова, О.Е. Каледин,

Г.И. Шабанов // Современные наукоемкие технологии. – 2016. –№ 7-1. – С. 89-93.

УДК 796.082.1

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА САМБИСТОВ

Шиленко О.В., канд. пед. наук, доц., Петрова Т.Н. канд. пед. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет,

Краткая аннотация: одной из проблем подготовки борца-самбиста является распределение средств и времени между физической и технической подготовкой. Любому самбисту, независимо от квалификации, важно совершенствовать технические действия, чтобы успешнее провести поединок. Также важно обладать хорошей координационной подготовленностью.

Ключевые слова: самбисты, техническое мастерство, комплекс упражнений, координационная подготовка.

FEATURES OF THE METHODOLOGY OF IMPROVING THE TECHNICAL EXCELLENCE OF SAMBISTS

Shilenko O.V., cand. of ped. sciences, ass.prof, Petrova T.N. cand. of ped. sciences, ass.prof
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: one of the problems of training a sambo wrestler is the distribution of funds and time between physical and technical training. It is important for any sambo wrestler, regardless of qualifications, to improve his technical actions in order to carry out a fight more successfully. It is also important to improve the level of coordination preparedness.

Key words: sambo wrestlers, technical skill, set of exercises, coordination training.

В настоящее время, в построении процесса многолетней подготовки в единоборствах накоплен обширный экспериментальный материал и значительный практический опыт. Однако, как утверждают специалисты, необходимо внедрение более эффективных методик для овладения техническими действиями [2, 3, 6, 8].

Специалисты утверждают, что многие тренеры на этапе начальной подготовки уделяют большое внимание повышению общей физической подготовленности, а обучение сложно координационным техническим элементам остается без особого внимания [3, 4, 6].

Также общим недостатком большинства самбистов является то, что, освоив некоторое количество технических приемов, они перестают над этим работать и стараются компенсировать недостатки в технике повышением уровня силовых способностей и выносливости. При борьбе с малоопытными противниками можно одержать победу, но при борьбе с опытными соперниками недостатки в технике и тактике являются значительной проблемой, не позволяющей борцу добиться высоких результатов [9, 10, 11].

Немаловажно борцу обладать и хорошей координацией. Такие борцы более находчивы, умеют мгновенно переключаться с одного действия на другое, им легче уходить из опасных положений и реже попадать в них.

Цель исследования – разработать комплекс упражнений для повышения технической подготовленности самбистов на учебно-тренировочном этапе.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы по теме исследования, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

Педагогический эксперимент проводился в течение 6 месяцев. В нем участвовало 2 группы испытуемых: экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ). В группах было 14 и 15 человек соответственно. Возраст участников составил 10-11 лет, они занимались в учебно-тренировочной группе первого года обучения.

При организации тренировочного процесса с юными борцами, на учебно-тренировочном этапе, мы исходили из того положения, что улучшение техники движений у самбистов может быть достигнуто:

1) при условии улучшения общей координационной подготовленности спортсменов в целом;

2) при условии целенаправленного развития функции равновесия;

3) применения в тренировочном процессе специальных методических приемов, которые используются при закреплении и совершенствовании техники двигательных действий;

4) использования в процессе тренировок игр и игровых заданий, специфика которых неразрывно связана с единоборствами.

1. Упражнения для развития общих координационных способностей. Использовались такие упражнения, как бег с изменением направления, бег различными способами (спиной вперед, боком), бег с вращением вокруг собственной оси, различные виды прыжков. Применялись и различные задания, выполняемые по сигналу тренера. Данные упражнения применялись как в подготовительной части занятия, так и в основной.

2. Задания на сохранение равновесия.

При ведении борьбы особо важно уметь сохранять равновесие, т.к. соперник в первую очередь пытается вывести из равновесия, проводя прием. Задания на сохранение равновесия (различные позы) выполнялись после разминки. Они выполнялись:

1) стоя на месте: удержание позы или выполнение различных движений руками или свободной ногой, стоя на одной ноге;

2) сохранение равновесия с закрытыми глазами или с небольшим отягощением;

3) после различных движений (бег, прыжки на месте).

4) после различных упражнений, связанных с вестибулярным раздражением (после 3-5 кувырков вперед, после поворотов на месте).

Упражнения на сохранение равновесия выполнялись не более 1 раза в неделю. Упражнения на каждом занятии были разными.

3. При технической подготовке нами использовались следующие методические приемы.

1) Увеличение скорости выполнения технического действия. Данный прием использовался на тех приемах, которые были хорошо освоены. Применялся не чаще 2 раз в неделю.

2) Введение противодействия. Особенность приема заключается в том, что упражнение на равновесие выполняется в парах, и каждому спортсмену нужно сохранить устойчивость позы, несмотря на противодействие партнера (перетягивание). Данный прием применялся не чаще 1 раза в неделю.

3) Приемы борьбы на фоне вестибулярных раздражений. Предполагает выполнение хорошо выученного технического приема после нескольких выполнения кувырков или поворотов на месте. Данный прием применялся не чаще 1 раз в 1,5 недели.

4. Специальные игры и игровые задания. Данные игры способствуют улучшению техники движений в самбо, а также формируют способность к тактическому мышлению. В играх ярко проявляется позиционное противодействие соперников, специфичное по своему содержанию к особенностям противоборства в соревновательных схватках.

Игры в касания. Цель игры – за 10-15 с на ограниченной площади ковра быстрее коснуться заранее указанной части тела соперника. С целью повышения усложнения задания, менялся выбор точек и способов касания, уменьшались размеры игровой площадки.

Игры в блокирующие захваты. Данная категория игр способствует формированию умения удерживать захват в борьбе с соперником.

Игры в атакующие захваты. Эти игры формируют навыки решения задач соревновательной схватки с помощью осуществления захватов и освобождения от них.

Игры в теснения заключаются в том, чтобы вынудить партнера или выйти за пределы площадки. Количество поединков составило от 3-х до 7-ми.

Игры в дебюты ставят целью научить самбиста началу поединка Поединки оцениваются с учетом сложности завершающего технического действия.

Специальные игры и игровые задания проводились 2 раза в неделю.

Таким образом, разработанные нами упражнения или методические приемы использовались на каждом занятии.

Анализ результатов исследования показал, что разработанный комплекса упражнений для совершенствования технической подготовленности у самбистов на учебно-тренировочном этапе способствует росту технической подготовленности. После завершения педагогического эксперимента исследуемые показатели в ЭГ достоверно отличались от результатов КГ.

В технике выполнения приема «Мельница» результат в ЭГ улучшился на 27%, в КГ – на 13,9 %.

В технике выполнения приема «приема «бросок через бедро» после трех кувырков вперед» результат в ЭГ улучшился на 17,6 %, в КГ – на 8,6 %.

В технике выполнения приема «приема «плечо с колен» после выведения из равновесия результат в ЭГ улучшился на 21,2 %, в КГ – лишь на 9,1 %.

Таким образом, можно заключить, что разработанный комплекс упражнений способствует совершенствованию технической подготовленности у самбистов. Важно отметить, что реализация данного комплекса способствовала и повышению интереса у юных самбистов к продолжению тренировок.

Список литературы/ References

1. Алексеева, А. В. Влияние мотивационной сферы и типов акцентуации характера на результативность соревновательной деятельности спортсменов в силовых единоборствах / А. В. Алексеева, А. Л. Атласкин, Т. Н. Петрова // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : Материалы V Международной научно-методической конференции, Казань, 29–30 ноября 2019 года / Под редакцией Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань: Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, 2019. – С. 50-53.

2. Метрологическая оценка тренировочных и соревновательных упражнений тяжелоатлетов / Ф. А. Мавлиев, А. И. Пьянзин, М. М. Альбшлави [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20. – № 4. – С. 111-119. – DOI

10.14529/hsm200413.

3. Орлов, А. И. Положения психологической теории деятельности как теоретическая основа планирования многолетнего учебно-тренировочного процесса юных спортсменов занимающихся ситуационными видами спорта / А. И. Орлов, Н. Н. Пьянзина, М. Г. Игнатьева // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры : материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Казань, 21 февраля 2018 года / ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2018. – С. 331-336.

4. Романов, Н. С. Биомеханика / Н. С. Романов, А. И. Пьянзин. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – 240 с.

5. Романов, Н. С. Общая теория движений : Учебное пособие / Н. С. Романов, А. И. Пьянзин. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2014. – 150 с.

6. Пьянзин, А. И. Показатели оценки соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов / А. И. Пьянзин, Н. Н. Пьянзина, Е. С. Пылянова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта : Материалы VI международной научно-практической конференции, Чебоксары, 17 ноября 2016 года / Под редакцией Г. Л. Драндрова, А. И. Пьянзина. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2016. – С. 415-418.

7. Пьянзин, А. И. Закономерности формирования функциональных систем при адаптации организма спортсмена к нагрузкам / А. И. Пьянзин, А. А. Кузьмин, Н. Н. Пьянзина // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2014. – Т. 9. – № 1. – С. 130-136. – DOI 10.14526/28_2014_28.

8. Пьянзина, Н. Н. Деятельностный подход в планировании многолетнего учебно-тренировочного процесса юных спортсменов в ситуационных видах спорта / Н. Н. Пьянзина, О. Б. Колесникова // Актуальные проблемы в области физической культуры и спорта : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию ФГБУ СПбНИИФК. В 2-х томах, Санкт-Петербург, 27–28 сентября 2018 года / ФГБУ СПбНИИФК. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», 2018. – С. 72-75.

9. Пьянзина, Н. Н. Системная организация учебно-тренировочного процесса юных спортсменов / Н. Н. Пьянзина, М. Г. Шнайдер, Н. А. Алешев // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры : материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Казань, 21 февраля 2018 года / ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2018. – С. 346-349.

10. Шашкин, Н. Г. Внедрение самбо в процесс физического воспитания школьников / Н. Г. Шашкин, Т. Н. Петрова, Н. Н. Пьянзина // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 403.

11. Шиленко О.В., Петрова Т.Н., Пьянзина Н.Н., Пинчук Т.В. Техническая подготовка самбистов на этапе начальной спортивной специализации // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2021. –№ 5. – С. 140–147

УДК: 539.374

О РЕШЕНИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ МАССИВА С ПОЛОСТЬЮ

Деревянных Е.А., канд. физ.-мат. наук,
Белова Н.Н., канд. техн. наук, доцент, Морозова Н.Н., канд. пед. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Приведено краткое решение аналитической задачи по нахождению компонент тензора напряжений для области с выемкой. Внутреннее давление в выемке равно нулю, на значительном удалении приложены взаимно перпендикулярные силы. Решение представлено в сферической системе координат методом малых величин для одного из случаев, удовлетворяющих условиям пластичности Треска-Сен-Венана.

Ключевые слова: напряжения, пластичность, упругость.

ON THE SOLUTION OF THE ANALYTICAL PROBLEM FOR DETERMINING THE STRESS STATE OF A MASSIVE WITH A CAVITY

Derevynykh E.A., cand. of physical-mat. science,
Belova N.N., cand. of tech. science, ass. prof., Morozova N.N., cand. of ped. science
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: A brief solution of the analytical problem of determining the stress state of a massif with a cavity is given. There is no pressure inside the cavity, and mutually perpendicular forces act at infinity. The solution was carried out by the method of a small parameter, in a spherical coordinate system, in dimensionless units. One of the cases is presented that satisfies the conditions of complete plasticity of Tresca-Saint-Venant.

Key words: stress, plastic, elasticity

Задачи по определению напряженного и деформированного состояния для массивов с полостями и выемками занимают важное место во многих областях, связанных с механикой грунтов. Данная работа является элементом исследования напряженного состояния массива, состоящего из сыпучего материала с выемками различной формы. Ранее определено состояние массива, с выемками эллипсоидальной [1], сферической [2-4] форм, определены напряженные состояния массива для трех случаев [5-8], удовлетворяющих условию пластичности, определено напряженное состояние идеальнопластического сжимаемого пространства, ослабленного эллипсоидальной полостью [9], была решена задача для случая эллипсоидальной полости в упругой зоне [10].

Для решения используем уравнения [8]: $f(\sigma'_{ij}) = k_0 + a\sigma$, где σ'_{ij} -напряжения, k_0 -коэффициент сцепления, $a = tg\alpha$ -коэффициент внутреннего трения; уравнения равновесия [1], условия пластичности [2], граничные условия [4]. Напряжения представим в виде рядов [5].

Условия пластичности [2] могут быть удовлетворены в трех случаях:

$$\sigma^0{}_\theta - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\rho - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) \neq 0,\ \sigma^0{}_\varphi - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0, \quad (1)$$

$$\sigma^0{}_\rho - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\theta - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\varphi - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) \neq 0, \quad (2)$$

$$\sigma^0{}_\rho - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\varphi - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\theta - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) \neq 0. \quad (3)$$

Ранее рассмотрены (1), (2). Представим решение (3).

Решая совместно условия пластичности [2] и (3), получим:

$$\sigma^0{}_\rho = \sigma^0{}_\varphi, \tau^0{}_{\rho\theta} = \tau^0{}_{\rho\varphi} = \tau^0{}_{\theta\varphi}. \quad (4)$$

Тогда, с учетом (4):

$$\sigma^0 = (2\sigma^0{}_\rho + \sigma^0{}_\theta)/3, \quad (5)$$

$$\sigma^0{}_\rho = \sigma^0{}_\theta / A + D, \quad (6)$$

где A, D – известные константы [5].

Уравнения равновесия [1], с учетом (4), примут вид:

$$\partial\sigma^0{}_\rho / \partial\rho + \rho^{-1}\cdot(\sigma^0{}_\rho - \sigma^0{}_\theta) = 0, \partial\sigma^0{}_\rho / \partial\varphi = 0, \partial\sigma^0{}_\theta / \partial\theta + (\sigma^0{}_\rho - \sigma^0{}_\theta)\operatorname{ctg}\theta = 0. \quad (7)$$

Решая (6) и (7), получим для пластической области:

$$\sigma^0{}_\rho = \sigma^0{}_\varphi = c/a\cdot\rho^{6a/(3+4a)}(\sin\theta)^{-6a/(3+4a)} - k_0/a, \quad (8)$$

$$\sigma^0{}_\theta = (c/a\cdot\rho^{6a/(3+4a)}(\sin\theta)^{-6a/(3+4a)} - k_0/a)A - DA. \quad (9)$$

Решая (4), (3), получим:

$$\sigma'_\rho - \sigma'(1 - 2/3\cdot a) = 0, \sigma'_\varphi - \sigma'(1 - 2/3\cdot a) = 0. \quad (10)$$

$$\sigma'_\rho = \sigma'_\varphi \quad (11)$$

$$\sigma' = (2\sigma'_\rho + \sigma'_\theta)/3. \tag{12}$$

Решая (12), (10), получим:

$$\sigma'_\theta = A\tilde{\sigma}', \tag{13}$$

Решая (5), (3), и учитывая условия пластичности [2], получим:

$$\tau'_{\rho\varphi} = 0. \tag{14}$$

Уравнения равновесия [1] с учетом (13), (14) примут вид:

$$\begin{gathered}\partial\tilde{\sigma}'/\partial\rho + \rho^{-1}\cdot\partial\tau'_{\rho\theta}/\partial\theta + \rho^{-1}\cdot\left((1-A)\tilde{\sigma}' + \tau'_{\rho\theta}ctg\theta\right) = 0,\\ \partial\tau'_{\rho\theta}/\partial\rho + A/\rho\cdot\partial\tilde{\sigma}'/\partial\theta + (\rho\sin\theta)^{-1}\cdot\partial\tau'_{\theta\varphi}/\partial\varphi + \rho^{-1}\cdot\left((A-1)\mathrm{ctg}\,\theta\tilde{\sigma}' + 3\tau'_{\rho\theta}\right) = 0,\\ \partial\tau'_{\theta\varphi}/\partial\theta + \sin^{-1}\theta\cdot\partial\tilde{\sigma}'/\partial\varphi + 2\tau'_{\theta\varphi}\cdot\mathrm{ctg}\,\theta = 0.\end{gathered} \tag{15}$$

Введем $U(\rho,\theta,\varphi)$:

$$\begin{gathered}\tilde{\sigma}' = (\rho\sin\theta)^{-1}\cdot\partial U/\partial\theta, \tau'_{\theta\varphi} = -1/(\rho\sin^2\theta)\cdot\partial U/\partial\varphi,\\ \tau'_{\rho\theta} = -\sin^{-1}\theta\cdot\partial U/\partial\rho + A/(\rho\sin\theta)\cdot U.\end{gathered} \tag{16}$$

Тогда:

$$\begin{gathered}\rho^2\cdot\partial^2U/\partial\rho^2 - (A-3)\rho\cdot\partial U/\partial\rho - A\cdot\partial^2U/\partial\theta^2 +\\ +\mathrm{ctg}\,\theta\cdot\partial U/\partial\theta + \sin^{-2}\theta\cdot\partial^2U/\partial\varphi^2 - 2AU = 0.\end{gathered} \tag{17}$$

Решение последнего уравнения примет вид:

$$U = \sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}(\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2})\left(\mathrm{a}_{mn}\cos m\varphi + b_{mn}\sin m\varphi\right)(\sin\theta)^{\frac{A+1}{2A}+\alpha}\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}(\cos\theta), \tag{18}$$

где

$$\chi_{1,2} = A/2 - 1 \pm \sqrt{\left(A/2+1\right)^2 - A(2\alpha+1)(n+0{,}5) + An^2 - m^2 + 1/2}, \tag{19}$$

$$\alpha = \sqrt{\left((A+1)/2A\right)^2 - m^2/A}. \tag{20}$$

Решая (15), (16), (18), получим для первого приближения компонент напряжения в пластической области:

$$\begin{gathered}\sigma'_\rho = \sigma'_\varphi = \sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}(\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1-1} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2-1})(a_{mn}\cos m\varphi - b_{mn}\sin m\varphi)\cdot(\sin\theta)^{(A+1)/2A+\alpha}\times\\ \times\left[\left((A+1)/2A+\alpha\right)\cos\theta\cdot\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}(\cos\theta) + \sin\theta\cdot\partial\,\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}(\cos\theta)/\partial\theta\right],\\ \tau'_{\theta\varphi} = -\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}(\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1-1} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2-1})(b_{mn}\cos m\varphi - a_{mn}\sin m\varphi)(\sin\theta)^{(1-3A)/2A+\alpha}\times\\ \times m\cdot\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}(\cos\theta),\\ \tau'_{\theta\rho} = -\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}(\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1-1}(A-\chi_1) + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2-1}(A-\chi_2))(a_{mn}\cos m\varphi + b_{mn}\sin m\varphi)\times\\ \times(\sin\theta)^{\frac{1-A}{2A}+\alpha}\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}(\cos\theta), \sigma'_\theta = A\sigma'_\rho, \tau'_{\rho\varphi} = 0.\end{gathered} \tag{21}$$

Список литературы / References:

1. Максимов А.Н. Об определении предельного напряженного состояния в массиве, ослабленном эллипсоидальной полостью. / А.Н. Максимов, В.Г. Ефремов // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. 2001. № 2. С. 128 - 134.

2. Максимов, А.Н. Об определении возмущенного состояния массива при условии полной пластичности. Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2016. № 4 (30). С. 102–107.

3. Максимов, А.Н. Напряженное состояние идеальнопластического сжимаемого пространства, ослабленного сферической полостью. Современное состояние в области механики и энергетики. Материалы ВНПК. Чувашская ГСХА. – 2016. С. 592-599.

4. Максимов, А.Н. К вопросу определения возмущенного состояния идеальнопластического сжимаемого массива, ослабленного сферической полостью. / А.Н. Максимов, Н.Н. Пушкаренко // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2016. № 3 (29). С. 117–121.

5. Максимов, А.Н. К вопросу определения возмущенного состояния массива, ослабленного полостями. /А.Н. Максимов, Н.Н. Пушкаренко, Е.А. Деревянных, Н.В. Храмова // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2017. № 3 (33). С. 58–63.

6. Максимов, А.Н. К вопросу определения напряженного состояния массива из сыпучей среды. Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. №1 (1). С. 75-81.

7. Максимов, А.Н. К вопросу определения предельного напряженного состояния массива, ослабленного полостями. / А.Н. Максимов, Н.Н. Пушкаренко, Е.А. Деревянных, Ю.П. Дмитриев // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2018. № 2 (36). С. 50–64.

8. Maksimov, A.N. On determination of perfectly plastic disturbed rock mass state on condition of full plasticity. / A. N. Maksimov, N.N. Pushkarenko // IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series **1053** (2018) 012052 doi :10.1088/1742-6596/1053/1/012052.

9. Максимов, А.Н. Напряженное состояние идеальнопластического сжимаемого пространства, ослабленного эллипсоидальной полостью/А.Н. Максимов, Е.А. Деревянных, Ю.П. Дмитриев, Т.В. Митрофанова// Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2019. № 3 (41). С. 104–109.

10. Maksimov, A.N. On problem of determining the stress state of elasto-plastic compressible area weakened by ellipsoidal cavity / A.N. Maksimov, E.A. Derevyannykh, T.V. Mitrofanova, N.N. Belova, Y.V. Konstantinov // IOP Conference Series. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 42050.

УДК: 539.374

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ НАПРЯЖЕННИЙ В МАССИВЕ С ПОЛОСТЯМИ

Деревянных Е.А., канд. физ.-мат. наук, Белова Н.Н., канд. техн. наук, доцент, Морозова Н.Н., канд. пед. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведено решение по определению напряженного состояния массива с полостями, внутри которых давление равно нулю, а на достаточном удалении действуют взаимно-перпендикулярные силы. Решение приведено в сферической системе координат. Представлены два случая, удовлетворяющие условиям полной пластичности, определены нулевые и первые приближения для напряжений, найдена граница упруго-пластической зоны для случая сферической полости.

Ключевые слова: напряжения, пластичность, упругость

ON DETERMINING VOLTAGE IN CAVITY MASSIVE

Derevynykh E.A., cand. of physical-mat. science, Belova N.N., cand. of tech. science, ass. prof., Morozova N.N., cand. of ped. science

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The paper presents a solution for determining the stress state of an array with cavities. Inside the cavity, the pressure is zero, and at infinity, mutually perpendicular forces act. The solution was carried out by the method of a small parameter, in a spherical coordinate system, in dimensionless units. Two cases are presented that satisfy the conditions of complete plasticity. The boundary of the elastic-plastic zone is found for the case of a spherical cavity, and the zero and first approximations for stresses are determined.

Key words: stress; deformation, plastic, elasticity

Определение состояния массивов занимает важное место во многих задачах механики [1-2]. При этом его свойства могут быть самыми разнообразными. Задача для несжимаемого массива со сферической полостью рассмотрена Т.Д. Семыкиной [3]. Ранее было определено состояние идеальнопластического сжимаемого массива, включающего эллипсоидальную [4], сферическую [5-7] полости, определены напряженные состояния массива, ослабленного полостями [8-11] при условии пластичности Треска-Сен-Венана, определено состояние идальнопластического сжимаемого пространства, ослабленного эллипсоидальной полостью [12]. Так же была рассмотрена задача для массива с эллипсоидальной полостью для случая упругой области [13].

Применим для решения соотношения [1]:

$$f(\sigma'_{ij}) = k_0 + a\sigma, \tag{1}$$

где σ'_{ij} -напряжения, k_0 -коэффициент сцепления, $a=tg\alpha$ -коэффициент внутреннего трения.

Используем уравнения равновесия [5]: α

$$\begin{gathered}\partial\sigma_\rho/\partial\rho+\rho^{-1}\cdot\partial\tau_{\rho\theta}/\partial\theta+(\rho\sin\theta)^{-1}\cdot\partial\tau_{\rho\varphi}/\partial\varphi+\rho^{-1}(2\sigma_\rho-\sigma_\theta-\sigma_\varphi+\tau_{\rho\theta}\operatorname{ctg}\theta)=0,\\ \partial\tau_{\rho\theta}/\partial\rho+\rho^{-1}\cdot\partial\sigma_\theta/\partial\theta+(\rho\sin\theta)^{-1}\cdot\partial\tau_{\theta\varphi}/\partial\varphi+\rho^{-1}\cdot((\sigma_\theta-\sigma_\varphi)\operatorname{ctg}\theta+3\tau_{\rho\theta})=0,\\ \partial\tau_{\rho\varphi}/\partial\rho+\rho^{-1}\cdot\partial\tau_{\theta\varphi}/\partial\theta+(\rho\sin\theta)^{-1}\cdot\partial\sigma_\varphi/\partial\varphi+\rho^{-1}\cdot(3\tau_{\rho\varphi}+2\tau_{\theta\varphi}\operatorname{ctg}\theta)=0.\end{gathered} \tag{2}$$

Условия пластичности [5] и (1):

$$\begin{gathered}\left(\sigma_\rho-\sigma+2/3\cdot(k_0+a\sigma)\right)\cdot\left(\sigma_\theta-\sigma+2/3\cdot(k_0+a\sigma)\right)-\tau^2_{\rho\theta}=0,\\ \left(\sigma_\theta-\sigma+2/3\cdot(k_0+a\sigma)\right)\cdot\left(\sigma_\varphi-\sigma+2/3\cdot(k_0+a\sigma)\right)-\tau^2_{\theta\varphi}=0,\\ \left(\sigma_\varphi-\sigma+2/3\cdot(k_0+a\sigma)\right)\cdot\left(\sigma_\rho-\sigma+2/3\cdot(k_0+a\sigma)\right)-\tau^2_{\rho\varphi}=0,\end{gathered} \tag{3}$$

$$\begin{gathered}\left(\sigma_\rho-\sigma+2/3\cdot(k_0+a\sigma)\right)\tau_{\theta\varphi}=\tau_{\rho\theta}\tau_{\rho\varphi},\quad \left(\sigma_\varphi-\sigma+2/3\cdot(k_0+a\sigma)\right)\tau_{\rho\theta}=\tau_{\rho\varphi}\tau_{\theta\varphi},\\ \left(\sigma_\theta-\sigma+2/3\cdot(k_0+a\sigma)\right)\tau_{\rho\varphi}=\tau_{\rho\theta}\tau_{\theta\varphi}.\end{gathered} \tag{4}$$

Граничные условия [7]:

$$\sigma_\rho l+\tau_{\rho\theta}m+\tau_{\rho\varphi}n=P_\rho,\ \tau_{\rho\theta}l+\sigma_\theta m+\tau_{\theta\varphi}n=P_\theta,\ \tau_{\rho\varphi}l+\tau_{\theta\varphi}m+\sigma_\varphi n=P_\varphi. \tag{5}$$

Напряжения [8] $(\delta\ll 1)$:

$$\sigma_\rho = \sigma^0{}_\rho + \delta\sigma'_\rho, \sigma_\theta = \sigma^0{}_\theta + \delta\sigma'_\theta, \sigma_\varphi = \sigma^0{}_\varphi + \delta\sigma'_\varphi,$$
$$\tau_{\rho\theta} = \tau^0{}_{\rho\theta} + \delta\tau'_{\rho\theta}, \tau_{\rho\varphi} = \tau^0{}_{\rho\varphi} + \delta\tau'_{\rho\varphi}, \tau_{\theta\varphi} = \tau^0{}_{\theta\varphi} + \delta\tau'_{\theta\varphi}. \quad (6)$$

Решая (3) и (4) получим:

$$\sigma^0{}_\theta - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\rho - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) \neq 0,\ \sigma^0{}_\varphi - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0, \quad (7)$$
$$\sigma^0{}_\rho - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\theta - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\varphi - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) \neq 0, \quad (8)$$
$$\sigma^0{}_\rho - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\varphi - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) = 0,\ \sigma^0{}_\theta - \sigma^0 + 2/3\cdot(k_0 + a\sigma^0) \neq 0, \quad (9)$$

где (7) соответствует сфере [5-7], (8) и (9) - аналитические случаи.
Рассмотрим (7). Решая (7), (3), получим:

$$\sigma^0{}_\theta = \sigma^0{}_\varphi, \tau^0{}_{\rho\theta} = \tau^0{}_{\rho\varphi} = \tau^0{}_{\theta\varphi} = 0. \quad (10)$$

Решая (6) с учетом (10), получим:

$$\sigma^0 = (\sigma^0{}_\rho + 2\sigma^0{}_\theta)/3. \quad (11)$$

Решая (7), (11), получим:

$$\sigma^0{}_\theta = \sigma^0{}_\rho(3-2a)/(3+4a) - 6k_0/(3+4a). \quad (12)$$

(2) с учетом (10):

$$\partial\sigma^0{}_\rho/\partial\rho + 2\rho^{-1}(\sigma^0{}_\rho - \sigma^0{}_\theta) = 0, \partial\sigma^0{}_\theta/\partial\theta = \partial\sigma^0{}_\varphi/\partial\varphi = 0. \quad (13)$$

Решая (12), (13), получим:

$$\sigma^{0p}{}_\rho = k_0(\rho^{-12a/(3+4a)} - 1)/a, \sigma^{0p}{}_\theta = \sigma^{0p}{}_\varphi = k_0(\rho^{-12a/(3+4a)} - 1)\times$$
$$\times(3+4a)/a\cdot(3-2a) - 6k_0/(3+4a). \quad (14)$$

Для решения задачи в упругой зоне используем (13), уравнение несжимаемости:

$$\varepsilon^{oe}{}_\rho + \varepsilon^{oe}{}_\theta + \varepsilon^{oe}{}_\varphi = 0, \quad (15)$$

геометрические уравнения:

$$\varepsilon^{0e}{}_\rho = \partial U/\partial\rho, \varepsilon^{0e}{}_\theta = \varepsilon^{0e}{}_\varphi = U/\rho, \quad (16)$$

закон Гука, при условии, что коэффициент Пуассона μ=1/2:

$$\varepsilon^{oe}{}_\rho = (\sigma^{oe}{}_\rho - \sigma^{oe}{}_\theta)/\mathrm{E}, \varepsilon^{oe}{}_\theta = \varepsilon^{oe}{}_\varphi = (\sigma^{oe}{}_\theta - \sigma^{oe}{}_\rho)/2\mathrm{E}. \quad (17)$$

Решая (15), (16), (17) и условие сопряжения на границе упругопластической зоны
$\beta_0 : \sigma^{0e}{}_\rho\big|_{\rho=\beta_0} = \sigma^{0p}{}_\rho\big|_{\rho=\beta_0}, \sigma^{0e}{}_\theta\big|_{\rho=\beta_0} = \sigma^{0p}{}_\theta\big|_{\rho=\beta_0}$ при $\sigma^{0e}{}_\rho\big|_{\rho=\infty} = -p_0$, получим:

$$\beta_0 = \left(D/2(p_0 a - k_0)\right)^{(3+4a)/12a}, \sigma^{0e}{}_\rho = -2D/3\rho^3\cdot\beta_0{}^{9/(3+4a)} - p_0,$$
$$\sigma^{0e}{}_\theta = \sigma^{0e}{}_\varphi = D/3\rho^3\cdot\beta_0{}^{9/(3+4a)} - p_0. \quad (18)$$

Линеаризируя (3), (4) и принимая (7), (10), получим:

$$\sigma'_\rho = A\widetilde{\sigma'}, \quad (19)$$
$$\tau'_{\theta\varphi} = 0. \quad (20)$$

Тогда (2) с учетом (19), (20) примут вид:

$$A\cdot\partial\sigma'/\partial\rho + \rho^{-1}\partial\tau'_{\rho\theta}/\partial\theta + (\rho\sin\theta)^{-1}\partial\tau'_{\rho\varphi}/\partial\varphi + \rho^{-1}\left(2\sigma'(A-1) + \tau'_{\rho\theta}ctg\theta\right) = 0,$$
$$\partial\tau'_{\rho\theta}/\partial\rho + \rho\cdot\partial\sigma'/\partial\theta + 3\rho^{-1}\tau'_{\rho\theta} = 0, \partial\tau'_{\rho\varphi}/\partial\rho + (\rho\sin\theta)^{-1}\partial\sigma'/\partial\varphi + 3\rho^{-1}\tau'_{\rho\varphi} = 0. \quad (21)$$

Введем $U(\rho,\theta,\varphi)$:

$$\sigma' = -\rho^{-1}\cdot\partial U/\partial\rho, \tau'_{\rho\theta} = \rho^3\cdot\partial U/\partial\theta, \tau'_{\rho\varphi} = (\rho^3\sin\theta)^{-1}\cdot\partial U/\partial\varphi. \quad (22)$$

Тогда:

$$-A\rho^2\cdot\partial^2 U/\partial\rho^2 + 2\rho\cdot\partial U/\partial\rho + \partial^2 U/ + \sin^{-2}\theta\cdot\partial^2 U/\partial\varphi^2 + \mathrm{ctg}\theta\cdot\partial U/\partial\theta = 0. \quad (23)$$

Краткое решение (23) дано ранее [5-7]. Приведем развернутое решение.
Пусть

$$U = R(\rho)\cdot\Theta(\theta)\cdot\Phi(\varphi). \quad (24)$$

Для $R(\rho)$ получим:

$$R'' - 2R'/(\rho A) + \lambda R/(\rho^2 A) = 0. \quad (25)$$
$$R = \mathrm{C}_1\rho^{\chi_1} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2}, \quad (26)$$
$$\chi_{21} = \left(A^{-1} + 2^{-1}\right) \pm \sqrt{(A^{-1} + 2^{-1})^2 - \lambda/A}. \quad (27)$$

Для $\Phi(\varphi)$ получим:

$$\Phi'' + m^2\Phi = 0. \tag{28}$$

$$\Phi = \sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n} (a_{mn}\cos m\varphi + b_{mn}\sin m\varphi), \tag{29}$$

где a_{mn}, b_{mn} - коэффициенты Фурье [11].

Для $\Theta(\theta)$ получим:

$$\Theta'' + ctg\theta\cdot\Theta' + (\lambda - m^2/\sin^2\theta) = 0. \tag{30}$$

Решением (30) является присоединенная функция Лежандра:

$$\Theta = \mathrm{P}_n^m(\cos\theta), \tag{31}$$

$$n(n+1) = \lambda. \tag{32}$$

Тогда:

$$U = \sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n} (\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2})(a_{mn}\cos m\varphi + b_{mn}\sin m\varphi)\,\mathrm{P}_n^m(\cos\theta). \tag{33}$$

$$\sigma'_\theta = \sigma'_\varphi = \sigma' = -\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n} (\mathrm{C}_1\chi_1\rho^{\chi_1-3} + \mathrm{C}_2\chi_2\rho^{\chi_2-3})(a_{mn}\cos m\varphi + b_{mn}\sin m\varphi)\,\mathrm{P}_n^m(\cos\theta),$$

$$\sigma'_\rho = -A\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n} (\mathrm{C}_1\chi_1\rho^{\chi_1-3} + \mathrm{C}_2\chi_2\rho^{\chi_2-3})(a_{mn}\cos m\varphi + b_{mn}\sin m\varphi)\,\mathrm{P}_n^m(\cos\theta), \tag{34}$$

$$\tau'_{\rho\theta} = \sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n} (\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1-3} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2-3})(a_{mn}\cos m\varphi + b_{mn}\sin m\varphi)\frac{\partial\,\mathrm{P}_n^m(\cos\theta)}{\partial\theta},$$

$$\tau'_{\rho\varphi} = \sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n} \frac{m}{\sin\theta}(\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1-3} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2-3})(b_{mn}\cos m\varphi - a_{mn}\sin m\varphi)\,\mathrm{P}_n^m(\cos\theta), \tau'_{\theta\varphi} = 0.$$

Представим границу полости в виде:

$$\rho = 1 + \delta\rho_1(\theta,\varphi). \tag{35}$$

$$\rho_1(\theta,\varphi) = \sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n} (\mathrm{a}_{mn}\cos m\varphi + b_{mn}\sin m\varphi)\,\mathrm{P}_n^m(\cos\theta). \tag{36}$$

l, m, n - направляющие косинусы нормали к границе сферической полости (при $\rho = 1$):

$$l \approx 1, m \approx -\delta\cdot\partial\rho_1(\theta,\varphi)/\partial\theta, n \approx -\delta\cdot\sin^{-1}\varphi\cdot\partial\rho_1(\theta,\varphi)/\partial\varphi. \tag{37}$$

Линеаризируя (5), согласно (6), учитывая, что для $P_\rho, P_\theta, P_\varphi$ справедливы разложения, аналогичные (6) и учитывая (37), получим при $\rho = 1$:

$$\begin{aligned}
\sigma'_\rho + \partial\sigma^0{}_\rho/\partial\rho\cdot\rho_1 - \tau^0{}_{\rho\theta}\cdot\partial\rho_1/\partial\theta - \tau^0{}_{\rho\varphi}\sin^{-1}\theta\cdot\partial\rho_1/\partial\varphi &= \partial P_\rho/\partial\rho\cdot\rho_1,\\
\tau'_{\rho\theta} + \rho_1\cdot\partial\tau^0{}_{\rho\theta}/\partial\rho - \sigma^0{}_\theta\cdot\partial\rho_1/\partial\theta - \tau^0{}_{\varphi\theta}\cdot\sin^{-1}\theta\cdot\partial\rho_1/\partial\varphi &= \rho_1\cdot\partial P_\theta/\partial\rho,\\
\tau'_{\rho\varphi} + \rho_1\cdot\partial\tau^0{}_{\rho\varphi}/\partial\rho - \tau^0{}_{\varphi\theta}\cdot\partial\rho_1/\partial\theta - \sigma^0{}_\varphi\cdot\sin^{-1}\theta\cdot\partial\rho_1/\partial\varphi &= \rho_1\cdot\partial P_\varphi/\partial\rho,
\end{aligned} \tag{38}$$

откуда:

$$\sigma'_\rho = \rho_1\cdot\partial\sigma^0{}_\rho/\partial\rho, \tau'_{\rho\theta} = \sigma^0{}_\theta\cdot\partial\rho_1/\partial\theta, \tau'_{\rho\varphi} = \sigma^0{}_\varphi\sin^{-1}\theta\cdot\partial\rho_1/\partial\varphi. \tag{39}$$

Решая (17) и (39), полагая $\rho = 1$, имеем:

$$\sigma'_\rho = -2D\cdot\rho_1(\theta,\varphi), \tau'_{\rho\theta} = D\cdot\partial\rho_1(\theta,\varphi)/\partial\theta, \tau'_{\rho\varphi} = D\cdot\sin^{-1}\theta\cdot\partial\rho_1(\theta,\varphi)/\partial\varphi. \tag{40}$$

Решая (34), (36), (40) при $\rho = 1$ получим:

$$\mathrm{C}_1 = D(A\chi_2 - 2)/A(\chi_2 - \chi_1), \mathrm{C}_2 = D(A\chi_1 - 2)/A(\chi_1 - \chi_2). \tag{41}$$

Рассмотрим (8), отдельные выкладки [10] которого, изложены ранее.
Решая (8) и (3), получим:

$$\sigma^0{}_\theta = \sigma^0{}_\rho, \tau^0{}_{\rho\theta} = \tau^0{}_{\rho\varphi} = \tau^0{}_{\theta\varphi} = 0. \tag{42}$$

Решая (6) и (29), получим:

$$\sigma^0 = (2\sigma^0{}_\rho + \sigma^0{}_\varphi)/3. \tag{43}$$

Решая (8) и (43), найдем:

$$\sigma^0{}_\rho = \sigma^0{}_\varphi/A + D, \tag{44}$$

где $A = (3+4a)/(3-2a), D = -6k_0/(3+4a).$

Уравнения (2) с учетом (42) примут вид:

$$\partial\sigma^0{}_\rho/\partial\rho + \rho^{-1}\cdot(\sigma^0{}_\rho - \sigma^0{}_\varphi) = 0, \partial\sigma^0{}_\varphi/\partial\varphi = 0, \partial\sigma^0{}_\rho/\partial\theta + (\sigma^0{}_\rho - \sigma^0{}_\varphi)\,\mathrm{ctg}\,\theta = 0. \tag{45}$$

Решая (44), (45), получим:

$$\sigma^{0p}{}_\theta = \sigma^{0p}{}_\rho = (c(\rho\sin\theta)^{6a/(3-2a)} - k_0)/a, \sigma^{0p}{}_\varphi = A\sigma^{0p}{}_\theta - AD. \tag{46}$$

Решая (3), (8) и (42), получим:

$$\sigma'_\rho - \sigma'(1 - 2/3\cdot a) = 0, \sigma'_\theta - \sigma'(1 - 2/3\cdot a) = 0. \tag{47}$$

Тогда

$$\sigma'_\rho = \sigma'_\theta, \tag{48}$$

$$\sigma' = (2\sigma'_\rho + \sigma'_\varphi)/3. \tag{49}$$

Решая (47) и (49), получим:

$$\sigma'_\varphi = A\tilde{\sigma}', \tag{50}$$

где $\tilde{\sigma}' = \sigma'_\rho = \sigma'_\theta.$ (51)

Решая (4), (8) и (42), получим:

$$\tau'_{\rho\theta} = 0. \tag{52}$$

Уравнения (2) с учетом (51), (52) примут вид:

$$\begin{aligned}
&\partial\tilde{\sigma}'/\partial\rho + (\rho\sin\theta)^{-1}\cdot\partial\tau'_{\rho\varphi}/\partial\varphi + \sigma'/\rho\cdot(1-A) = 0,\\
&\partial\tilde{\sigma}'/\partial\theta + \sin^{-1}\theta\cdot\partial\tau'_{\theta\varphi}/\partial\varphi + \tilde{\sigma}'(1-A)\operatorname{ctg}\theta = 0,\\
&\partial\tau'_{\rho\varphi}/\partial\rho + \rho^{-1}\cdot\partial\tau'_{\theta\varphi}/\partial\theta + A/(\rho\sin\theta)\partial\tilde{\sigma}'/\partial\varphi + \rho^{-1}\cdot\left(3\tau'_{\rho\varphi} + 2\tau'_{\theta\varphi}\operatorname{ctg}\theta\right) = 0.
\end{aligned} \tag{53}$$

Введем $U(\rho,\theta,\varphi)$:

$$\begin{aligned}
&\tilde{\sigma}' = \partial U/\partial\varphi, \tau'_{\rho\varphi} = -\rho\cdot\partial U/\partial\rho\cdot\sin\theta - (1-A)U\sin\theta,\\
&\tau'_{\theta\varphi} = -\partial U/\partial\theta\cdot\sin\theta - (1-A)U\cos\theta.
\end{aligned} \tag{54}$$

Тогда:

$$\rho^2\cdot\partial^2U/\partial\rho^2 + (5-A)\rho\cdot\partial U/\partial\rho + \partial^2U/\partial\theta^2 + (4-A)\operatorname{ctg}\theta\cdot\partial U/\partial\theta - A\cdot\sin^{-2}\theta\cdot\partial^2U/\partial\varphi^2 + 2(1-A)\cdot\sin^{-2}\theta\cdot U = 0. \tag{55}$$

Решение (55) примет вид:

$$\begin{aligned}
&U = \sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}(\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2})\cdot\\
&\cdot\left(\mathrm{a}_{mn}\cos(m/\sqrt{A})\varphi + b_{mn}\sin(m/\sqrt{A})\varphi\right)(\sin\theta)^{(A-3)/2+\alpha}\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}(\cos\theta),
\end{aligned} \tag{56}$$

$$\chi_{1,2} = A/2 - 2 \pm \sqrt{(A/2-2)^2 + \lambda}, \tag{57}$$

$$\lambda = (2\alpha+1)(\mathrm{n}+0,5) + m^2 - m^2 + 5A/2 - 4, \tag{58}$$

$$\alpha = \sqrt{(A+1)^2 - 4m^2}/2. \tag{59}$$

Решая совместно (50), (54) и (56) получим:

$$\begin{aligned}
&\sigma'_\rho = \sigma'_\theta = \frac{1}{\sqrt{A}}\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}(\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2})(b_{mn}\cos(m/\sqrt{A})\varphi - \mathrm{a}_{mn}\sin(m/\sqrt{A})\varphi)m(\sin\theta)^{\frac{A-3}{2}+\alpha}\times\\
&\times\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}(\cos\theta), \sigma' = A\sigma'_\rho, \tau'_{\rho\theta} = 0,\\
&\tau'_{\rho\varphi} = -\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}(\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1}(\chi_1+1-A) + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2}(\chi_2+1-A))(\mathrm{a}_{mn}\cos(m/\sqrt{A})\varphi +\\
&+b_{mn}\sin(m/\sqrt{A})\varphi)(\sin\theta)^{\frac{A-1}{2}+\alpha}\times\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}(\cos\theta),\\
&\tau'_{\theta\varphi} = -\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{n}(\mathrm{C}_1\rho^{\chi_1} + \mathrm{C}_2\rho^{\chi_2})(\mathrm{a}_{mn}\cos(m/\sqrt{A})\varphi + b_{mn}\sin(m/\sqrt{A})\varphi)\times\\
&\times(\sin\theta)^{\frac{A-1}{2}+\alpha}(\operatorname{ctg}\theta(\alpha - (A+1)/2)\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}\times(\cos\theta) + \partial\mathrm{P}_n^{(\alpha,\alpha)}(\cos\theta)/\partial\theta).
\end{aligned} \tag{60}$$

\

Список литературы / References:

1. Maksimov, A.N. On the question of numerical modeling of the flow stability of bodies / A.N. Maksimov, L.A. Maksimova , N.N. Arinina, E.G. Gonik, N.V. Ivanova, P.L. Lekomtsev, L.M. Rybakov , N.V. Obolensky, S.A. Ovchukova, A.G. Terentyev // Journal of Physics: Conference Series. The proceedings International Conference "Information Technologies in Business and Industry". 2019. С. 032096.
2. Derevyannykh, E.A. Torsion of anisotropic and inhomogeneous prismatic rods with a rectangular cross section / E.A. Derevyannykh, A.N. Maksimov, T.V. Mitrofanova, T.N. Smirnova, T.N. Kopysheva // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 12053.
3. Семыкина Т.Д. О трехосном растяжении упругопластического пространства, ослабленного сферической полостью // Изв. АН СССР, Механика и машиностроение.-1963.-№1.-С.174-177.
4. Максимов А.Н. Об определении предельного напряженного состояния в массиве, ослабленном эллипсоидальной полостью. / А.Н. Максимов, В.Г. Ефремов // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. 2001. № 2. С. 128 - 134.
5. Максимов, А.Н. Об определении возмущенного состояния массива при условии полной пластичности.

Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2016. № 4 (30). С. 102–107.

6. Максимов, А.Н. Напряженное состояние идеальнопластического сжимаемого пространства, ослабленного сферической полостью. Современное состояние в области механики и энергетики. Материалы ВНПК. Чувашская ГСХА. – 2016. С. 592-599.

7. Максимов, А.Н. К вопросу определения возмущенного состояния идеальнопластического сжимаемого массива, ослабленного сферической полостью. / А.Н. Максимов, Н.Н. Пушкаренко // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2016. № 3 (29). С. 117–121.

8. Максимов, А.Н. К вопросу определения возмущенного состояния массива, ослабленного полостями. /А.Н. Максимов, Н.Н. Пушкаренко, Е.А. Деревянных, Н.В. Храмова // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2017. № 3 (33). С. 58–63.

9. Максимов, А.Н. К вопросу определения напряженного состояния массива из сыпучей среды. Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. №1 (1). С. 75-81.

10. Максимов, А.Н. К вопросу определения предельного напряженного состояния массива, ослабленного полостями. / А.Н. Максимов, Н.Н. Пушкаренко, Е.А. Деревянных, Ю.П. Дмитриев // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2018. № 2 (36). С. 50–64.

11. Maksimov, A.N. On determination of perfectly plastic disturbed rock mass state on condition of full plasticity. / A. N. Maksimov, N.N. Pushkarenko // IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series **1053** (2018) 012052 doi :10.1088/1742-6596/1053/1/012052.

12. Максимов, А.Н. Напряженное состояние идеальнопластического сжимаемого пространства, ослабленного эллипсоидальной полостью/А.Н. Максимов, Е.А. Деревянных, Ю.П. Дмитриев, Т.В. Митрофанова// Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2019. № 3 (41). С. 104–109.

13. Maksimov, A.N. On problem of determining the stress state of elasto-plastic compressible area weakened by ellipsoidal cavity / A.N. Maksimov, E.A. Derevyannykh, T.V. Mitrofanova, N.N. Belova, Y.V. Konstantinov // IOP Conference Series. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 42050.

УДК 539.374

РАСТЯЖЕНИЕ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОЙ ПЛАСТИНЫ, ОСЛАБЛЕННОЙ ОТВЕРСТИЕМ

Кульпина Т.А., канд. физ.-мат. наук, доц.
Московский политехнический университет (Чебоксарский институт)

Краткая аннотация: В работе рассматривается задача о двуосном растяжении толстой упругопластической пластины, ослабленной круговым и эллиптическим отверстием
Ключевые слова: пластина, пластичность, напряжение, растяжение, упругость.

STRETCHING OF AN ELASTIC-PLASTIC PLATE WEAKENED BY A HOLE

Kulpina T.A., cand. of physics and mathematics science, ass. prof.
Moscow Polytechnic University (Cheboksary Institute)

Brief abstract: The paper deals with the problem of biaxial tension of a thick elastic-plastic plate weakened by a circular and elliptical hole
Keywords: plate, plasticity, tension, tension, elasticity.

Запишем условие идеального несжимаемого анизотропного пластического материала в случае плоской деформации [1], [3]

$$A(\sigma_x - \sigma_y)^2 + 4B\tau_{xy}^2 = 4k^2, \quad (1)$$

где k – предел текучести, A, B – постоянные, характеризующие анизотропию материала.

При $A = B = 1$ данное условие пластичности есть условие несжимаемого изотропного материала [2], [3].

При рассмотрении задач о двуосном растяжении толстой пластины, ослабленной круговым и эллиптическим отверстием для исследования напряжённого и деформированного состояния целесообразно перейти от декартовых координат x, y к полярным ρ, θ.

$$x = \rho cos\theta, y = \rho sin\theta. \quad (2)$$

Справедливы формулы зависимости между $\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}, \sigma_\rho, \sigma_\theta, \tau_{\rho\theta}$ [2], [3]

$$\sigma_x = \sigma_\rho cos^2\theta + \sigma_\theta sin^2\theta - \tau_{\rho\theta} sin2\theta,$$

$$\sigma_y = \sigma_\rho sin^2\theta + \sigma_\theta cos^2\theta + \tau_{\rho\theta} sin2\theta, \quad (3)$$

$$\tau_{xy} = \frac{\sigma_\rho - \sigma_\theta}{2} sin2\theta + \tau_{\rho\theta} cos2\theta.$$

Согласно формулам (3) условие пластичности (1) в полярных координатах имеет вид

$$(\sigma_\rho - \sigma_\theta)^2[Acos^2 2\theta + Bsin^2 2\theta] + 4\tau_{\rho\theta}^2[Asin^2 2\theta + Bcos^2 2\theta]$$
$$-2(A - B)(\sigma_\rho - \sigma_\theta)\tau_{\rho\theta} sin4\theta = 4k^2 \quad (4)$$

Определим соотношения обобщённого закона Гука в упругой области с помощью (4). Функция, задающая упругий потенциал, запишется в виде [3]

$$W = (\sigma_\rho - \sigma_\theta)^2[Acos^2 2\theta + Bsin^2 2\theta] + 4\tau_{\rho\theta}^2[Asin^2 2\theta + Bcos^2 2\theta]-$$

$$-2(A-B)(\sigma_\rho-\sigma_\theta)\tau_{\rho\theta}sin4\theta. \quad (5)$$

Воспользуемся выражением для потенциальной энергии (5) для определения компонент деформации в упругой области. Рассмотрим формулы Кастильяно [1]

$$e_\rho = 2(\sigma_\rho-\sigma_\theta)\,[Acos^2 2\theta + Bsin^2 2\theta] - 2(A-B)\tau_{\rho\theta}sin4\theta,$$
$$e_\theta = -2(\sigma_\rho-\sigma_\theta)\,[Acos^2 2\theta + Bsin^2 2\theta] + 2(A-B)\tau_{\rho\theta}sin4\theta,$$
$$e_{\rho\theta} = 2(4\tau_{\rho\theta}\,[Asin^2 2\theta + Bcos^2 2\theta] - (A-B)(\sigma_\rho-\sigma_\theta)sin4\theta, \quad (6)$$

Решение будем искать по степеням малого параметра δ.

$$\sigma_{ij} = \sum_{n=0}^{\infty}\delta^n\sigma_{ij}^{(n)}, e_{ij} = \sum_{n=0}^{\infty}\delta^n e_{ij}^{(n)}. \quad (7)$$

Компоненты напряжения выразим через функцию напряжений $\Phi^{(n)}$по формулам [3]

$$\sigma_\rho^{(n)} = \frac{1}{\rho}\frac{\partial\Phi^{(n)}}{\partial\rho} + \frac{1}{\rho^2}\frac{\partial^2\Phi^{(n)}}{\partial\theta^2},$$
$$\sigma_\theta^{(n)} = \frac{\partial^2\Phi^{(n)}}{\partial\rho^2}, \quad (8)$$
$$\tau_{\rho\theta}^{(n)} = -\frac{\partial}{\partial\rho}\left(\frac{1}{\rho}\frac{\partial\Phi^{(n)}}{\partial\theta}\right),$$

которые в свою очередь удовлетворяют линеаризованным уравнениям равновесия

$$\frac{\partial\sigma_\rho^{(n)}}{\partial\rho} + \frac{1}{\rho}\frac{\partial\tau_{\rho\theta}^{(n)}}{\partial\theta} + \frac{\sigma_\rho^{(n)}-\sigma_\theta^{(n)}}{\rho} = 0,$$
$$\frac{\partial\tau_{\rho\theta}^{(n)}}{\partial\rho} + \frac{1}{\rho}\frac{\partial\sigma_\theta^{(n)}}{\partial\theta} + 2\frac{\tau_{\rho\theta}^{(n)}}{\rho} = 0 \quad (9)$$

Согласно формулам (4) и (8) уравнение для определения функции напряжения $\Phi(\rho,\theta)$в первом приближении примет вид [3]

$$\left(\frac{1}{\rho}\frac{\partial\Phi^{(1)}}{\partial\rho} + \frac{1}{\rho^2}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\theta^2} - \frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho^2}\right)[Acos^2 2\theta + Bsin^2 2\theta] - \left(\frac{1}{\rho^2}\frac{\partial\Phi^{(1)}}{\partial\theta} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho\partial\theta}\right)[A-B]sin4\theta = 0$$

(10)

Подставляя формулы (6) и (8) в линеаризованное условие совместности

$$\frac{1}{\rho}\frac{\partial}{\partial\rho}\left(\rho^2\frac{\partial e_\theta^{(1)}}{\partial\rho}\right) + \frac{1}{\rho}\frac{\partial^2 e_b^{(1)}}{\partial\theta^2} - \frac{\partial e_b^{(1)}}{\partial\rho} = \frac{2}{\rho}\frac{\partial^2}{\partial\rho\partial\theta}\left(\rho e_{\rho\theta}^{(1)}\right), \quad (11)$$

получим уравнение для определения функции напряжения в упругой области

$$[Acos^2 2\theta + Bsin^2 2\theta]\left(\rho\frac{\partial^4\Phi^{(1)}}{\partial\rho^4} + \frac{1}{\rho^2}\frac{\partial^4\Phi^{(1)}}{\partial\theta^4} - \frac{2}{\rho}\frac{\partial^4\Phi^{(1)}}{\partial\rho^2\partial\theta^2} + 2\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho^2} + \frac{2}{\rho^2}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho\partial\theta^2} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho^2} + \frac{1}{\rho^2}\frac{\partial\Phi^{(1)}}{\partial\rho}\right) + (A-B)sin4\theta\left(\frac{2}{\rho^2}\frac{\partial^4\Phi^{(1)}}{\partial\rho\partial\theta^2} - 2\frac{\partial^4\Phi^{(1)}}{\partial\rho^2\partial\theta} + \frac{6}{\rho^2}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\theta^2} + \frac{12}{\rho}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho^2\partial\theta} - \frac{28}{\rho^2}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho\partial\theta} + \frac{24}{\rho^2}\frac{\partial\Phi^{(1)}}{\partial\theta}\right) - 4(A-B)cos4\theta\left(\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho^2} - \frac{3}{\rho^2}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho\partial\theta^2} + \frac{5}{\rho^2}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\theta^2} - \frac{2}{\rho}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho^2} + \frac{2}{\rho^2}\frac{\partial\Phi^{(1)}}{\partial\rho}\right) =$$
$$[Asin^2 2\theta + Bcos^2 2\theta]\times\left(-\frac{1}{\rho^2}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\theta^2} - \frac{1}{\rho}\frac{\partial^4\Phi^{(1)}}{\partial\rho^2\partial\theta^2} + \frac{1}{\rho^2}\frac{\partial^2\Phi^{(1)}}{\partial\rho\partial\theta^2}\right).$$

(12)

Список литературы/ References

1. Генки, Г. О. О некоторых статически определимых случаях равновесия в пластических телах / Г. О. Генки// Теория пластичности : сборник статей. – М. : ИИЛ, 1948. – С. 80 –101.

2. Ивлев, Д. Д. Теории предельного состояния и идеальной пластичности / Д. Д. Ивлев. – Воронеж : ВГУ, 2005. – С. 11 – 22.

3. Кульпина, Т. А. Предельное состояние отрыва при отсутствии полной пластичности / Т. А. Кульпина // Инновации в образовательном процессе: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары, 2020. – Вып. 18. – С. 77-80.

УДК 330.3

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АПК

Литвинова О.В., к.э.н., доцент, Васильева О.Г., к.э.н., доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье рассмотрен опыт АО «Россельхозбанк» по созданию цифровой платформы для АПК

Ключевые слова: цифровые платформы, агропромышленный комплекс, АО «Россельхозбанк»

DIGITAL PLATFORMS FOR AIC

Litvinova O.V., cand. of econ.science, ass. prof., Vasilyeva O.G., cand. of econ.science, ass. prof.,
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article discusses the experience of JSC "Rosselkhozbank" in creating a digital platform for the agro-industrial complex

Key words: digital platforms, agro-industrial complex, JSC "Rosselkhozbank"

Сегодня новые возможности цифровой трансформации преимущественно доступны для крупных игроков – интегрированных агрохолдингов, которые сумели выстроить собственные продовольственные цепочки, имеют доступ к финансовым, технологическим и интеллектуальным ресурсам. В более сложной ситуации находятся неассоциированные игроки рынка – субъекты малого и среднего агропредпринимательства, фермерские хозяйства. Для многих из них по-прежнему актуальными остаются вопросы доступности финансовых средств, эффективной организация логистических процессов и продвижения собственной продукции к потребителям, высокие затраты и низкая рентабельность, недостаток квалифицированных кадров и, как следствие, низкая доступность цифровых технологий и др. Для таких игроков вхождение в цифровую реальность и освоение цифровых технологий может быть ускорено за счет создания цифровых платформ. Потенциал цифровизации сельского хозяйства был оценен экспертами Минсельхоза РФ и представлен в работах [1,3]. Теоретические положение относительно функционирования цифровых экосистем отражены в работах [2, 4, 5].

Интересным является опыт АО «Россельхозбанк» по запуску цифровой платформы «Свое Фермерство» и онлайн площадки «Свое Родное». Для банка это стратегически важное решение, поскольку его деятельность преимущественно ориентирована на обслуживание финансовых потребностей агропроизводителей и сельских жителей.

Созданная цифровая платформа позволяет банку развивать свою экосистему, которая включает:

- крупных игроков агропромышленного комплекса как партнеров банка и поставщиков техники, удобрений, семян и других ресурсов для сельхозпроизводителей, среди них Ростсельмаш, ФЭС Агро, Щелково Агрохим, компания Август, Агрорус и др.;
- производителей сельскохозяйственной продукции – фермерские хозяйства, малые перерабатывающие предприятия;
- разработчиков агротехнологий и инноваций для сельскохозяйственных предприятий;
- специалистов различных направлений и профилей в сфере сельского хозяйства.

В настоящее время цифровая платформа включает 30 онлайн сервисов, охватывающих важные направления деятельности сельхозтоваропроизводителей – от момента создания до масштабирования, организации и совершенствования управленческих процессов на основе цифровизации.

За счет ресурсов цифровой платформы фермерские хозяйства и малые сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия имеют возможность выстраивать и совершенствовать свои цепочки создания стоимости и производственные процессы: находить поставщиков сырья, материалов и техники, покупателей производимых сельскохозяйственных товаров, привлекать специалистов как для решения отдельных проектных задач, так и для постоянной работы. Преимуществом онлайн взаимодействия участников цифровой платформы является расширение географии партнерских отношений, рынков сбыта, минимизация времени и затрат на поиск партнеров и продвижение своей продукции. Банк берет на себя обязательства по продвижению цифровой платформы и ее техническому совершенствованию. Кроме того, на своем ресурсе размещает актуальную информацию о развитии отраслей АПК, новациях в сфере государственного регулирования АПК, формах финансовой поддержки и новых финансовых продуктах для агропредприятий, технических и технологических агроинновациях, перспективных направлениях развития отраслей АПК и др.

Для развития образовательной среды в рамках цифровой платформы банк запускает новый сервис «АгроЛайф», на котором будет размещена обучающая информация и вебинары по аграрной тематике, представлены новые технические и технологические достижения для сельхозпроизводителей в форме видеопрезентаций, онлайн-экскурсий и т.д.

Торговая интернет-площадка «Свое Родное» построена по принципу маркетплейсов. Фермерские хозяйства и малые сельхозпредприятия регистрируются на цифровой платформе Россельхозбанка и выставляют на витрине свои товары. Банк предоставляет им услуги по пользованию платежной системой, маркетинговой и технической поддержке. Покупатели сельскохозяйственной продукции для поиска и приобретения товаров могут воспользоваться как интернет-сайтом, так и специальным приложением. Площадка имеет удобный интерфейс, позволяющий группировать производителей по регионам, наименованию, сельскохозяйственную продукцию по группам товаров, осуществлять совместные покупки и т.п. Через маркетплейс возможна реализация и продвижение не только продовольственных товаров, но и изделий художественных промыслов и агротуров.

В настоящее время на торговой площадке «Свое Родное» зарегистрированы 26 товаропроизводителей из Чувашской Республики. По количеству участников регион входит в топ-10 регионов пользователей цифровой платформы Россельхозбанка.

Таким образом, с одной стороны, новая стратегия Россельхозбанка, основанная на цифровизации, содержит ряд новаций, обеспечивающих ему укрепление позиций на рынке финансовых услуг и рост капитализации, с другой - она содержит выгоды для всех участников новой цифровой экосистемы: для государства – реализация приоритетных национальных проектов и инициатив в сфере цифровизации, обеспечения продовольственной безопасности, поддержки развития МСП и др.; для производителей – возможность быстро найти поставщиков качественного сырья и материалов, техники, технологий, квалифицированную рабочую силу и др., построить выгодные партнерства с другими производителями, развить цепочку создания стоимости с наименьшими затратами; для покупателей – доступ к качественным продовольственным товарам местного производства, услугам в сфере агротуризма. Укрепление связей внутри экосистемы будет способствовать развитию доверительных отношений, а рост трансакций, накопление и анализ информации с использованием big data позволят банку совершенствовать свои финансовые услуги и более четко подстраивать их под потребности целевой аудитории.

Список литературы/ References/ References

1.Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с.

2.Литвинова О.В., Васильева О.Г., Макушев А.Е. Возможности трансформации агробизнеса в условиях цифровой экономики / О.В. Литвинова, О.Г. Васильева, А.Е. Макушев // Повышение экономической эффективности современного агропромышленного комплекса: теория, методология и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения профессора, д.э.н. Малютина Станислава Романовича, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, 2019. - С. 66-71.

3.Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. – М. : ФГНБУ «Росинформагротех», 2019. – 80с.

4. Litvinova O., Vasilyeva O. DIGITAL TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS AS FACTORS OF GREENING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE //В книге: Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2021. С. 70.

5. Litvinova O.V., Abrosimova M.S., Vasilyeva O.G., Filippova S.P., Gordeeva L.G., Nesterova N.V. DIGITAL PLATFORM AS A LIAISON MECHANISM AND A BUSINESS MODEL IN AGRIBUSINESS // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International AgroScience Conference, AgroScience 2020" 2020. С. 012033.

УДК: 539.374

К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ТОЛСТОСТЕННОЙ НЕОДНОРОДНОЙ ТРУБЕ ПРИ ТРАНСЛЯЦИОННОЙ АНИЗОТРОПИИ

Максимов А.Н., канд. физ.-мат. наук, доц., Деревянных Е.А., канд. физ.-мат. наук
Чувашский государственный аграрный университет
Самсонов А.М., ст. преподаватель
ЧИ(ф) Московского политехнического университета

Краткая аннотация: Неоднородные и анизотропные материалы, к которым предъявляются повышенные требования надежности, жесткости и прочности, активно применяют в оборонной промышленности и машиностроении. К таким материалам можно отнести цилиндры гидравлического пресса, стволы артиллерийских орудий и т.д. В работе уделяется внимание упругопластическому состоянию неоднородной трубы, обладающей трансляционной анизотропией и находящейся под воздействием внутреннего давления. Считаем, вдоль эллиптических кривых предел текучести неизменен. Определены перемещения в упругой и пластической областях.

Ключевые слова: пластичность, упругость, труба, трансляционная анизотропия.

TO THE QUESTION OF DETERMINING DISPLACEMENT IN A THICK-WALLED INHOMOGENEOUS PIPE DURING TRANSLATION ANISOTROPY

Maximov A.N., cand. of phys. and math. sciences, ass. prof., Derevyannykh E.A., cand. of phys. and math. sciences
Chuvash State Agrarian University
Samsonov A.M., senior lecturer
CHI(f) of Moscow Polytechnic University

Brief abstract: Heterogeneous and anisotropic materials, which are subject to increased requirements for reliability, rigidity and strength, are actively used in the defense industry and mechanical engineering. Such materials include hydraulic press cylinders, artillery barrels, etc. In this work, attention is paid to the elastoplastic state of an inhomogeneous pipe with translational anisotropy and under the influence of internal pressure. We assume that the yield stress is unchanged along the elliptic curves. The displacements in the elastic and plastic regions are determined.

Key words: plasticity, elasticity, tube, translational anisotropy.

При решении задач определения напряжённо-деформированного состояния различных тел могут применяться как численные, так и аналитические методы. Для изучения сложных конструкций, выявления их особенностей и определения слабых мест рекомендуется использование аналитического метода. В задачах исследования напряженно-деформированного состояния тел широко применялся метод малого параметра. В частности, в работах Д. Д. Ивлева и Л. В. Ершова уделено внимание большому кругу упругопластических задач, решаемых этим методом [1].

Важное место в таких исследованиях занимает определение напряжений, деформаций, упругопластической границы [2], [3].

Предположим, что на толстостенную трубу действует внутреннее давление p (рис. 1), r_b − внешний радиус трубы, r_a − внутренний радиус трубы [5],[6].

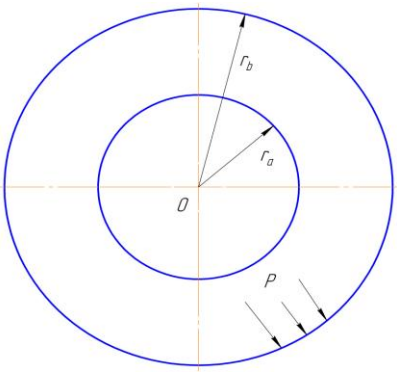


Рис 1. Толстостенная труба

Введем обозначения $\frac{r_b}{r_a}=\beta$, $\frac{r}{r_a}=\rho$, $\frac{r_s^0}{r_a}=\alpha$, где r_s^0 – упругопластическая граница нулевого приближения.

Решение найдем, считая, что решение будет зависеть от параметра δ. Имеем:

$$\sigma_{ij}=\sigma_{ij}^{(0)}+\sigma_{ij}'\delta+\sigma_{ij}''\delta^2+..., \quad u=u^{(0)}+u'\delta+u''\delta^2+...,$$

$$\nu=\nu^{(0)}+\nu'\delta+\nu''\delta^2+...$$

Заметим, что условие пластичности примет вид [1]:

$$\left(\frac{\sigma_\rho-\sigma_\theta}{2}\right)^2+\left(\tau_{\rho\theta}\right)^2-2R\left(\frac{\sigma_\rho-\sigma_\theta}{2}\right)\cos(2\theta+\zeta)- \tag{1}$$

$$-2\tau_{\rho\theta}\sin(2\theta+\zeta)+R^2-1-2\rho\delta R_0\sin(\theta+\eta)=0,$$

причем

$$R=\sqrt{\left(\frac{k_1-k_2}{2}\right)^2+k_3^2}, \qquad \frac{k_1-k_2}{2R}=\cos\zeta, \quad \frac{k_3}{2}=\sin\zeta,$$

$$R_0=\sqrt{a^2+b^2}, \ \frac{b}{2\sqrt{a^2+b^2}}=\cos\eta, \ \frac{a}{2\sqrt{a^2+b^2}}=\sin\eta.$$

Материал является несжимаемым в области упругости, откуда коэффициент Пуассона равен $\mu=\frac{1}{2}$. Напряжённое состояние трубы исследовано в работе в [2].

Компоненты напряжений в области упругости в первом приближении запишутся в виде:

$$\sigma_\rho'^e=a_1''\cos\theta+b_1''\sin\theta+a_2''\cos2\theta+b_2''\sin2\theta,$$

$$\tau_{\rho\theta}'^e=a_1'''\cos\theta+b_1'''\sin\theta+a_2'''\cos2\theta+b_2'''\sin2\theta. \tag{2}$$

причем

$$b_2'''=R'\alpha\cos\zeta\left[\cos(\sqrt3\ln\alpha)+\sqrt3\sin(\sqrt3\ln\alpha)\right]-R'\cos\zeta,$$

$$a1''=(-\alpha^2a+a), b1''=(-\alpha^2b+b), a1'''=(\alpha^2b-b), b1'''=(-\alpha^2a+a),$$

$$a_2''=-R'\alpha\cos\zeta\left[\cos(\sqrt3\ln\alpha)-\sqrt3\sin(\sqrt3\ln\alpha)\right]+R'\cos\zeta,$$

$$b_2''=R'\sin\zeta\left[\cos(\sqrt3\ln\alpha)-\sqrt3\sin(\sqrt3\ln\alpha)\right]-R'\sin\zeta,$$

$$a_2'''=R'\alpha\sin\zeta\left[\cos(\sqrt3\ln\alpha)+\sqrt3\sin(\sqrt3\ln\alpha)\right]-R'\sin\zeta,$$

Компоненты перемещений в области упругости можно записать в виде [3]:

$$u^{(0)e}=\frac{1}{2\left(\beta^2-1\right)E}\left[\left(p-2\ln\frac{1}{\alpha}\right)+3\left(p-2\ln\frac{1}{\alpha}\right)\beta^2\right]. \tag{3}$$

Тогда компоненты перемещений в области упругости в первом приближении будут равны [4]:

$$u^{(1)e}=-\frac{1}{4}\left(\alpha^2-1\right)\left(-3\beta^4+\rho^4\right)\left(\frac{a\cos\zeta+b\sin\zeta}{\rho^2E\left(\beta^4-1\right)}\right)+$$

$$+\frac{\beta}{E}\left(-3c_1\left(\frac{\rho}{\beta}\right)+3c_2\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^{-3}-2c_3\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^3+4c_4\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^{-1}\right)\left(a_2''\cos2\theta+b_2''\sin2\theta\right)+$$

$$+\frac{\beta}{E}\left(-3\tilde c_1\left(\frac{\rho}{\beta}\right)+3\tilde c_2\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^{-3}-2\tilde c_3\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^3+4\tilde c_4\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^{-1}\right)\left(-a_2'''\sin2\theta+b_2'''\cos2\theta\right),$$

$$\nu^{(1)e}=-\frac{1}{4}\left(\alpha^2-1\right)\left(3\beta^4+11\rho^4\right)\left(\frac{-a\sin\theta+b\cos\theta}{\rho^2E\left(\beta^4-1\right)}\right)+ \tag{4}$$

$$+\frac{\beta}{E}\left(3c_1\left(\frac{\rho}{\beta}\right)+3c_2\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^{-3}+7c_3\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^3-c_4\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^{-1}\right)\left(a_2''\sin2\theta-b_2''\cos2\theta\right)+$$

$$+\frac{\beta}{E}\left(3\tilde c_1\left(\frac{\rho}{\beta}\right)+3\tilde c_2\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^{-3}+7\tilde c_3\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^3-\tilde c_4\left(\frac{\rho}{\beta}\right)^{-1}\right)\left(a_2'''\cos2\theta+b_2'''\sin2\theta\right).$$

Получим компоненты перемещений в области пластичности вида [5]:

$$u_{одн}^{(I)p} = -\left(\breve{c}_{11} + \breve{c}_{12}\ln\rho\right)\cos\theta - \left(\breve{\bar{c}}_{11} + \breve{\bar{c}}_{12}\ln\rho\right)\sin\theta -$$
$$-2\left\{\left[c_{11}\cos\left(\sqrt{3}\ln\rho\right) + c_{12}\sin\left(\sqrt{3}\ln\rho\right)\right]\sin 2\theta - \left[c_{21}\cos\left(\sqrt{3}\ln\rho\right) + c_{22}\sin\left(\sqrt{3}\ln\rho\right)\right]\cos 2\theta\right\}, \quad (5)$$
$$v_{одн}^{(I)p} = \left(\breve{c}_{11} + \breve{c}_{12}\left(1+\ln\rho\right)\right)\sin\theta + \left(\breve{\bar{c}}_{11} + \breve{\bar{c}}_{12}\left(1+\ln\rho\right)\right)\cos\theta +$$
$$+\left[c_{11}\left(\cos\left(\sqrt{3}\ln\rho\right) - \sqrt{3}\sin\left(\sqrt{3}\ln\rho\right)\right) + c_{12}\left(\sin\left(\sqrt{3}\ln\rho\right) + \sqrt{3}\cos\left(\sqrt{3}\ln\rho\right)\right)\right]\sin 2\theta +$$
$$+\left[c_{21}\left(\cos\left(\sqrt{3}\ln\rho\right) - \sqrt{3}\sin\left(\sqrt{3}\ln\rho\right)\right) + c_{22}\left(\sin\left(\sqrt{3}\ln\rho\right) + \sqrt{3}\cos\left(\sqrt{3}\ln\rho\right)\right)\right]\cos 2\theta$$

Список литературы / References

1. *Ивлев, Д. Д.* Метод возмущений в теории упругопластического тела / Д. Д. Ивлев, Л. В. Ершов. – М. : Наука, 1978. – 208 с.
2. *Никитин, А.В.* Упругопластическое состояние трансляционно-анизотропной линейно-неоднородной трубы, находящейся под действием внутреннего давлений/ А. В. Никитин, С.В. Тихонов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. Серия: Естественные и технические науки. – 2013. – № 4(80). – Ч. 2. – С. 148 – 156.
3. *Никитин, А.В.* Определение деформированного состояния толстостенной линейно-неоднородной трубы при трансляционной анизотропии / А. В. Никитин // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. – 2013. – № 3(17). –С. 142 – 150.
4. *Никитин, А.В.* Об определении напряжённо-деформированного составной полосы /А. В. Никитин // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. – 2019. – № 1(39). –С. 102 – 106.
5. *Никитин, А.В.* Предельное состояние неоднородной трубы, находящейся под действием внутреннего давления /А. В. Никитин // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. – 2015. – № 1(23). –С. 181-188.
6. *Никитин, А.В.* Об определении предельного состояния неоднородной трубы, находящейся под действием внутреннего давления /А. В. Никитин Б.Г.Миронов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. – 2019. – № 2(40). –С. 24-27.

УДК 539.374

ПРЕДЕЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИЗМАТИЧЕСКИХ СТЕРЖНЕЙ ПРИ КРУЧЕНИИ

Максимов А.Н., канд. физ.-мат. наук, доц., Морозова Н.Н., канд. пед. наук
Чувашский государственный аграрный университет
Никитин А.В., канд. физ.-мат. наук
ЧИ(ф) Московского политехнического университета

Краткая аннотация: Анализ и оценка надежности, жесткости и прочности конструкции является одним из главных этапов создания современной работоспособной техники. Особое место занимает подготовка высококвалифицированных инженеров разных специальностей. Работа посвящена вопросам кручения кусочно-неоднородных призматических стержней. Найдены уравнения линий разрыва напряжений при кручении, а также определены характеристики исследуемого тела.

Ключевые слова: предельное состояние, кручение, напряжение, неоднородность, линии разрыва, характеристики.

LIMITING STATE OF PRISMATIC RODS DURING TURNING

Maximov A.N., cand. of phys. and math. sciences, ass. prof., Morozova N.N., cand. of ped. science
Chuvash State Agrarian University
Nikitin A.V., cand. of phys. and math. sciences
CHI(f) of Moscow Polytechnic University

Brief abstract: Analysis and evaluation of reliability, rigidity and structural strength is one of the main stages in the creation of modern workable equipment. A special place is occupied by the training of highly qualified engineers of various specialties. The work is devoted to the torsion of piecewise inhomogeneous prismatic rods. The equations of stress discontinuity lines under torsion are found, and the characteristics of the body under study are determined.

Key words: limit condition, torsion, stresses, heterogeneity, rupture lines, characteristics.

При решении задач определения прочности, жесткости, устойчивости долговечности пространственных конструкций могут применяться как численные, так и аналитические методы. Для изучения сложных конструкций, выявления их особенностей и определения слабых мест рекомендуется использование аналитического метода. Важное место в таких исследованиях занимает определение напряжений, пластических деформаций, характеристик, составление линий разрыва напряжений при кручении, растяжении и сжатии [1], [6].

Вопросам применения теории пластичности, исследования кручения призматических стержней посвящен ряд публикаций [4], [5].

Проведем исследование составного прямоугольного анизотропного призматического стержня с линией неоднородности AB, разделяющей этот стержень на две области [2]. Рассмотрим кручение данного стержня вокруг оси Z.

Для каждой области условие пластичности в безразмерных величинах запишется в виде [3]

$$(\tau_{xz} - k_{i1})^2 + (\tau_{yz} - k_{i2})^2 = 1,\ i = 1, 2. \tag{1}$$

В силу подстановки

$$\tau_{xz} = k_i(\theta)\cos\theta,\ \tau_{yz} = k_i(\theta)\sin\theta \tag{2}$$

имеем

$$k_i(\theta) = \rho_i \cos(\theta - \mu_i) + \sqrt{1 - \rho_i^2 \sin^2(\theta - \mu_i)},\ k_i(\theta) > 0, \tag{3}$$

причем

$$\rho_i = \sqrt{k_{i1}^2 + k_{i2}^2},\quad \frac{k_{i1}}{\rho_i} = \cos\mu_i,\quad \frac{k_{i2}}{\rho_i} = \sin\mu_i,\quad \operatorname{tg}\mu_i = \frac{k_{i2}}{k_{i1}},\ i = 1, 2. \tag{4}$$

Воспользовавшись заменой (2) в уравнении равновесия, получим соотношения для нахождения характеристик

$$\frac{dx}{k_i'\cos\theta - k_i\sin\theta} = \frac{dy}{k_i'\sin\theta + k_i\cos\theta} = \frac{d\theta}{0},\ i = 1, 2. \tag{5}$$

Характеристики представляют собой линейные функции, причем касательные напряжения вдоль соответствующих характеристик сохраняют неизменные значения:

$$y_i = \frac{k_i'\sin\theta + k_i\cos\theta}{k_i'\cos\theta - k_i\sin\theta}\cdot x + \Phi_i(\theta),\ \theta = const,\ i = 1, 2. \tag{6}$$

Уделим внимание случаю кручения составных прямоугольных стержней при трансляционной анизотропии при $\mu_1 = \mu_2 = 0$.

Определим касательные напряжения и направляющие векторы в первой и второй областях:

на границе $C'B$: $\theta = 0,\ \tau_{xz} = \rho_1 + 1,\ \tau_{yz} = 0,\ \bar{\tau}_{11} = (\rho_1 + 1)\cdot\bar{i}$;

на границе AD': $\theta = \pi,\ \tau_{xz} = -\rho_1 + 1,\ \tau_{yz} = 0,\ \bar{\tau}_{13} = (\rho_1 - 1)\cdot\bar{i}$;

на границе $D'C'$: $\theta = \frac{3\pi}{2},\ \tau_{xz} = 0,\ \tau_{yz} = \sqrt{1-\rho_1^2},\ \bar{\tau}_{14} = -\sqrt{1-\rho_1^2}\cdot\bar{j}$;

на границе BC: $\theta = 0,\ \tau_{xz} = \rho_2 + 1,\ \tau_{yz} = 0,\ \bar{\tau}_{21} = (\rho_2 + 1)\cdot\bar{i}$;

на границе CD: $\theta = \frac{\pi}{2},\ \tau_{xz} = 0,\ \tau_{yz} = \sqrt{1-\rho_2^2},\ \bar{\tau}_{22} = \sqrt{1-\rho_2^2}\cdot\bar{j}$;

на границе DA: $\theta = \pi,\ \tau_{xz} = -\rho_2 + 1,\ \bar{\tau}_{yz} = 0,\ \bar{\tau}_{23} = (\rho_2 - 1)\cdot\bar{i}$.

Пусть $C'(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_1)$, $C(x_3, y_1)$, $D(x_3, y_2)$, $A(x_2, y_2)$, $D'(x_1, y_2)$.

Уравнения границ призматического стержня прямоугольного сечения примут вид

$$C'B:\ y = y_1,\ x \in [x_1, x_2],\ BC:\ y = y_1,\ x \in [x_2, x_3],\ CD:\ x = x_3,\ y \in [y_1, y_2],$$
$$DA:\ y = y_2,\ x \in [x_2, x_3],\ AD':\ y = y_2,\ x \in [x_1, x_2],\ D'C':\ x = x_1,\ y \in [y_1, y_2].$$

В каждой области определим линии разрыва напряжений.

В силу сопряжения векторов касательных напряжений линия неоднородности AB задается уравнением

$$AB:\ x = x_2,\ y \in [y_1, y_2].$$

Разность векторов $\bar{\tau}_{11}$ и $\bar{\tau}_{14}$ определяют направление линии разрыва $C'R$:

$$\bar{l} = \bar{\tau}_{11} - \bar{\tau}_{14} = (\rho_1 + 1)\bar{i} + \sqrt{1-\rho_1^2}\,\bar{j},$$
$$C'R:\ \frac{x - x_1}{\rho_1 + 1} = \frac{y - y_1}{\sqrt{1-\rho_1^2}}\ \text{или}\ C'R:\ y = y_1 + \frac{\sqrt{1-\rho_1^2}}{\rho_1 + 1}(x - x_1).$$

Разность векторов $\bar{\tau}_{14}$ и $\bar{\tau}_{13}$ определяют направление линии разрыва $D'R$:

$$\bar{m} = \bar{\tau}_{14} - \bar{\tau}_{13} = (1 - \rho_1)\bar{i} - \sqrt{1-\rho_1^2}\,\bar{j},$$
$$D'R:\ \frac{x - x_1}{1 - \rho_1} = \frac{y - y_2}{-\sqrt{1-\rho_1^2}}\ \text{или}\ D'R:\ y = y_2 + \frac{\sqrt{1-\rho_1^2}}{\rho_1 - 1}(x - x_1).$$

Линия разрыва RL исходит из точки R параллельно прямой $C'B$:

$$RL:\ y = y_1 + \frac{1 - \rho_1}{2}(y_2 - y_1),\ R\left(x_1 + \frac{\sqrt{1-\rho_1^2}}{2}(y_2 - y_1),\ y_1 + \frac{1 - \rho_1}{2}(y_2 - y_1)\right).$$

Точка L является точкой пересечения линий разрыва RL и AB.

Разность векторов $\bar{\tau}_{22}$ и $\bar{\tau}_{21}$ определяют направление линии разрыва CK второй области:

$$\bar{p} = \bar{\tau}_{22} - \bar{\tau}_{21} = -(\rho_2 + 1)\bar{i} + \sqrt{1-\rho_2^2}\,\bar{j},$$

$$CK: \frac{x - x_3}{-(\rho_2 + 1)} = \frac{y - y_1}{\sqrt{1-\rho_2^2}} \text{ или } CK: y = y_1 - \frac{\sqrt{1-\rho_2^2}}{\rho_2 + 1}(x - x_3).$$

Разность векторов $\bar{\tau}_{23}$ и $\bar{\tau}_{22}$ задают направление линии разрыва DK второй области:

$$\bar{q} = \bar{\tau}_{23} - \bar{\tau}_{22} = (\rho_2 - 1)\bar{i} - \sqrt{1-\rho_2^2}\,\bar{j},$$

$$DK: \frac{x - x_3}{\rho_2 - 1} = \frac{y - y_2}{-\sqrt{1-\rho_2^2}} \text{ или } DK: y = y_2 - \frac{\sqrt{1-\rho_2^2}}{\rho_2 - 1}(x - x_3).$$

Точка K является точкой пересечения линий разрыва CK и DK.

Линия разрыва KM из точки K параллельно прямой CB:

$$KM: y = \rho_2 y_1 - (\rho_2 - 1)y_2,\ K\left(x_3 + \sqrt{1-\rho_2^2}(y_1 - y_2),\ \rho_2 y_1 - (\rho_2 - 1)y_2\right).$$

Вектор $\bar{\tau}'_{13}$ является вектором касательного напряжения, действующего в плоскости $AMNL$, а $\bar{\tau}'_{11}$ – в плоскости BLN, причем

$$\bar{\tau}'_{11} = (\rho_1 + 1)\bar{i} + \left(\rho_2 \sin\mu_2 + \sqrt{(\rho_2\cos\mu_2 - \rho_1)(2 + \rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)}\right)\bar{j},$$

$$\bar{\tau}'_{13} = (\rho_1 - 1)\bar{i} + \left(\rho_2 \sin\mu_2 + \sqrt{(\rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)(2 - \rho_1 + \rho_2\cos\mu_2)}\right)\bar{j}.$$

Разность векторов $\bar{\tau}'_{13}$ и $\bar{\tau}_{23}$ определяет направление линии разрыва AM, при этом

$$\bar{s} = \bar{\tau}'_{13} - \bar{\tau}_{23} = (\rho_1 - \rho_2)\bar{i} + \left(\rho_2 \sin\mu_2 + \sqrt{(\rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)(2 - \rho_1 + \rho_2\cos\mu_2)}\right)\bar{j}.$$

Линия разрыва AM запишется в виде

$$AM: y = y_2 + \frac{\rho_2 \sin\mu_2 + \sqrt{(\rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)(2 - \rho_1 + \rho_2\cos\mu_2)}}{\rho_1 - \rho_2}(x - x_2).$$

Линия разрыва BN задается уравнением вида

$$BN: y = y_1 + \frac{\rho_2 \sin\mu_2 + \sqrt{(\rho_2\cos\mu_2 - \rho_1)(2 + \rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)}}{\rho_1 - \rho_2}(x - x_2)$$

с направляющим вектором

$$\bar{n} = \bar{\tau}_{21} - \bar{\tau}'_{11} = (\rho_2 - \rho_1)\bar{i} - \left(\rho_2 \sin\mu_2 + \sqrt{(\rho_2\cos\mu_2 - \rho_1)(2 + \rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)}\right)\bar{j}.$$

Линию разрыва LN описывается уравнением

$$LN: y = y_1 + \frac{1-\rho_1}{2}(y_2 - y_1) +$$

$$+\frac{1}{2}\left(\sqrt{(\rho_2\cos\mu_2 - \rho_1)(2 + \rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)} - \sqrt{(\rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)(2 - \rho_1 + \rho_2\cos\mu_2)}\right)(x - x_2)$$

с направляющим вектором

$$\bar{r} = \bar{\tau}'_{11} - \bar{\tau}'_{13} =$$

$$= 2\bar{i} + \left(\sqrt{(\rho_2\cos\mu_2 - \rho_1)(2 + \rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)} - \sqrt{(\rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)\cdot(2 - \rho_1 + \rho_2\cos\mu_2)}\right)\bar{j}.$$

Точка N является точкой пересечения линий разрыва BN и LN.

Вектор

$$\bar{t} = \bar{\tau}'_{13} - \bar{\tau}_{21} = (\rho_1 - \rho_2 - 2)\bar{i} + \left(\rho_2 \sin\mu_2 + \sqrt{(\rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)\cdot(2 - \rho_1 + \rho_2\cos\mu_2)}\right)\bar{j}$$

Определяет направление линии разрыва NM

$$NM: y = \frac{\rho_2 \sin\mu_2 + \sqrt{(\rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)(2 - \rho_1 + \rho_2\cos\mu_2)}}{\rho_1 - \rho_2 - 2}x + \rho_2 y_1 - (\rho_2 - 1)y_2 -$$

$$- \frac{\rho_2 \sin\mu_2 + \sqrt{(\rho_1 - \rho_2\cos\mu_2)(2 - \rho_1 + \rho_2\cos\mu_2)} + \rho_2(\rho_2 - \rho_1)(y_1 - y_2)}{\rho_1 - \rho_2 - 2}.$$

Точка M является точкой пересечения линий разрыва AM, KM, NM.

Построение линий разрыва напряжений и поля характеристик изображено на рис. 1.

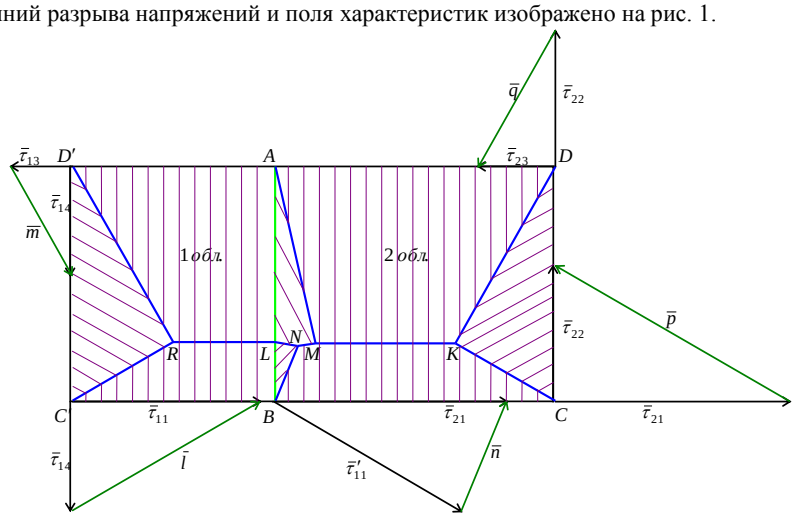


Рис. 1. Поле характеристик

Список литературы / References

1. Деревянных, Е. А. Кручение кусочно-неоднородных цилиндрических стержней / Е. А. Деревянных, Б.Г. Миронов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2015. – № 2 (24). – С. 157−165.

2. Деревянных, Е. А. О предельном состоянии кусочно-неоднородных анизотропных призматических стержней полигонального сечения при кручении / Е.А. Деревянных // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния – 2012. – № 1 (11). – С. 75−80.

3. Деревянных, Е. А. Предельное состояние анизотропных призматических кусочно-неоднородных стержней при кручении / Е.А. Деревянных // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им.И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2012. − № 3 (13). – С.72−79.

4. Деревянных, Е. А. Предельное состояние анизотропных призматических стержней при кручении / Е.А. Деревянных // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им.И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2012. − № 4 (14). – С.174−184.

5. Ивлев, Д. Д. Теория идеальной пластичности / Д. Д. Ивлев. – М. : Наука, 1966. – 231 с.

6. Миронов, Б. Г. Об общих соотношениях теории кручения анизотропных стержней / Б. Г. Миронов, Е. А. Деревянных // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – Чебоксары, 2012. – № 4 (76). – С. 108−112.

УДК 004.946

СИСТЕМА ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ UNITY 3D КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СБОРКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ШКАФА

Никитин А.В., канд. физ.-мат. наук, Яруськина Е.Т., канд. пед. наук, доц.
ЧИ(ф) Московского политехнического университета
Деревянных Е.А., канд. физ.-мат. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье рассматривается разработка приложения, позволяющего моделировать сборку простейшего электрического шкафа на основе заданной электрической схемы. Компоненты шкафа созданы в виде трехмерных объектов, и загружены в библиотеку объектов среды дополненной реальности Unity 3D.

Ключевые слова: электрический шкаф, Unity 3D, приложение.

UNITY 3D AUGMENTED REALITY SYSTEM AS A BASIS FOR DEVELOPING AN APPLICATION FOR MODELING THE ASSEMBLY OF AN ELECTRIC CABINET

Nikitin A.V., cand. of phys. and math. sciences, Yaruskina E.T., cand. of ped. science, ass. prof.
CHI(f) of Moscow Polytechnic University
DerevyannykhE.A., cand. of phys. and math. sciences
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article discusses the development of an application that allows you to simulate the assembly of a simple electrical cabinet based on a given electrical circuit. The cabinet components are created in the form of three-dimensional objects, and loaded into the library of objects of the Unity 3D augmented reality environment.

Key words: electric cabinet, Unity 3D, application.

За последние десятилетия в сфере информационных технологий происходит стремительный взлет технологий

дополненной реальности, представляющих собой среду, в реальном времени дополняющую физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств.

Дополненная реальность демонстрирует возможности для решения самых серьезных проблем во всех отраслях, начиная от розничной торговли и заканчивая промышленным производством, а также повысить эффективность их работы.

Эффективность применения средств и методов автоматизированного проектирования при выполнении инженерно-технических и конструкторских разработок во многом определяется качеством предварительной проработки будущего изделия.

Unity 3D является профессиональной мультиплатформенной системой для моделирования интерактивных трехмерных графических объектов и 3D проектов на их основе.

Исследования в данной статье направлены на создание приложения, позволяющего моделировать сборку шкафа в мобильном устройстве, используя рабочую схему сборки шкафа. Объектом исследования является электрический шкаф. Методика проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ предусматривает разработку библиотеки элементов электрического шкафа, с описанием функционала компонента в виде справочной информации. Оценкой работоспособности программы является возможность проверки правильности сборки шкафа по нажатию на кнопку «Test» [1].

Модель электрического шкафа, содержащий такие базовые элементы, как УЗО, шины и автомат представлена на рис. 1.

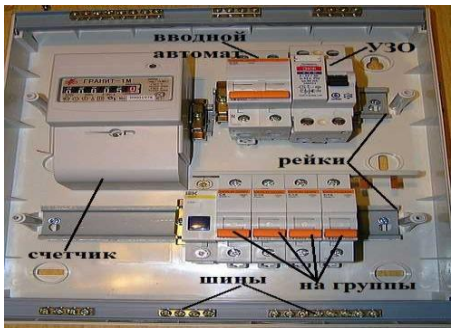


Рис. 1. Модель электрического шкафа

Общая схема электросети для сборки электрического шкафа приведена на рис. 2.

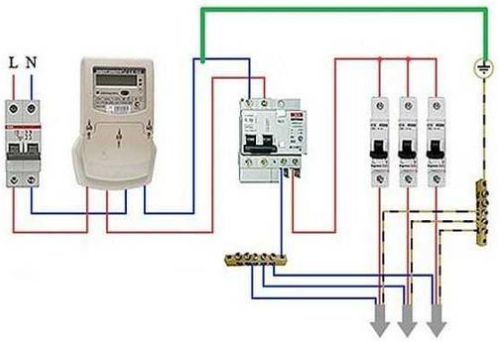


Рис. 2. Простая схема электросети, подходящая для квартиры или дома небольшой площади

Обозначения элементов шкафа слева направо:

1. Вводный автомат (L -фаза, N – ноль)
2. Счетчик
3. УЗО
4. Автоматы
5. Гребенка заземления

В процессе работы созданы трехмерные объекты деталей (рис. 3), а также непосредственно электрическая коробка шкафа, в котором будет производиться сборка [2].

Рис. 3. Электрический шкаф. Вид спереди

Все объекты имеют расширение *.fbx.

На рис. 4 представлена альфа-версия приложения [3].

Рис. 4. Альфа -версия приложения

Модель созданного шкафа можно как отдалять, так и приближать, используя кнопки «+» и «-», а также вращать модель в пространстве.

В работе описаны скрипты: добавления объектов на сцену Unity 3D, добавления 3D элементов в библиотеку элементов, расчетов.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что технологии дополненной реальности в настоящее время находятся на пике популярности во всех отраслях.

Это время непрерывного рождения идей, нахождения неожиданных способов применения и осознания всей мощи этой фантастической когда-то технологии – дополненной реальности.

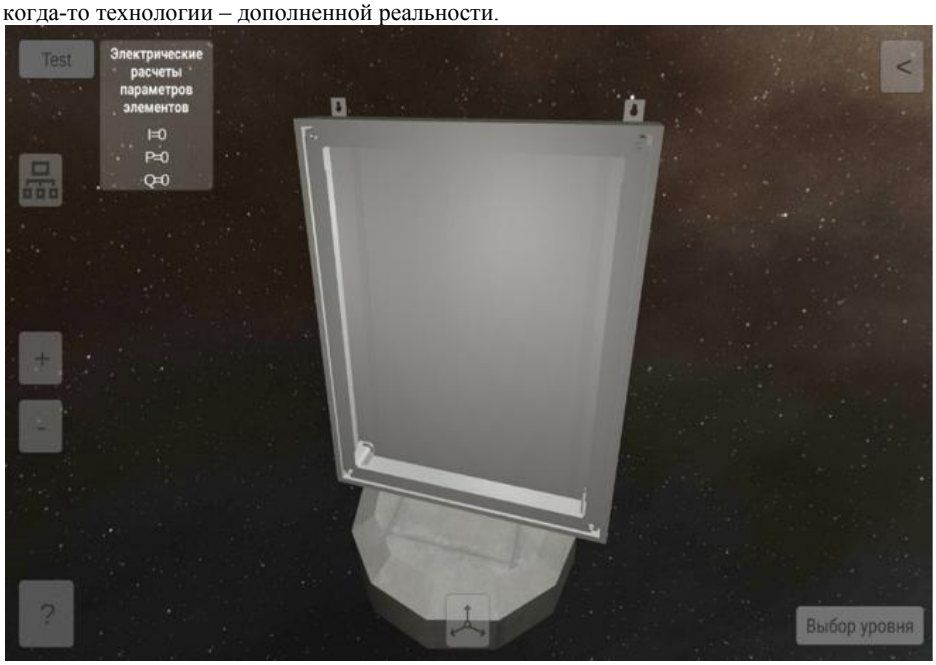


Рис.5. Приближение объекта в телефоне

Использование дополненной реальности в решении задач в различных отраслях (промышленности, производства, нефтяные, газовые, атомные и т.д.) – открывает немало возможностей, позволяющих повысить эффективность их работы в целом.

Список литературы / References

1. Тарасик, В. П. Математическое моделирование технических систем / В. П. Тарасик. – Мн. : ДизайнПро, 2004. – 640 с.

2. Торн, Ал. Основы анимации в Unity / Ал. Торн. – Москва. : ДМК Пресс, 2016. – 176 с.

3. Хокинг, Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# / Дж. Хокинг. – СПб : Питер, 2018. – 608 с.

УДК 631.15

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ В ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ

Павлова Ю.В., канд. экон. наук, доц.
Чебоксарский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации

Краткая аннотация: В статье приводится анализ состояния и перспектив развития аграрного сектора экономики в условиях трансформации в цифровую экономику. Проанализированы ресурсы аграрного сектора для трансформации в цифровую экономику по таким показателям как общие затраты на развитие цифровой экономики, наличие кадров информационно-коммуникационных технологий в сельском хозяйстве и инфраструктура цифровизации. Сделаны выводы о слабой цифровизации аграрного сектора и недостаточном обеспечении сельского хозяйства и сельского населения финансовыми ресурсами, кадрами и инфраструктурой для трансформации в цифровую экономику.

Ключевые слова: аграрный сектор, цифровая экономика, сельское хозяйство, сельское население, инфраструктура.

PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF THE AGRARIAN SECTOR IN THE CONDITIONS OF TRANSFORMATION INTO THE DIGITAL ECONOMY

Pavlova Yu. V., cand. of econ. science, ass. prof.
Cheboksary Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation

Brief abstract: The article provides an analysis of the state and prospects for the development of the agricultural sector of the economy in the context of transformation into a digital economy. The resources of the agricultural sector for transformation into the digital economy are analyzed in terms of such indicators as the total costs of the development of the digital economy, the availability of information and communication technologies in agriculture and the infrastructure of digitalization. Conclusions are drawn about weak digitalization of the agricultural sector and insufficient provision of agriculture and rural population with financial resources, personnel and infrastructure for transformation into a digital economy.

Key words: agricultural sector, digital economy, agriculture, rural population, infrastructure.

В мировой экономике наблюдается глобальная смена экономического уклада с трансформацией в цифровую экономику, что связано с переходом к логике платформенных решений и к сетевым принципам ведения бизнеса. Современная цифровая экономика сформировалась от простого обмена информацией до неотъемлемой части повседневной жизни простых граждан и производства. «Умные» системы все больше применяются в промышленности, финансовом секторе, сфере услуг и государственном управлении. Около 22% мирового ВВП приходятся на цифровую экономику, которые будет только расти [4].

Развитие информационных технологий привело к осознанию необходимости переосмыслить и радикально перепроектировать деятельность хозяйствующих субъектов для достижения максимального эффекта. Исследования по изучению информационного обеспечения системы управления и разработке теоретических положений и практических рекомендаций по созданию рационального информационного обеспечения системы управления сельскохозяйственными предприятиями проводились и ранее [3]. Тогда они касались деятельности отдельно взятого хозяйствующего субъекта. В настоящее же время цифровизацию можно рассматривать как один из элементов экономического роста всего аграрного сектора экономики. Аграрный сектор имеет свои особенности, которыми являются способность цифровизации создать оптимальные условия для повышения производительности труда, сохранения плодородия земли, защиты окружающей среды и т.д. Для решения этих вопросов разрабатываются различные цифровые технологии, предлагаемые к использованию в сельском хозяйстве. Отдельное внимание в решении вопросов трансформации в цифровую экономику должно быть уделено единству государства, аграрной науки и бизнеса как необходимого условия развития аграрного сектора экономики России.

Аграрный сектор составляет примерно пятую часть экономики России. Сельское население обеспечивает продуктами питания себя и других. Вопросы продовольственного обеспечения в условиях цифровой экономики не теряют своей актуальности. Влияние цифровых технологий на жизнь сельского населения, на организацию сельскохозяйственного производства всех категорий хозяйств также имеет огромное значение.

Мероприятия за последние 2-3 года, принятые для противодействия COVID-19 в нашей стране, продемонстрировали возможности цифровых технологий и дали толчок в развитии агробизнеса, государства, населения. Они показали привлекательность сельской жизни, возможность вести свою трудовую деятельность, проживая на селе. Ожидания потребителей в условиях цифровизации относительно новых продуктов и услуг способствуют дальнейшему расширению рынка продуктов питания. При этом происходит устранение посреднического звена и осуществляется переход к прямым транзакциям между поставщиком и потребителем на основе платформенных решений. Поэтому, в своей работе мы рассматриваем готовность аграрного сектора к трансформации в цифровую. Цифровизация должна повышать качество жизни населения и создавать условия для экономического роста и развития аграрного сектора. При решении этого вопроса должен применяться системный подход, учитывающий трансформацию в цифровую экономику не только крупных и малых сельскохозяйственных товаропроизводителей, но и сельские территории, сельское население с их личными подсобными хозяйствами.

В данной работе целью исследования поставили анализ состояния цифровизации аграрного сектора и ресурсов для дальнейшей трансформации в цифровую экономику. Теоретической и методической основой послужили работы отечественных ученых по вопросам цифровизации агробизнеса и сельских территорий. Информационной базой явились нормативно-правовые акты Российской Федерации, статистические сборники Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ).

В экономической литературе под «цифровой экономикой» понимают «деятельность по созданию,

распространению и использованию цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг» [2]. Для расширения этой деятельности в аграрном секторе Российской Федерации принята и действует ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» на 2019-2024 гг. [1]. Ключевым показателем реализации программы определен рост производительности труда в сельскохозяйственных предприятиях в 2 раза к 2024 г. Данный проект выстраивает траектории трансформации аграрного сектора в цифровую экономику по следующим направлениям и уровням:

- федеральный уровень. Включает в себя организацию функционирования цифровых платформ Минсельхоза России, предиктивную аналитику на основе больших данных, с инструментами распределенного реестра, искусственного интеллекта;

- региональный уровень. Включает в себя умное отраслевое планирование, умные контракты;

- уровень агробизнеса. Включает в себя массовое внедрение комплексных цифровых агрорешений, массовое получение цифровых компетенций специалистами сельскохозяйственных предприятий [1].

Проанализируем состояние и ресурсы трансформации аграрного сектора в цифровую экономику. Так, внутренние затраты организаций сельского хозяйства на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг в 2019 г. составили 0,6% (для сравнения, в предпринимательском секторе 66,1%) от общего объема затрат всех организаций Российской Федерации на цифровую экономику. В валовой добавленной стоимости сельского хозяйства доля затрат на цифровую экономику в 2019 г. составила 0,4% (для сравнения, в финансовом секторе 8,9%) [2].

Специалисты информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сельском хозяйстве в 2020 г. составили 0,2% (для сравнения, в среднем по России 2,5%) от общей численности занятых в отрасли. Другие специалисты сельского хозяйства, интенсивно использующие в своей работе ИКТ, в 2020 г. составили 2,4% от общей численности занятых в данной отрасли [2]. При этом анализ цифровых навыков населения сельской местности показывает, что он отстает от навыков городского населения. Базовым уровнем цифровых навыков обладают только 18% населения в сельской местности, против 28,8% городского населения.

Доступ к интернету в сельской местности имеет 71,6% (для сравнения, в целом по России 80%) домашних хозяйств. Факторами, сдерживающими использование интернета в домашних хозяйствах в сельской местности являются высокие затраты на подключение и отсутствие технической возможности. Никогда не пользовались интернетом 17,2% населения в сельской местности (для сравнения, в целом по России 10,4% населения). Практически ежедневно используют интернет 68,2% населения в сельской местности, а по России – 76,7% [2].

Индекс цифровизации сельского хозяйства за 2019 г. составил 23, а в среднем по России индекс цифровизации бизнеса составил 32. В 81,7% организациях сельского хозяйства от общего числа используют в своей деятельности интернет. В среднем по России данный показатель составляет 90%. Использование интернета в организациях сельского хозяйства по максимальной скорости передачи данных (выше 100 Мбит/с) составляет всего 5% от общего числа организаций. По России этот показатель равен 11%. Наличие веб-сайтов в организациях сельского хозяйства наблюдается в 25,1% от общего числа организаций, а в целом по России - 49% [2].

Рассмотрим направления использования интернета в организациях сельского хозяйства за 2019 г.: использование электронной почты – 80,1%; поиск информации в сети – 79,1%; осуществление банковских и других финансовых операций – 68,7%; профессиональная подготовка персонала – 29,9%; проведение видеоконференций – 26,5%; подписка на доступ к электронным базам данных, электронным библиотекам на платной основе – 23%; телефонные переговоры через интернет – 20,4%; внутренний или внешний наем персонала – 20,2% от общего числа организаций данной отрасли. Работники организаций сельского хозяйства используют интернет 13,5% от общей численности работников организаций, а в целом по России – 32%.

Сельское хозяйство обладает рядом особенностей, которые обуславливают необходимость активного внедрения цифровых технологий. К ним относятся влияние множества факторов на управление, многочисленность хозяйствующих субъектов, территориальная рассредоточенность производства, множественные и интенсивные межотраслевые связи. Плюсы применения цифровых технологий для аграрного сектора снижают риски в сельскохозяйственном производстве, повышают привлекательность бизнеса и сельской жизни.

Таким образом, показатели цифровизации аграрного сектора ниже, чем в среднем по стране. Вопросы трансформации в цифровую экономику касаются организации работы контролирующих органов или крупных сельскохозяйственных организаций, рассматриваются вопросы изменения формата взаимодействия между ними. Сельское население, малые формы хозяйствования на селе гораздо в меньшей степени вовлечены в цифровую экономику. Для повышения цифровой зрелости аграрного сектора требуется системный подход, включающий трансформацию в цифровую экономику не только всех категорий сельскохозяйственных товаропроизводителей, но и самого сельского населения, сельских территорий. Условиями трансформации аграрного сектора в цифровую экономику являются повышение затрат на цифровизацию всех участников агробизнеса, повышение информационной грамотности не только работников сельскохозяйственного производства, но и населения, выравнивание уровня социально-экономического развития по всей сельской территории.

Список литературы / References

1. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с.

2. Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 380 с.

3. Павлова, Ю. В. Информационное обеспечение системы управления птицеводческими предприятиями : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством», 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Павлова Юлия Владимировна; Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. – Москва, 1996. – 20 с.

4. Санду, И. С. Особенности реализации цифровых инноваций в аграрном секторе экономики / И. С. Санду, И. В. Кирова, Н. Е. Рыженкова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2021. – № 8. – С. 32-39. – DOI 10.31442/0235-2494-2021-0-8-32-39.

УДК 631.158

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сазонова Е.А., канд. экон. наук, доц.
Смоленская государственная сельскохозяйственная академия
Марченкова Е.Р., научный сотрудник научно-исследовательского центра,
Военная академия войсковой противовоздушной обороны Вооруженных Сил Российской Федерации имени Маршала Советского Союза А.М. Василевского

Краткая аннотация: по мнению ведущих экспертов развитие технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве России находится на низком уровне, автоматизация процессов внедрена лишь частично. В условиях самоизоляции и повсеместного карантина быстрая цифровая трансформация целых отраслей экономики стала не просто необходимостью, а мерой для выживания. Соответственно в настоящее время качество сельскохозяйственной продукции, увеличение объемов ее производства напрямую будет зависеть от инновационной процесса и внедрения технологических решений во всех сферах сельского хозяйства Российской Федерации.
Ключевые слова: технология, сельское хозяйство, искусственный интеллект, перспективы развития.

DEVELOPMENT TRENDS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Sazonova E.A., cand. of econ. sciences, ass. prof.,
Smolensk State Agricultural Academy
Marchenkova E.R., researcher, research center,
Military Academy of Military Air Defense of the Armed Forces of the Russian Federation named after Marshal of the Soviet Union A.M. Vasilevsky

Brief annotation: according to leading experts, the development of artificial intelligence technologies in agriculture in Russia is at a low level, process automation is only partially implemented. In conditions of self-isolation and widespread quarantine, the rapid digital transformation of entire sectors of the economy has become not just a necessity, but a measure for survival. Accordingly, at present, the quality of agricultural products, an increase in the volume of its production will directly depend on the innovation process and the introduction of technological solutions in all areas of agriculture in the Russian Federation.
Keywords: technology, agriculture, artificial intelligence, development prospects.

Сельское хозяйство - ключевое звено агропромышленного комплекса России и реального сектора экономики. Отметим, что сельское хозяйство как отрасль имеет устойчивый рост производства и реализации продукции, несмотря на международный финансово-экономический кризис. Именно кризисные явления, которые вызывают девальвацию национальной валюты, способствуют наращиванию объемов производства сельскохозяйственной продукции [1].

В сельском хозяйстве и пищевой промышленности Российской Федерации в настоящее время наблюдается достаточно сложный период. Это объясняется рядом факторов. Во-первых, сельское хозяйство в Российской Федерации связано с множеством рисков; во-вторых, имеется много зон рискового земледелия, недостаток высококвалифицированных кадров, отставание в отрасли инноваций и технологий.

В тоже время сельское хозяйство можно считать ключевым звеном агропромышленного комплекса. Поэтому для решения сложной экономической проблемы, сложившейся в сельском хозяйстве, государство разработало ряд направлений по поддержке малого и среднего бизнеса. В частности, к ним относится политика импортозамещения и запрет на ввоз некоторых категорий сельскохозяйственной продукции [2].

Для более эффективного развития сельского хозяйства в России многими специалистами и экспертами рекомендуется более интенсивно в производственной и хозяйственной деятельности организаций применять технологии искусственного интеллекта.

В настоящее время в сельском хозяйстве основными направлениями применения искусственного интеллекта (ИИ) являются: классификация и идентификация различных сорняков, обнаружение болезней растений с помощью интеллектуального сканирования; определение, подсчет и сбор урожая; определением поведения животных; прогнозирование погоды; управление водными и почвенными ресурсами.

К технологиям искусственного интеллекта, которые могут эффективно воздействовать на результативность производственной и хозяйственной деятельности, относятся машинное обучение, распознание звуков, интеллектуальный полив растений и компьютерное зрение. Данные технологии искусственного интеллекта размещаются на либо на сельскохозяйственной технике, либо размещаются в виде программно-технических комплексов на беспилотных летательных аппаратах [3].

Несмотря на актуальность и значимость применения технологий искусственного интеллекта в отрасли сельского хозяйства, рынок аграрного искусственного интеллекта (AI) представлен небольшим количеством компаний, которые готовы инвестировать в создание решений сельскохозяйственного назначения в области искусственного интеллекта. В частности, к ним относятся IBM, Bayer.

Интеллектуальные системы, разработанные на базе IBM, реализуются с помощью платформы Watson Decision Platform for Agriculture. Интеллектуальные технологии сельскохозяйственного профиля, разработанные IBM, направлены на комплексный контроль урожайности сельскохозяйственных культур в условиях рискового земледелия. Так сельскохозяйственные товаропроизводители могут дистанционно производить зондирование земель. При этом получают актуальную информацию о наличии или отсутствии болезненных поражений посевов, вредителей [4].

Вторая группа разработчиков решений на базе искусственного интеллекта для агрокомплекса – фармацевтические производители. К примеру, мобильное приложение Field Manager от концерна Bayer выдаёт рекомендации на основе обработки спутниковых изображений и загружаемых данных. Фермер в любое время может получить на свой смартфон

информацию о состоянии растительности, степени защиты, локальном прогнозе погоды. А еще Bayer разработал цифровую платформу Xarvio, которую недавно купил концерн BASF [7]. В рамках этой платформы функционирует приложение Scouting, которое диагностирует заболевания, повреждения, нарушения развития растений на основе обработки фотоснимков. Сервис с точностью до 99% идентифицирует сорняки («в зависимости от фазы роста растений») и анализирует степень обеспеченности растений азотом.

Традиционно третья группа разработчиков искусственного интеллекта в области сельского хозяйства – это специализированные ИТ-компании или стартапы.

Так платформа на базе искусственного интеллекта Health Change Maps and Notifications от Farmers Edge и аналогичное решение от Hummingbird Technologies информируют фермера об эффективности работы техники, состоянии растений, появлении вредителей или болезней, дефиците питательных веществ и др. Для анализа используются данные спутников, снимки беспилотников, информация наземных средств мониторинга [8].

В России отставание в использовании технологий в сельском хозяйстве особенно заметно. Отечественным агропромышленным предприятиям нужно оптимизировать процессы, сокращать расходы и научиться превентивно реагировать на проблемы, но так как многие из этих предприятий еще не прошли этап внедрения ERP, процесс понимания, как в их бизнесе можно применять ИИ, займет время [9].

Из активно работающих в сельском хозяйстве России вендоров можно отметить Cognitive Pilot. Беспилотные комбайны с их системой управления Cognitive Agro Pilot уже работают в целом ряде областей страны. Нейронная сеть распознает и классифицирует поле, выстраивает траекторию движения комбайна и способна обходить препятствия.

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, отметим, что внедрение и применение интеллектуальных цифровых технологий в сельскохозяйственной отрасли решает задачи повышения производительности труда и устойчивого развития. Умные устройства и становятся ключом к цифровизации и автоматизации сельскохозяйственного производства. При этом в сфере ИИ России давно наблюдается два тренда. Первый – фокус на безопасность человека, что будет ускорять внедрение ИИ в таких отраслях как безопасность, здравоохранение и, возможно, управление городом. Второй – на экономической безопасности государства, то есть правительство должно делать ставку на отрасли, которые обеспечат национальную безопасность – сельское хозяйство, транспорт, нефтегазовую отрасль и промышленность. Основным препятствием на пути применения искусственного интеллекта в сельском хозяйстве России можно назвать человеческий фактор. Существующие навыки персонала не позволяют использовать технологии искусственного интеллекта в своей деятельности. Основными путями решения данной проблемы можно назвать инициативы и энтузиазм руководства сельскохозяйственных организаций, обучение и просветительская работа, осуществление пилотных проектов, оценка и управление рисками.

Список литературы/ References

1. Ильина О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Цифровые технологии в современной экономике и обществе / О.Ю. Ильина // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. – 2020. – С. 355–358.
2. Кошенкова И.В., Борисова В.Л. Развитие сельских территорий: ключевые моменты и перспективы / И.В. Кошенкова // Социально-экономические аспекты развития сельских территорий. – 2021. – С. 142-144.
3. Крамлих О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Системная оценка внешней торговли Смоленской области / Е.А. Сазоновой // Цифровые технологии - основа современного развития АПК. Сборник материалов международной научной конференции. – 2020. – С. 168-172.
4. Кривко С.Р., Теленкова О.В., Марченкова Е.Р. К вопросу о государственном регулировании формирования сферы услуг в проблемных регионах / Е.Р. Марченковой // Перспективы науки. – 2014. № 1 (52). – С. 141-144.
5. Оборин М. С. Роль интеллектуальных систем в повышении эффективности сельского хозяйства / М. С. Оборина // Инновационное развитие экономики. №1 (61). – 2021. – С. 108-113.
6. Сазонова Е.А. О перспективах создания новой отрасли по переработке вторичных ресурсов / Е.А. Сазоновой // Пища. Экология. Качество. Труды XVII Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2020. – С. 569-572.
7. Сазонова Е.А. Современное состояние информационных технологий для обработки данных и инвентаризации почв / Е.А. Сазонова // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства. – 2020. – С. 173-176.
8. Сазонова Е.А., Белобрыкин Н.Д. Обзор перспективных информационных технологий видеоаналитики / Сазонова Е.А. // Символ науки: международный научный журнал. – 2021. № 3. – С. 37-40.
9. Сазонова Е.А., Борисова В.Л., Марченкова Е.Р. Цифровое сельское хозяйство как проект экономического развития России / Е.Р. Марченковой // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. Сборник статей III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета. Брянск, 2020. С. 787-791.
10. Сазонова Е.А., Неустроев А.Н., Коваленко С.В. Актуальные проблемы в сфере управления земельными ресурсами / Сазонова Е.А. // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – 2020. – С. 535-540.
11. Сазонова Е.А., Рудая В.В. Ключевые направления развития и проблемы сельского хозяйства Смоленской области / Сазонова Е.А. // Стратегирование регионального развития в новых экономических реалиях. Материалы Всероссийского экономического онлайн-форума с международным участием, приуроченного к празднованию 55-летия Липецкого филиала Финуниверситета. – 2021. – С. 208-212.

УДК 004

РАЗРАБОТКА ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ БЛАГОУСТРОЙСТВА СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Яруськина Е. Т., канд. пед. наук, Пикина Н. Е. канд. пед. наук
ЧИ(ф) Московского политехнического университета
Васильева О. Г, канд. экон. н.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Разработка платформы для организации благоустройства социальной инфраструктуры сельских населенных пунктов позволит более точно планировать совместную деятельность инфраструктур сельского хозяйства, что, в свою очередь, обеспечит достижение комфортной сельской среды.

Ключевые слова: платформа, информационные технологии, благоустройство, инфраструктура сельских населенных пунктов.

DEVELOPMENT OF A PLATFORM FOR ORGANIZING THE IMPROVEMENT OF THE SOCIAL INFRASTRUCTURE OF RURAL SETTLEMENTS

Yaruskina E. T., cand. of ped. science, Pikina N. E., cand. of ped. science
CHI(f) of Moscow Polytechnic University
Vasilyeva O. G., cand. of econ. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The development of a platform for organizing the improvement of the social infrastructure of rural settlements will make it possible to more accurately plan the joint activities of agricultural infrastructures, which, in turn, will ensure the achievement of a comfortable rural environment.

Key words: platform, information technology, improvement, infrastructure of rural settlements.

В настоящее время, социальная инфраструктура занимает одно из ведущих мест в экономике любого государства, так как здоровье населения, уровень его образования и квалификация являются одними из ведущих факторов экономического роста.

Социальная инфраструктура – это отрасли, подотрасли, которые опосредованно связаны с процессом производства в смысле обеспечения условий трудовой и общественной деятельности населения, деятельности в сфере культуры, быта, социального и межличностного общения. Другими словами – это совокупность отраслей и предприятий, функционально обеспечивающих нормальную жизнедеятельность населения [4]. К ним относится: жилье, его строительство, объекты социально-культурного назначения, вся сфера жилищно-коммунального хозяйства, предприятия и организации систем здравоохранения, образования, дошкольного воспитания; предприятия и организации, связанные с отдыхом и досугом; розничная торговля, общественное питание, сфера услуг, спортивно-оздоровительные учреждения; пассажирский транспорт и связь по обслуживанию населения; система учреждений, оказывающих услуги правового и финансово-кредитного характера (юридические консультации, нотариальные конторы, сберегательные кассы, банки) [4] и т. д.

На сегодняшний день, современное состояние социальной инфраструктуры большинства сельских населенных пунктов характеризуется сложной ситуацией (рис. 1), так как недостаточность возможностей для содержания, капитального ремонта и поддержания дееспособности, ликвидируются множество инфраструктурных объектов различного назначения, изменяется их целевая направленность, спектр предоставляемых ими услуг и т. д.

Подобного рода проблемы приобретают особую важность в сельских населенных пунктах, в которых отсутствие развитой социальной инфраструктуры резко снижает качество жизни населения, деформирует ее образ [4].

Например, управление жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства, в виду определенных причин, не всегда в полной мере справляется с благоустройством выделенных им территорий.

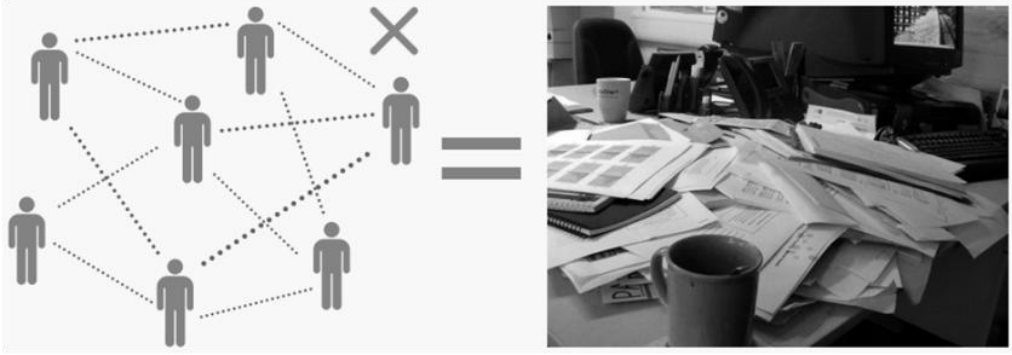


Рис. 1. Проблемы работы ЖКХ в сельских населенных пунктах

Следовательно, включение сельчан в процесс благоустройства социальной инфраструктуры сельских населенных пунктов на всех его этапах, начиная от выбора общественного пространства, подачи заявки на благоустройство придомовой территории, согласования дизайн-проекта, и до принятия работ и осуществления контроля за состоянием территории после завершения ремонтных работ и т. д. (рис. 2), во-первых, позволяет им чувствовать себя услышанными, во-вторых, они могут получить действительно комфортную сельскую среду, а в-третьих, начинают бережнее относиться к окружающему их пространству.

Рис. 2. Двухгодовой план развития платформы

Итак, учитывая все аспекты данной темы, мы предлагаем разработать платформу для организации благоустройства социальной инфраструктуры сельских населенных пунктов.

Платформа является альтернативой традиционным методам организации благоустройства инфраструктуры и представляет собой платформу, состоящую из социальной сети, созданной для оперативного решения проблем, которые касаются улучшения качества жизни в сельских населенных пунктах.

Одна из приоритетных задач платформы – у каждого жителя, старше 14 лет, будет возможность влиять на развитие благоустройства. Платформа призвана сделать процесс участия в благоустройстве социальной инфраструктуры в сельских населенных пунктах максимально простым и доступным (рис. 3). Платформа призвана оказать помощь не только в благоустройстве социальной инфраструктуры в сельских населенных пунктах, но и воспитать культуру отношения сельчан к общественной среде, в развитии которой они принимали непосредственное участие.

Рис. 3. Результат решения проблем управления ЖКХ

Платформа соответствует многим необходимым требованиям и состоит из следующих разделов: устранение негативных факторов, ухудшающих окружающую среду; освещение территорий, зданий, сооружений; озеленение территории общего пользования; архитектурно-планировочные решения; реконструкция; размещение рекламы; улучшение качества дорог; приоритетное развитие общественного транспорта; повышение качества и надежности предоставления жилищно-коммунальных услуг; доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения и т. д.

Рис. 4. Фреймовки веб-приложений

Платформа представляет из себя WEB-сайт, который размещен на облачном хостинге и будет доступен с любого устройства, имеющего доступ в интернет [1]. Использование облачных технологий, позволит в дальнейшем его масштабировать (рис. 4). Сайт более устойчив к пиковым нагрузкам.

Для обеспечения безопасного канала обмена данными между пользователем и сайтом будет установлен SSL сертификат [3]. Для защиты от различного вида угроз используются различные ключи безопасности, все данные будут проверяться, и обрабатываться сервером [1]. В схемах базы данных будут использоваться ограничения целостности. Для создания интуитивно-понятного интерфейса, дизайнером будет разработан макет сайта [2].

Рис. 5. Инструменты и сервисы Frontend и Backend

В целях удобства будет реализована авторизация на сайт через социальные сети, что позволит не только упростить процесс входа, но и создаст связь с различными платформами, которая пригодится для поиска единомышленников (рис. 5).

В дальнейшем, в процессе развития платформы планируется согласовать разработку с управлением жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства в целях получения дотаций, а в последующем, коммерциализировать ее (рис. 6).

Рис. 6. Коммерциализация площадки

Разработка платформы позволит более точно планировать, организовывать и продуктивно реализовывать деятельность по благоустройству социальной инфраструктуры сельских населенных пунктов, что, в свою очередь, обеспечит достижение высокого уровня развития сельских населенных пунктов.

Таким образом, исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что сельские населенные пункты, существующие в современных реалиях, имеют ряд глобальных проблем, в том числе, проблемы социальные. Своевременное выявление может решать их, предупреждая катастрофические последствия для всего человечества в целом.

Вкладывая сегодня в благоустройство социальной инфраструктуры сельских населенных пунктов, благодаря которому, сельчане получат необходимые материальные и социальные блага, права и гарантии – государство готовит фундамент для своего социально-экономического благополучия в будущем.

Список литературы / References

1. Бабаев, А. Создание сайтов: [Текст] / А. Бабаев, Н. Евдокимов, М. Боде. – Москва и др.: Питер, 2014. – 300 с.
2. Кожемякин, А. А. HTML и CSS в примерах. Создание Web-страниц / А. А. Кожемякин. – Москва : Альтекс-А, 2014. – 416 с.
3. Морозов, Б. С. MySQL в связке с PHP / Б. С. Морозов. – Санкт-Петербург : Корона-принт, 2014. – 310 с.
4. Стоянова, Т. А. Исследование социальной инфраструктуры сельских муниципальных районов: проблемы и методология / Т. А. Стоянова, Н. В. Забелина // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 15. – С. 121–125.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Современные технологии в земледелии, растениеводстве и защите растений»

Алатырев А.С., Алатырев С.С., Емельянов Н. А. К ОБОСНОВАНИЮ УГЛА НАКЛОНА ПОЛОТНА НА ВЫХОДЕ НОВОГО ЛЕНТОЧНОГО ЛИСТООТДЕЛИТЕЛЯ……. 3

Алатырев С.С., Кручинкина И.С., Емельянов Н.А. МОДЕРНИЗАЦИЯ КАПУСТОУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ…… 5

Алатырев С.С., Алатырев А.С., Кручинкина И.С., ОБОСНОВАНИЕ СХЕМ КАПУСТОУБОРОЧНЫХ МАШИН И ВАРИАНТОВ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ……. 7

Андреева О.Е., Ильин А.Н. ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И КУРИНОГО ПОМЕТА НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕЙ……. 12

Батяхина Н.А. ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ…… 14

Васильев О.А., Фадеева Н.А. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТЕПЛИЧНОГО ГРУНТА ЧУВАШСКОГО ГАУ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ…… 16

Гаврилов В.Н., Новиков А.М., Иванов В.А. КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО ВЫСАЖИВАЮЩЕГО АППАРАТА……. 18

Гаврюшина И.В., Семина С.А. ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ…….. 20

Димитриев В.Л., Шашкаров Л.Г., Ложкин А.Г. БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЕМЯН И МАСЛА БЕЗНАРКОТИЧЕСКИХ СОРТОВ ОДНОДОМНОЙ КОНОПЛИ…… 21

Димитриев В.Л., Шашкаров Л.Г., Елисеев И.П. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ОДНОДОМНОЙ БЕЗГАШИШНОЙ КОНОПЛИ СОРТА ДИАНА…… 24

Димитриев В.Л., Чернов А.В. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА РАЗМНОЖЕНИЯ ЛУКА НА УРОЖАЙ МНОГОЛЕТНИХ ВИДОВ ЛУКА…… 26

Димитриев В.Л., Яковлева М.И. ИЗУЧЕНИЕ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ…… 28

Димитриев В.Л., Шашкаров Л.Г. ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ВОЛОКНА ОДНОДОМНОЙ БЕЗГАШИШНОЙ КОНОПЛИ СОРТА ДИАНА…….. 29

Димитриев В.Л., Шашкаров Л.Г. УРОЖАЙНОСТЬ ВОЛОКНА ОДНОДОМНОЙ БЕЗГАШИШНОЙ КОНОПЛИ СОРТА ДИАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ…. 32

Дмитриев Ю.П., Дмитриева О.Ю., Дмитриев С.Ю. К ВОПРОСУ ТЕХНОЛОГИИ НАВЕШИВАНИЯ ПОДДЕРЖЕК НА ХМЕЛЬНИКАХ……. 33

Дмитриев Ю.П., Дмитриев С.Ю., Дмитриева О.Ю. МАШИНЫ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР…… 36

Елисеев И.П. РЕЖИМ УВЛАЖНЕНИЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШИИ…….. 38

Елисеев И.П. ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРТОФЕЛЯ.. 40

Елисеева Л.В., Ефимова Л.В. ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТЕБЛЕСТОЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ФАСОЛИ…… 42

Елисеева Л.В., Елисеев И.П. ПОДКОРМКИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ УДОБРЕНИЯМИ КАК ЭЛЕМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ……. 44

Елисеева Л.В., Елисеев И.П., УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН СОИ И ИХ КАЧЕСТВО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДКОРМОК МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ УДОБРЕНИЯМИ……. 45

Елисеева Л.В., Иванова Н.П. УРОЖАЙНОСТЬ ЧЕЧЕВИЦЫ МЕЛКОСЕМЯННОЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ…… 47

Жарких О.А., Дмитревская И.И. ХЕЛАТНЫХ ПРЕПАРАТЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО……. 49

Захаров В.Л., Атаманов Е.В. БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛИСТЬЕВ САЛАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА…… 50

Иванова А. Л., Шашкаров Л. Г. ВЛИЯНИЕ АГРОПРИЕМОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕРНА ОВСА…….. 53

Иванова А. Л., Шашкаров Л. Г. ВЛИЯНИЕ АГРОПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА СОХРАННОСТЬ РАСТЕНИЙ ОВСА К УБОРКЕ……. 55

Иванова А. Л., Шашкаров Л. Г. СТРУКТУРА УРОЖАЯ ОВСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ…… 57

Коротков А.В., Пушкаренко Н.Н., Короткова З.П. ИЗУЧЕНИЕ ИСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ УСЛОВИЙ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ…… 58

Кручинкина И.С., Алатырев А.С., Алатырев С.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОТГРУЗКИ КАПУСТОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА…….. 60

Кручинкина И.С., Алатырев А.С., Никитин В.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ КОЧАНОВ В СРЕЗАЮЩЕМ АППАРАТЕ КАПУСТОУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ…… 62

Ложкин А.Г., Димитриев В.Л., Чернов А.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ…… 64

Ложкин А.Г., Васильев О.А., Егоров В.Г. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ СОРТА УСХИ-6 …… 66

Ложкин А.Г., Пушкаренко Н.Н., Коротков А.В. ФИТОСАНИТАРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ХМЕЛЯ…… 68

Майбородин С.В. ЗНАЧЕНИЕ ОБРЕЗКИ КУСТОВ ВИНОГРАДА И ТЕХНОЛОГИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОЛЯРНОСТИ……. 70

Матьков К.Г., Кириллов Н.А., Григорьев С.Н. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕКАРСКИХ ДРОЖЖЕЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ…… 71

Мефодьев Г.А., Александрова А.Н., Яковлева М.И., АНАЛИЗ ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ СОРТОВ САУР И ХАЙКАР…… 73
Мефодьев Г.А., Александрова А.Н., Яковлева М.И. ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ…… 75
Мефодьев Г.А., Александрова А.Н., Яковлева М.И. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ…… 76
Мефодьев Г.А., Александрова А.Н., Яковлева М.И. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКОВ У ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР……... 78
Мефодьев Г.А., Александрова А.Н., Яковлева М.И., ПРОЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ГЕНЕРАТИВНОГО ПОТОМСТВА КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОТРАВИТЕЛЯ…… 80
Михайлова Н.Н. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЯНТАРНОЙ И БОРНОЙ КИСЛОТЫ НА ПОЛУЧЕНИЕ РАССАДЫ В ГИДРОПОННЫХ СИСТЕМАХ ……. 82
Нестерова О.П., Прокопьева М.В., Середа Н.В., Фадеева Н.А. МОРФОЛОГИЯ ПЛОДОВ ЖИМОЛОСТИ 83
Рябцева Н.А. БИОПРЕПАРАТЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ИННОВАЦИЙ В АГРОТЕХНОЛОГИЯХ ……. 85
Серегина И.И., Ахметжанов Д.М., Флоровский Д.В. ВЛИЯНИЕ АЗОТНО-ЦИНКОВЫХ УДОБРЕНИЙ НА НАКОПЛЕНИЕ БИОМАССЫ И ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПРОРОСТКОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ…… 87
Смирнов М.П., Андреев Р.В. РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ МЕЛКОКОНТУРНЫХ УЧАСТКОВ (ХМЕЛЬНИКОВ) …….. 89
Смирнов П.А., Коротков А.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТУКОВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ АТП-2 С ПЕРЕРАСЧЕТОМ ДОЗЫ ВНЕСЕНИЯ……. 92
Субботин А.Г., Степанова Н.В. ОЦЕНКА СОРТОВ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ ПО КОРМОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО ПОВОЛЖЬЯ…….. 95
Трухачев В.И., Серегина И.И., Белопухов С.Л, Зайцев Ф.И. РОЛЬ ЗАЩИТНО-СТИМУЛИРУЮЩИХ КОМПЛЕКСОВ В ФОРМИРОВАНИИ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРОРОСТКОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОГО ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ……. 97
Фадеева Н.А., Васильев О.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТХОДОВ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ В ПИТОМНИКОВОДСТВЕ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР ……. 99
Фадеева Н.А., Кириллов Н.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОГОРМОНОВ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ ТУИ ЗАПАДНОЙ…… 101
Филиппова С.В. АПРОБАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СОРТА КАРТОФЕЛЯ САМБА В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ ПЕРВИЧНОГО СЕМЕНОВОДСТВА ФГБОУ ВО ЧУВАШСКИЙ ГАУ……. 102
Яковлева М.И., Кириенко М.Д., Мефодьев Г.А. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА АКВАРИН НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ……..……. 104
Яковлева М.И., Димитриев В.Л. ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ……. 105

Секция «Проблемы экологии и рационального природопользования»

Агафонов В.А., Вакуленко С.О., Алейников В.С. АНАЛИЗ НЕОБХОДИМОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ…… 107
Вакуленко С.О., Агафонов В.А. СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ БЕЛОРЕЧЕНСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ…….. 108
Варенцов В.В. ОСОБЕННОСТИ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ ЗЕЯ…… 110
Васильев О.А. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ ООО «ПРОМКОМПЛЕКТ» Д. МАЛОЕ КАМАЕВО МАРИИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ…… 113
Васильев О.А. ПОЧВЫ ДЕРЕВНИ СОСНОВО МЕДВЕДЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ МАРИ-ЭЛ …… 115
Иванова Е.Н., Твердунов А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПЕСКОЛОВОК ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД…… 117
Иванова Е.Н, Масюк В.В., Ищенко С.А. СОСТОЯНИЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА АРХАНГЕЛЬСКОГО СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ……... 118
Калыбекова Е.М., Зәуірбек Ә.К., Сейтасанов И.С., Ишангалиев Т.С., Әуелбек Е.К. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ БАССЕЙНА РЕКИ ИЛЕ) ……. 121
Каргачева М.Т., Бекенов Д.М., Баймуканов А.Д. МОНИТОРИНГ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРМОВ 125
Катрич М.А., Лемешко В.О. АНАЛИЗ ПРИЧИН ДЕГРАДАЦИИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ……... 128
Каюкова О.В., Каюков Я.С. МАСС СПЕКТРОМЕТРИЯ В СТРУКТУРНОМ АНАЛИЗЕ ТЕТРАЦИАНОЦИКЛОПРОПИЛКАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ……. 129
Каюкова О.В., Каюков Я.С. СИНТЕЗ 3-АРОИЛЦИКЛОПРОПАН-1,1,2,2-ТЕТРАКАРБОНИТРИЛОВ……. 131
Кондратенко Л.Н., Шаршавицкая Е.А. КАК ПОВЫСИТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОМФОРТ В ГОРОДЕ КРАСНОДАР ……. 133
Кузьмина Е.С., Ятрушева Е.С. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ …… 136
Литвинова О.В., Васильева О.Г.КОНЦЕПЦИЯ ОТВЕТСТВЕННОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ…….. 138
Лыско А. М. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ УСТАНОВОК ВОДООЧИСТКИ….. 139
Масюк В.В., Холодченко А.А., Иванова Е.Н. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН…… 141

Масюк В.В., Холодченко А.А., Иванова Е.Н. ОБОРОТНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ЭКОНОМИИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ …… 143
Мелкумян Л.С., Афанасьева А.В. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ…….. 145
Мхитарян С.Э., Иванова Е.Н. РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ 148
Приходько И.А., Парфенов А.В., Александров Д.А. ЭКОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В РИСОВОДСТВЕ КУБАНИ……. 150
Пятенко А.Д., Петренко И.А., Говорунов Д.А. ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ Г. ТЕМРЮКА И ТЕМРЮКСКОГО РАЙОНА В СРАВНЕНИЕ С 1970-МИ ГОДАМИ……. 152
Радченко С.С., Удинцева А.С. ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ОСК-1 ООО «КРАСНОДАР ВОДОКАНАЛ» И ОСК «БЗУГУ» Г.СОЧИ …….. 153
Рау А.Г., , Жапаркулова Е.Д., Кадашева Ж.К. Зулпыхаров Б. АГРОЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЗНАЧЕНИЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ НОРМ ОРОШАЕМЫХ КУЛЬТУР..... 156
Соловьева А.А. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА РАСХОДА ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ……. 160
Соловьева И.С., Кузин М.А. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВА РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА ПЛАСТИКА……. 161
Старшинов Д.С., Зайцева Л.М. ИЗУЧЕНИЕ ФАУНЫ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ НА ЛУГУ ВОЗЛЕ СЕЛА ПОКРОВКА КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ…… 163
Тесля Е.А., Якушкин И.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ «ЗЕЛЕНОГО» ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ…… 165
Удинцева А.С., Радченко С.С. УФ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ КАНАЛИЗАЦИИ «БЗУГУ»……. 166
Уткин А.А. ПЛОДОРОДИЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ…….. 168
Хатипьянов Э.А., Галлямов Ф.Н. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА МУСОРА И СПОСОБЫ ЕЁ РЕШЕНИЯ…. 170
Чернов А.В., Димитриев В.Л. СИСТЕМА МЕР БОРЬБЫ С ВАРРОАТОЗОМ ПЧЕЛ……. 172
Чижевская Н.А. ДЕГРАДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В РОССИИ…… 174
Энтина А.С., Хилько К.С., Дегтярёва Е.В. АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НОВОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ХУТОРА БЕДНЯГИНА……. 175

Секция «Механизация и средства технического обслуживания»

Акулова Т.Н., Шаронова Т.В., Белов Е.Л. К РАСЧЕТУ АСПИРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПЫЛЕУЛАВЛИВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ……. 178
Акулова Т.Н., Ларкин С.В., Софронова О.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИОНИЗАТОРОВ В СИСТЕМЕ ВЕНТИЛЯЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ…….. 180
Алексеев Е.П., Смирнов П.А., Егоров В.П. ШАРНИРНАЯ ЗУБОВАЯ БОРОНА …….. 182
Белов Е.Л., Белов В.В. АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА ДЛЯ ДОСВЕЧИВАНИЯ РАСТЕНИЙ…… 183
Белов Е.Л., Шаронова Т.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ……... 186
Белов В.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЖАТКИ ДЛЯ СКАШИВАНИЯ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР ……..... 188
Верещак А. В., Григорьева Т. М. СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАЧАЛА И КОНЦА ОБМОТОК СТАТОРА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ……... 191
Гордеев А.А., Смирнов А.Г., Павлов В.С.ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЗИМОВКИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ ……. 193
Гордеев А.А., Смирнов А.Г., Павлов В.С. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОЗКИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ…….. 195
Григорьев А.О. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПОРОЖНЕНИЯ БАКОВ АВТОМОБИЛЕЙ С ЖИДКОСТЬЮ…… 197
Григорьев В.Г., Белов Е.Л., Мардарьев С.Н. ДИНАМИКА СЕЛЬСКОЙ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ РОССИИ ЗА 100 ЛЕТ ……... 199
Доброхотов Ю.Н., Иванщиков Ю.В., Григорьев А.О., ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ…….. 200
Ершова И.Г., Просвирякова М.В., Новикова Г.В., Зайцев С.П. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВЧ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДЕФРОСТАЦИИ МОЛОЗИВА ЖИВОТНЫХ…… 204
Зайцев П.В., Зайцев С.П., Белов Е.Л. ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВОЗДУХОВОДА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ…… 206
Зайцев П.В., Зайцев С.П., Гордеев А.А. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ВОДОГРЕЙНЫХ ЧУГУННЫХ КОТЛОВ……. 208
Зотиков А. С., Максимов И. И. ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОГО СБОРА КОЛОРАДСКОГО ЖУКА И ЕГО ЛИЧИНОК ……. 210
Иванов В.А., Новиков А.М., Семенов А.В. МЕРОПРИЯТИЯ ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА ПЛУНЖЕРНОЙ ПАРЫ ТНВД …… 213
Иванова Е.Н, Масюк В.В. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО АВТОПАРКА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ …….. 215
Иванщиков Ю.В., Доброхотов Ю.Н., Андреев Р.В. КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВНОГО КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ…… 216
Казаков Ю.Ф., Батманов В.Н., Павлов В.С. К ВОПРОСУ РАЗГОНА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА СО ВСТРОЕННЫМИ КОЛЕСНЫМИ ДИФФЕРЕНЦИАЛАМИ…… 221
Казаков Ю.Ф., Батманов В.Н., Павлов В.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОГО МОМЕНТА ДВИГАТЕЛЯ МТА С КОЛЕСНЫМИ ДИФФЕРЕНЦИАЛАМИ…… 223
Константинов Ю.В., Акимов А.П., Морозова Н.Н., МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭМПИРИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОЛУЭМПИРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИСКОВОГО НОЖА С ПОЧВОЙ …… 225

Ларкин С.В., Мардарьев С.Н., Зайцев С.П. АНАЛИЗ СПОСОБОВ ДОЕНИЯ КОРОВ……. 228
Ларкин С.В., Акулова Т.Н., Верещак А.В. ПРОБЛЕМЫ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ…….. 229
Максимов И.И., Максимов Н.В. К МЕТОДИКЕ ПОЛЕВОГО ОПЫТА……... 231
Мардарьев С.Н., Ларкин С.В., Верещак А.В. ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СПОСОБА ДВИЖЕНИЯ АГРЕГАТА ……. 233
Новиков А.М., Семенов А.В., Гаврилов В.Н. ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ …… 235
Огнев О.Г., Строганов Ю.Н., Белова Н.Н., Максимов А.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПОЕЗДОВ В УСЛОВИЯХ ПОСТОРОННИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ……. 237
Павлов В. С., Смирнов А.Г., Гордеев А.А. ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КОРРОЗИОННЫЙ ИЗНОС ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН…… 240
Павлов В. С., Смирнов А.Г., Гордеев А.А. КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ В КОНТАКТЕ С ВОДНЫМИ РАСТВОРАМИ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ МАТЕРИАЛОВ…….. 242
Свешников А.Г. УТЕЧКИ ВОДЫ КАК РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ……. 244
Семенов А.В., Гаврилов В.Н, Иванов В.А. ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ СЛОЖНЫХ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ…… 246
Славкин В.И., Махмутов М.М., Хисматуллина Ю.Р. ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СЕПАРАЦИИ КЛУБНЕНОСНОЙ МАССЫ НА СЕПАРИРУЮЩИХ ОРГАНАХ САМОХОДНОГО КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА…….. 247
Смирнов А.Г., Павлов В. С., Гордеев А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕРЁЗОВОГО ДЁГТЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ …….. 250
Смирнов А.Г., Павлов В. С., Гордеев А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ЗМЗ-406 ПОДАЧЕЙ МОЮЩЕГО РАСТВОРА В ВИДЕ АЭРОЗОЛЯ ……..…….. 252
Чижевская Н.А. СИСТЕМА ДОЖДЕВАЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ…… 255
Шаронова Т.В., Акулова Т.Н., Виеру Т.П. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА НА ПТИЦЕФАБРИКЕ …….. 256
Шаронова Т.В., Белов Е.Л., Акулова Т.Н. ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ…… 257
Шаронова Т.В., Белов Е.Л., Кондратьева Л.В. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО МИКРОКЛИМАТА В СВИНОВОДСТВЕ ……. 261
Шварц А.А., Коротков И.В., Ветров И.Ю., ОЦЕНКА ЭМПИРИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ ГРАНУЛИРОВАННЫХ УДОБРЕНИЙ …….. 263
Щипцов Н.Б., Мясникова Т.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ ЖИЛОЙ КВАРТИРЫ …… 265

Секция «Комплексные технологии животноводства: инновации, проблемы, внедрение»

Алексеев В.А. ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ В-ВИТАМИННЫХ ПРЕПАРАТОВ В РАЦИОНАХ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ У ОТКАРМЛИВАЕМОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ…… 268
Воронова И.В., Игнатьева Н.Л., Немцева Е.Ю. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРОТЕИНОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ …… 270
Гвоздецкий Н.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ БРОЙЛЕРОВ…… 272
Дарьин А.И. БЕНТОНИТОВАЯ ГЛИНА В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ …… 274
Дарьин А.И. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕПРОДУКТОРА …….. 275
Евдокимов Н.В., Новиков А.А. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СВИНЕЙ ЦИВИЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРОГРАММАХ ……. 276
Евдокимов Н.В. ВОЗРАСТ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ СВИНЕЙ…….. 279
Евдокимов Н.В. СТРЕСС И ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ……. 281
Зайцева З.Ф. АНАЛИЗ ПРОИЗВОСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ МОЛОКА В РОССИИ …… 283
Кондратьева Л.В. КОРРЕЛЯТИВНАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ РЕПРОДУКТИВНЫМИ ПРИЗНАКАМИ КОЛОСОВСКОГО ТИПА СВИНЕЙ ЦИВИЛЬСКОЙ ПОРОДЫ …… 285
Ламонов С.А., Нечепорук А.Г. ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ…… 287
Левшин А.Д., **Кульмакова Н.И.** ОБМЕН И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА, ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА ЧИСТОПОРОДНЫМИ И ПОМЕСНЫМИ ПОДСВИНКАМИ……. 288
Левшин А.Д., **Кульмакова Н.И.** ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЗАТРАТЫ КОРМОВ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ГИБРИДНЫХ ПОДСВИНКОВ …… 291
Михайлова Л.Р., Лаврентьев А.Ю. ЗАТРАТЫ КОРМОВ И ЖИВАЯ МАССА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА …… 293
Матвеева М.Г., Шерне В.С. БИОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛЯТОРА ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ 295
Немцева Е. Ю., Игнатьева Н.Л., Воронова И.В., ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ГЕНОТИПУ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНЫХ И ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ ……. 297
Немцева Е. Ю., Алексеева Т.А. ХАРАКТЕРИСТИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ ТЕЛЯТ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ…… 299
Нурматов А.А., Джабборов Ш., Карибаева Д.К. ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК ПРИ КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КАРАБАИРСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ…… 301

Орлова Д.В., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СТИМУЛЯТОРЫ В КОРМЛЕНИИ СВИНОМАТОК …… 303
Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СВИНЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ СКРЕЩИВАНИЯ…… 305
Скворцов С.М., Шишкина Т.В. КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ…….. 306
Тобоев Г.М., Мадебейкин И.Н. ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЛЕТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ …… 308
Тобоев Г.М., Сергеева Н.С., Игнатьева Н.Л. ВЛИЯНИЕ МАССЫ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ НА ЖИВУЮ МАССУ ВЫВЕДЕННЫХ ГУСЯТ ……... 310
Тобоев Г.М., Воронова И.В. ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ПОЛОВОМ СООТНОШЕНИИ …… 312
Упинин М.С. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ООО «ИЛЬХАН» ЧЕРЕМШАНСКОГО РАЙОНА РТ …… 314
Упинин М.С. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯ ООО «ИЛЬХАН» ЧЕРЕМШАНСКОГО РАЙОНА РТ …… 316
Чиндалиев А.Е. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ ЖИВОТНЫХ ПО ЭКСТЕРЬЕРНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ В ПОПУЛЯЦИИ ЧЁРНО-ПЁСТРОГО СКОТА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ 318
Шастина Е.В., Кульмакова Н.И. ОЦЕНКА РОСТА И ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ГИБРИДНОГО МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ КОМБИКОРМА РАЗНОЙ РЕЦЕПТУРЫ…… 320

Секция «Актуальные проблемы ветеринарной медицины»

Альдяков А.В., Конанова Т.Е. ГАСТРОЭНТЕРИТ У КОШЕК…….. 323
Боронин В.В., Семенов В.Г. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СПЕКТР КРОВИ ЦЫПЛЯТ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА …… 324
Гладких Л.П., Михайлов Н.С., Семенов В.Г., Никитин Д.А. РЕАЛИЗАЦИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК ИММУНОТРОПНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ СЕРИИ PIGSTIM …… 326
Григорьева В.В., Ефимова И.О. ЭКСПЕРТИЗА НЕРАФИНИРОВАННЫХ ПОДСОЛНЕЧНЫХ МАСЕЛ……. 328
Григорьева В.В., Ефимова И.О., Никитина А.П., Иванова Р.Н., ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ ПРИ СКРЫТОМ МАСТИТЕ У КОРОВ …… 330
Григорьева В.В., Ефимова И.О., Никитина А.П. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНИЗАКИДОЗА РЫБ…….. 332
Димитриева А.И. канд. ветеринар. наук, доцент Никитина А.П., Ефимова И.О. АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ КОШЕК. ДИАГНОСТИКА И ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ……..... 334
Димитриева А.И., А.В. Степанов, Попов А.П., Коваленко А.В. БИОИНТЕРФЕЙСЫ ДЛЯ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ НА ОСНОВЕ ИОННО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК…….. 336
Димитриева А.И., Никитина А.П., Синичкин К.Г. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ГЕМОБАРТЕНЕЛЛЕЗА КОШЕК……. 338
Ефимова И.О., Димитириева А.И., Никитина А.П. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА …… 341
Ефимова И.О., Тихонова Г.П., Сергеева Н.С. РЕДУКТАЗНАЯ ПРОБА ПРИ ВЕТЕРИНАНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ РЫБЫ…… 342
Жуйрикбаев М.Н., Жуманов К.Ж., Кожемжаров Е.С., Далибаев Е.К., Семенов В.Г. РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ СКРЕЩИВАНИЯ БЕСПОРОДНЫХ КОРОВ С ЧИСТОПОРОДНЫМИ БЫКАМИ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ «СЫБАҒА» ……..... 344
Иванов Н.Г., Семенов В.Г., Леонтьева И.Л. БИОПОТЕНЦИАЛ ПТИЦЫ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ …… 348
Иванов Н.Г., Семенов В.Г., Тихонова Г.П. САЛЬМОНЕЛЛЫ ВОКРУГ НАС…… 350
Иванов Н.Г., Семенов В.Г., Тихонов В.К. СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ИММУНОГЕНЕЗ ПТИЦЫ НА ФОНЕ БИОСТИМУЛЯЦИИ ……. 352
Калашникова В.Н., Альдяков А.В., БАБЕЗИОЗ СОБАК……... 354
Касьянов А.А., Никитин Д.А. ПОСТОДИПЛОСТОМОЗ – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ВОДОЕМОВ 355
Кириллов Н.А., Викторович Н.Н. ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ И ПИЩЕВЫХ СВОЙСТВ СНЫТИ ОБЫКНОВЕННОЙ……. 357
Ковалева Н.В. ДИНАМИКА МИКРОФЛОРЫ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ СОБАК ПРИ ТЕРАПИИ ТРАНСМИССИВНОЙ (ВЕНЕРИЧЕСКОЙ) САРКОМЫ ПРЕПАРАТОМ ВИНКРИСТИН……. 359
Конанова Т.Е., Альдяков А.В. АПТЕРИОЗ И АЛОПЕЦИЯ У КУР ……. 362
Кондручина С. Г., Степанова А.В., Семенов В.Г. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ НА ФОНЕ ЭЛЕКТРОПУНКТУРЫ И ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ …… 363
Кондручина С.Г., Семенов В.Г., Иванова Т.Н. ПРОФИЛАКТИКА ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ КОРОВ ПРИ КРУГЛОГОДОВОМ СТОЙЛОВОМ СОДЕРЖАНИИ ……. 365
Кондручина С.Г., Симурзина Е.П., Семенов В.Г. РЕАЛИЗАЦИЯ АДАПТОГЕНЕЗА ИМПОРТИРУЕМЫХ НЕТЕЛЕЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСЛЕРОДОВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ …… 367
Косяев Н.И., Никитина А.П., Ефимова И.О. КОНТАМИНАЦИЯ ПОЧВЫ ЯЙЦАМИ TOXOCARA CANIS…… 368
Ларина Ю.В., Ежков В.О. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ НОРОК МЕТОДОМ СВЕТОВОЙ МИКРОСКОПИИ……... 370
Ленкова Н.В., ТЕРАПИЯ, РЕГУЛИРУЮЩАЯ НЕРВНО-ТРОФИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПРИ ОСТРОЙ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ…… 371
Лысых А.А. ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО АЧС……... 373

Лямасова Я. Д., Григорьев Д. В. ОСМОТР И ТРАВМЫ СОБАК В ЕЗДОВОМ СПОРТЕ ……. 374
Мардарьева Н.В., Мардарьев Н.С. ХОЛИНЕРГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У МОРСКИХ СВИНОК В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ …… 376
Михайлов Н.С., Гладких Л.П., Семенов В.Г., Никитин Д.А. ИММУНОПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА СВИНОМАТОК …… 378
Обухова А.В., Семенов В.Г. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ…… 380
Овсюхно Т.В. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ВИРУСНОМ ИММУНОДЕФИЦИТЕ И ВИРУСНОЙ ЛЕЙКЕМИИ КОШЕК ……... 382
Петряков В.В., Денисова Т.А. ИДИОПАТИЧЕСКИЙ ЦИСТИТ У КОШЕК…… 384
Петряков В.В., Денисова Т.А. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА ITИПА У СОБАК……... 386
Петряков В.В., Денисова Т.А. ОСТРЫЙ КАТАРАЛЬНЫЙ ГАСТРОЭНТЕРИТ У КУР В УСЛОВИЯХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА…….. 387
Полозюк О.Н., Нога В.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ ПРИ ДИАРЕИ У ТЕЛЯТ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД……..…… 389
Полозюк О.Н. ЛАРИНГОТРАХЕИХ МОЛОДНЯКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ……..……. 391
Попов А.П., Димитриева А.И., Коваленко А.В. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ КАК ПРОГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ПРИ ПАРВОВИРУСНОМ ЭНТЕРИТЕ СОБАК …… 393
Попов А.П., Димитриева А.И., Коваленко А.В. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, КАК МЕТОД ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЛИНЕЙНЫХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ……. 394
Попов А.П., Димитриева А.И., Коваленко А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФОСФАТБИНДЕРОВ У КОШЕК…… 396
Протодьяконова Г.П., Домотов В.В., Лукина В.П. ГУМАННЫЙ МЕТОД БОРЬБЫ С БЕСНАДЗОРНОСТЬЮ СОБАК……. 398
Светлакова Е. В., Иосифов М.О. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА КОШЕК 399
Семенов В.Г., Степанова А.В., Купцова Д.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОТРОПНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ПОНИЖЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА…….. 401
Семенов В.Г., Степанова А.В., Кузьмина Т.И. ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ БОЛЕЗНЯХ КОПЫТЕЦ КОРОВ……... 404
Семенов В.Г., Тюрин В.Г., Бирюков К.Н., Иванова Т.Н., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ В РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ ……. 407
Семенов В.Г., Симурзина Е.П., Иванова Е.Н., Балицкая Д.С. ПРОБИОТИКИ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕЛЯТ …… 409
Семенов В.Г., Симурзина Е.П., Иванова Е.Н., Васильева А.В. ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ БЫЧКОВ ……. 412
Семенов В.Г., Тихонов А.С., Михайлова Р.В., Иванова Т.Н. РЕАЛИЗАЦИЯ АДАПТИВНЫХ, ПРОДУКТИВНЫХ И РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ НЕТЕЛЕЙ …… 414
Семенов В.Г., Обухова А.В., Давыдова Т.Л. РЕПРОДУКТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СВИНОМАТОК ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОСТИМУЛЯТОРОВ ……. 416
Семенов В.Г., Михайлова Р.В., Тихонов А.С., Иванова Т.Н. УЛУЧШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ И ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА ИММУНОКОРРЕКЦИЕЙ ОРГАНИЗМА……. 418
Семенов В.Г., Обухова А.В., Свешникова М.А. ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ СВИНОМАТОК НА ФОНЕ ИММУНОКОРРЕКЦИИ ……. 421
Семенов В.Г., Лягина Е.Е., Боронин В.В., Палагина У.Д., Тюрин В.Г. РЕАЛИЗАЦИЯ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА БРОЙЛЕРОВ…… 423
Семенов В.Г., Соляник А.В., Соляник В.А., Тюрин В.Г., Кузнецов А.Ф. ОБОСНОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ ……. 425
Середа Н.В.. Прокопьева М.В., Нестерова О.П., ИССЛЕДОВАНИЕ ГОНАД У БЫЧКОВ В УСЛОВИЯХ НАЗНАЧЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ …….. 427
Симурзина Е.П., Семенов В.Г., Иванова Е.Н., Паторов Д.А. ДИНАМИКА МОРФОБИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КОРОВ НА ФОНЕ ИММУНОКОРРЕКЦИИ ……. 429
Степанова А.В., Семенов В.Г., Паторов Д.А. НОВЫЙ МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА КОРОВ …… 432
Терентьева М.Г. ТЕМПЫ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ДЕ РИТИСА В ТКАНЯХ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА У ПОРОСЯТ……. 434
Тихенко А.С., Ханхасыков С.П. НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ОПУХОЛЕЙ У СОБАК И КОШЕК В ГОРОДЕ ИРКУТСК ……... 437
Тихонов В.К., Тихонова Г.П., Сочнев В.В. КОРРЕКЦИЯ МИКРОФЛОРЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ …… 439
Тихонов В.К., Иванов Н.Г., Димитриева А. И. ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ НЕКРОБАКТЕРИОЗА 441
Тихонов В.К., Григорьева В.В., Тихонова Г.П. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МАСТИТОВ КОРОВ…….. 443
Тихонов В.К., Тихонова Г.П., Ефимова И.О. МЕДЛЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ …….. 445
Тихонов В.К., Тихонова Г.П., Никитина А.П. ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ОТЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ ПОРОСЯТ, МЕРЫ БОРЬБЫ И ПРОФИЛАКТИКИ ……. 447
Тихонов В.К., Иванов Н.Г., Леонтьева И.Л., ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ПОРОСЯТ…….. 449
Токарь В.В., Ханхасыков С.П. КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ГИПОТИРЕОЗА У СОБАК В УСЛОВИЯХ Г. УЛАН-УДЭ…… 451

Туберозова М.В., Оленин Б.С. ПРОБЛЕМА ОТСУТСТВИЯ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДОМАШНИХ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ …… 452
Туберозова М.В., Оленин Б.С. ЭВТАНАЗИЯ ЖИВОТНЫХ: УБИЙСТВО ИЛИ СПАСЕНИЕ?..... 454
Тюрин В.Г., Семенов В.Г., Лягина Е.Е., Боронин В.В., Дмитриева В.А. ВЛИЯНИЕ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩИХ БИОПРЕПАРАТОВ НА НЕСПЕЦИФИЧЕСКУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ПТИЦЫ…….. 456
Успешный А.В., Гладких Л.П., Семенов В.Г., Никитин Д.А. ИММУНОПРОФИЛАКТИКА В РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО И ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ……. 458
Ханхасыков С.П. МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ АНТИКОАГУЛЯНТАМИ КРОВИ … 460
Ханхасыков С.П., Ковалева Н.В. ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ТРАНСМИССИВНОЙ (ВЕНЕРИЧЕСКОЙ) САРКОМЫ У СОБАК В ГОРОДЕ УЛАН-УДЭ……. 463
Юлдашев А.А., Семенов В.Г., Косяев Н.И., Никитин Д.А. НОВАЯ БИОГЕННАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ АКВАКУЛЬТУРЫ ……. 465
Юлдашев А.А., Семенов В.Г., Косяев Н.И., Никитин Д.А. РЕАЛИЗАЦИЯ БИОПОТЕНЦИАЛА ОСЕТРОВЫХ РЫБ БИОГЕННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКОЙ…… 467

Секция «Технологии производства и переработки сельскохозяйственного сырья, качество продуктов питания»

Андрианов А.В., Грикшас С.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГОВЯЖЬЕГО ТРИММИНГОВОГО БЕЛКА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОПЧЕНО-ВАРЕНЫХ ДЕЛИКАТЕСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СВИНИНЫ …….. 470
Борисова В.Л., Орлова И.Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЯН ЛЬНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ОБОГАЩЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА…….. 471
Дзуцов А.Б., Кореневская П.А. НЕТРАДИЦИОННОЕ СЫРЬЕ В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕНЫХ КОЛБАС…… 473
Иванова Р.Н., Мардарьева Н.В. СТАРТОВЫЕ КУЛЬТУРЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОКОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ «ЗЕРНИСТАЯ» …… 475
Ларионов Г.А., Ефимов А.В. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МОЛОКА ……. 479
Нечепорук А.Г., Третьякова Е.Н. Самсонова О.Е. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА КУРИЦЫ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ……. 480
Патиева А.М., Патиева С.В., Зыкова А.В. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ МЯСОПРДУКТОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ДЕФИЦИТОМ МАССЫ ТЕЛА» …… 482
Тарасова А.М., студент, Пастух О.Н., канд. с.-х. наук, оц. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯГОДНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ ЙОГУРТНЫХ НАПИТКОВ …… 483
Тесля Е.А., Якушкин И.В., МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОРМОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ……. 486
Туберозова М.В., Менченкова Е.В. ГРЕЧНЕВАЯ КРУПА – ПРОДУКТ НА ВСЕ ВРЕМЕНА …… 487
Туберозова М.В., Лысейко Е.Р. ГЛИНТВЕЙН – ПРЯНЫЙ НАПИТОК: ГОТОВИТЬ ИЛИ ПОКУПАТЬ?..... 489
Чеченешкина О.Ю., Ятрушева Е.С., ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ВЫВЕДЕНИЯ РЖАНОЙ ЗАКВАСКИ НА КИСЛОЙ ФРУКТОВОЙ ВОДЕ …… 491
Щипцова Н.В., Фадеева Н.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУШЕНОЙ МОРКОВИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ …… 493
Ятрушева Е.С., Чеченешкина О.Ю. ВЛИЯНИЕ СОКА РОСТКОВ ПШЕНИЦЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА…… 494

Секция «Экономика, право и управление в АПК»

Абросимова М.С., Кочергина С. Г. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 498
Абросимова М.С., Нестерова Н.В. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ПУТЕМ ВОЗМЕЩЕНИЯ ЗАТРАТ НА ТРАНСПОРТИРОВКУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ…….. 499
Абросимова М.С. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АПК ……. 501
Алексеева О.Л., Таланова Н.В. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ПЕНСИОННОГО ФОНДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПЕНСИОННОЙ РЕФОРМЫ ……. 503
Афанасьева О. Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ АГРОЭКОНОМИКЕ ХОЗЯЙСТВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА …… 506
Баданова М.Н., Алексеева Н.В. АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РОЗНИЧНЫХ КЛИЕНТОВ В АО «ОТП БАНК» …… 509
Баданова М.Н., Алексеева Н.В. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДНОЙ БАЗЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «РОССЕЛЬХОЗБАНК» ……. 511
Белов А.Г., Фадеева К.В., ЭКОНОМИКА ВЕЛИКОБРИТАНИИ В СОСТАВЕ ЕВРОСОЮЗА И ПОСЛЕ «BREXIT» ……... 513
Белокопытов А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОПЛАТА ТРУДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТНИКОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ…… 515
Валерианов А.А., Семенов А.А. АНАЛИЗ УРОВНЯ ОПЛАТЫ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ …… 517
Валерианов А.А., Алексеева Н.В. О ФИНАНСИРОВАНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА …… 518
Валерианов А.А., Корнилова Л.М. ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ …….. 519
Валерианов А.А., Медведева Т.А. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АПК ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ …… 521
Васильева О.Г., Литвинова О.В., Деревянных Е.А. ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА ДЕМОГРАФИЮ……. 522

Воробьева Н.В., Воробьев А.С. РОЛЬ РОССИИ В ТОРГОВЛЕ ЗЛАКАМИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ……. 525
Воробьева Н.В., Катчиева Х.Х. РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТА МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ……. 526
Герасимов А.Н., Скрипниченко Ю.С., Скрипниченко В.Ю. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ СКФО …… 528
Гордеева Л.ГФилиппова С.П., Гордеев А.А. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ …….. 531
Гордеева Л.Г., Филиппова С.П., Гордеев А.А. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ АГРАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ……. 532
Данилова А.Е. НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА…….. 534
Зайцева Н.П., Зайцев С.П., Зайцев П.В. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТРАСЛЕЙ АПК …… 535
Зайцева Н.П., Зайцев П.В., Зайцева С.П. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АПК РОССИИ В УСЛОВИЯХ ПЕРХОДА НА ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ……. 537
Зайцева Н.П., Филиппова С.П., Семенова А.Н. РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КОНСАЛТИНГА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АГРОБИЗНЕСА ……. 539
Зайцева Н.П., Зайцев С.П., Зайцев П.В. РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО……. 541
Иванов Е.А., Макушев А.Е., Корнилова Л.М. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ …… 543
Иванов Е.А., Корнилова Л.М. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧЕТА В ХМЕЛЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ …… 545
Иванов Е.А., Малинина Л.Ю. Христолюбов С.Н. ОСОБЕННОСТИ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ ХМЕЛЕВОДСТВА …… 547
Иванов Е.А., Макушев А.Е., Корнилова Л.М. РАЗВИТИЕ АГРАРНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ) …… 548
Иванов Е.А., Данилова Н.Л., Корнилова Л.М., Коротков А.В., центром исслед. в хмелеводстве, доц. Малинина Л.Ю., Пушкаренко Н.Н., Христолюбов С.Н. ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ В ХМЕЛЕВОДСТВЕ: ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АСПЕКТ …… 551
Измалков С.А., Попов Н.С. РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТНЫХ ПОСТАВОК САХАРА В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ 552
Кириллова А.В., Филиппова С.П., Таланова Н.В. ОСНОВНЫЕ МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ …… 554
Климентова Э. А., Дубовицкий А. А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ …… 556
Кондратьева О.В., Войтюк В.А. РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ – ГЛАВНОЕ УСЛОВИЕ В ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ…….. 558
Корнилова Л.М., Корнилова А.С. ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ СФЕРЫ УСЛУГ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ…….. 561
Корнилова Л.М., Корнилова А.С. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОГРАММ ЛОЯЛЬНОСТИ НА УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА И УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ КЛИЕНТОВ …… 563
Корнилова Л.М., Александров А.В. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ …… 565
Кочергина С. Г., Абросимова М.С. ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ АПК РОССИИ …… 567
Кувшинов В.А. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА …… 569
Кузичева Н.Ю., Лакомкина О.С. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ…… 571
Кузичева Н.Ю.,., Навезнева М.О. ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИМУЩЕСТВОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ …… 573
Кузичева Н.Ю., Соломахин М.А. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ В САДОВОДСТВЕ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ …….. 575
Литвинова О.В., Васильева О.Г., ИСТОЧНИКИ УСТОЙЧИВОГО И ИНКЛЮЗИВНОГО РОСТА ЭКОНОМИКИ …….. 577
Литвинова О.В., Васильева О.Г. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ОТВЕТСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ …… 578
Малинина Л.Ю., Иванов Е.А. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ АУДИТОРОВ …….. 580
Малинина Л.Ю., Бирюкова О.А. ВЗГЛЯДЫ НАУЧНЫХ ШКОЛ НА ИСТОРИЮ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ …… 582
Малинина Л.Ю., Данилова Н.Л. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИХ СНИЖЕНИЯ …… 583
Малинина Л.Ю. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ …… 585
Малинина Л.Ю., Христолюбов С.Н. ФОРМИРОВАНИЕ СОСТАВА СЛУЖБЫ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА ЭКОНОМИЧЕСКИМ СУБЪЕКТОМ …… 587
Медведева Т.А. АНАЛИЗ ИМУЩЕСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ …… 588
Медведева Т.А., Ахматьева А.А. АНАЛИЗ РИСКОВ И КОНКУРЕНТНЫХ ПАРАМЕТРОВ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ …… 590
Медведева Т.А., Кузяева Т.Р. УПРАВЛЕНИЕ КРИЗИСНЫМИ СИТУАЦИЯМИ И РИСКАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ …….. 593

Медведева Т.А., Порфирьева А.А. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ …….. 594
Минаков И. А. ПРОБЛЕМЫФОРМИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ …… 596
Молчанова О. Ю. РЕАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ ……... 598
Нестерова Н.В. ПОДДЕРЖКА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ – КЛЮЧЕВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ …….. 600
Нестерова Н.В. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОПЛАТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ТРУДА …… 601
Николаева М.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ НА РЫНКЕ ТРУДА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ …… 603
Поляков Д.А. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СОЮЗЫ КАК КАТАЛИЗАТОРЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК РОССИИ …… 605
Попова А. Л. ЗНАЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦЕН НА ПРОДОВОЛЬСТВИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ …….. 607
Пучкова Л.М., Пучкова Е.М. ДЕГРАДАЦИЯ РОССИЙСКОЙ ДЕРЕВНИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ, НРАВСТВЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ …….. 609
Пучкова Л.М., Алексеева О.Л. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ …….. 611
Роков А.И., Храмцова Ю.А. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА…… 613
Семенов А.А., Семёнов А.А. РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ …… 614
Семенова А. Н. ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РОСТ ЭКОНОМИКИ ЧУВАШИИ …….. 616
Семенова А. Н. ЗНАЧЕНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНА ……. 617
Семенова А. Н. СВЯЗАН ЛИ РОСТ ЦЕН НА ПРОДУКТЫ С КОВИДНЫМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ? ……. 619
Семенова А. Н. СРАВНЕНИЕ ТЕКУЩИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ С ДОКРИЗИСНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ…….. 620
Семенова А. Н. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН ПРОДВИЖЕНИЯ НОВОГО ИЗДЕЛИЯ ……. 622
Семенова А. Н. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОТБОРА МНОГОКАНАЛЬНЫХ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТА…… 623
Таланова Н. В. О СУЩНОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАК ВАЖНОГО ЭТАПА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ…… 625
Таланова Н. В. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ……. 626
Таланова Н. В., Филиппова С. П., Алексеева О. Л. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ …….. 628
Федоров А.Д., Слинько О.В. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПИТОМНИКОВОДСТВА……. 630
Федосенко Т.В. О ПРИМЕНЕНИИ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АУДИТЕ ОРГАНИЗАЦИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА …… 632
Филиппова С.П., Гордеева Л.Г. ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА …… 634
Филиппова С.П., МИРОВАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ …… 636
Филиппова С.П., Гордеева Л.Г. СТИМУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРОБИЗНЕСА …… 638
Филиппова С.П. ФАКТОРЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ……. 640
Христолюбов С.Н., Данилова Н.Л., Иванов Е.А., Корнилова Л.М. ВОЗМОЖНОСТЬ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА СПРАВЕДЛИВАЯ СТОИМОСТЬ В УЧЁТЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ХМЕЛЕВОДСТВА 642
Христолюбов С.Н., Данилова Н.Л., Иванов Е.А., Пушкаренко Н.Н. СИСТЕМА ОБЪЕКТОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ХМЕЛЕВОДСТВЕ В СООТВЕТСТВИИ С РОССИЙСКИМИ И МЕЖДУНАРОДНЫМИ СТАНДАРТАМИ …… 645
Христолюбов С.Н., Данилова Н.Л., Коротков А.В., Малинина Л.Ю. ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ПОДХОДА МСФО К НОРМАТИВНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И МЕТОДОЛОГИИ УЧЁТА В РАМКАХ СПЕЦИФИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА …… 647
Ямковая И.Н. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРЕСТЬЯНСКОГО ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА …… 649

Секция «Проблемы и стратегическое развитие сельских территорий. Социальные проблемы развития духовной жизни села»

Агаева Е.В., Михайлова Р.В. ТВОРЧЕСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ И ПЕРЕСТРОЙКА …… 651
Агаева Е.В., Михайлова Р.В. ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ ЧУВАШИИ …… 652
Белянчикова Н.В., Димитриев А.В. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЙ…… 653
Белянчикова Н.В., Димитриев А.В., Михайлов М.В., ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА ПО НАПРАВЛЕНИЮ: НОВОЧЕБОКСАРСК-ЧЕБОКСАРЫ…… 656
Глотова Н.И. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (НА МАТЕРИАЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ) …… 659

Димитриев А.В., Белянчикова Н.В., Пушкаренко Н.Н. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ПАССАЖИРСКОГО АВТОТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ……. 661
Зайцева Н. П., Нестерова Н.В. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)…….. 662
Ильина Т.А. ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ УГОДИЙ И СЕВООБОРОТОВ В ПРОЕКТЕ - ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА КОЛХОЗА «ЛЕНИНКАЯ ИСКРА» ЯДРИНСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ …… 664
Кириллов Н.А. НАРОДНЫЕ ОБЫЧАИ И ОСОБЕННОСТИ БАШКИРСКОГО НАРОДА……. 667
Кузичева Н.Ю., Поплевин М.А. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 669
Кузичева Н.Ю., Щенникова К.Н. УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МИЧУРИНСКОГО РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ…….. 671
Маслихин А.В. ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В МАРИЙСКОМ КРАЕ …… 673
Михайлова Р.В., Тихонов А.С. О ЗНАЧИМОСТИ СИСТЕМНОЙ МЕТОДОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕСТВА…… 675
Немешкин С.В., Юрнова А.Г. ОЦЕНКА УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ……. 676
Новикова Т.С., Гуревич Н.А. К ВОПРОСУ О КОМПЛЕКСНОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В АСПЕКТЕ СОЦИАЛЬНОЙ И ДУХОВНОЙ ЖИЗНИ СЕЛА …….. 677
Петренко Н.Н. ДЕЯТЕЛИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОТЕСТАНТИЗМА В ДОРЕВОЛЮЦИОННУЮЭПОХУ ….. 679
Петренко Н.Н. РАСПРОТРАНЕНИЕ ПРОТЕСТАНТИЗМА И ЕГО КОНФЕССИЙ В РОССИИ XIX ВЕКА…….. 680
Пучкова Л.М. КОНЦЕНТРАЦИЯ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ И НРАВСТВЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ …….. 681

Секция «Современные проблемы аграрного образования: опыт, разработки и инновации»

Алтынова Н.В., Таланцева В.К. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ ПЕДАГОГОВ ЧУВАШСКОГО ГАУ……. 684
Антонова Н.А., Архипова О.В. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ИДИОМАТИКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА…….. 686
Архипова О.В. ОБУЧЕНИЕ УСТНОЙ РЕЧИ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАВШИХ НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК, НА НЕЯЗЫКОВЫХ ФАКУЛЬТЕТАХ…… 688
Афанасьев В.В., Нуртдинов Р.Р. РАЗРАБОТКА НАГЛЯДНОГО ПОСОБИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ» …… 689
Бугаевский К.А., Олейник Е.А. СРАВНЕНИЕ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ ПОЛОВЫХ СОМАТОТИПОВ В РЯДЕ ЖЕНСКИХ ВИДОВ СПОРТА…… 690
Глинкин Б.Н., Пестряева Л.Ш. ГИРЕВОЙ СПОРТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОМ ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ …… 692
Григорьев Д.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОТБОРА ДЕТЕЙ В СПОРТИВНЫЕ СЕКЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ……. 694
Гурьянова Т.Ю., Ефремов Д.А. ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ …… 696
Деревянных Е.А., Санаева Т. А. ФАКТОРЫ ВЫБОРА РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ …… 698
Деревянных Е.А., Морозова Н.Н., Тимофеева Н.Н. О РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ……. 700
Егоров В.П., Пешкумов О.А., Глинкин Б.Н. ЛЫЖИ ДЛЯ КОНЬКОВОГО ХОДА ……..... 702
Ермушова Я.В., Таланова Н.В. ПРОЕКТНО-МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ……. 703
Зотова И.В. МЕСТО ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА …… 704
Иванова Е.Н., Кашицына Л.Н., Данилова В.А. К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ …… 706
Иванова Е.Н., Трукова А.И. О МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ…….. 708
Иванова Н. П., Чернова Л.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ…..... 711
Карманова А. В. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПОНИМАНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СИСТЕМЕ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ…… 713
Киприянов Ф.А., Берденников Е.А. СИТУАЦИОННО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ КАК ОДИН ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ…… 714
Константинов Ю.В., Максимов А.Н., Морозова Н.Н. О ПРИМЕНЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ …… 716
Кузичева Н.Ю., Лакомкина О.С. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ …….. 722
Кузнецов М. О., Владимиров С.А., НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЛИОРАЦИИ НА КУБАНИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ И НА ПЕРСПЕКТИВУ ……. 723
Лукина И.В., К ВОПРОСУ О НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ…… 725
Михайлова Р.В., Агаева Е.В. ГУМАНИСТИЧЕСКАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТА АГРАРНОГО ВУЗА …… 728
Пестряева Л.Ш., Орешкина Т.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВОЙ ФОРМЫ В ПОДГОТОВКЕ ЛУЧНИКОВ ….. 729
Петрова Т.Н., Таланцева В.К., Шиленко О.В., РАЗРАБОТКА КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (ЭЛЕКТИВНАЯ ДИЦИПЛИНА)» …….. 730
Пешкумов О. А., Пестряева Л.Ш. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ АЭРОДИНАМИКИ БИАТЛОНИСТА …….. 732

Пешкумов О. А., Пестряева Л.Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ» ……. 734
Платунов А.И. О НАДЕЖНОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ …… 735
Прокопьева М.В., Нестерова О.П., Середа Н.В., ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ ЗАКРЕПЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В АГРАРНОМ ВУЗЕ……. 736
Пьянкова Н. Г., Третьякова Н. В. К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ…… 737
Сергеева Н.А. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ…… 739
Степанова В.В., Федорова О.Н. ОБ ЭКСПЕРИМЕНТЕ С QUATERNIO TERMINORUM ……. 740
Таланцева В.К., Петрова Т.Н. ГОТОВНОСТЬ ПЕРВОКУРСНИКОВ К ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЮ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ …….. 742
Таланцева В.К., Алтынова Н.В., Платунов А.И. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ РОССИИ И УЗБЕКИСТАНА ……. 744
Тихонов А. С., Михайлова Р. В. ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ РОЛИ ВЫСШЕГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ ……. 746
Третьяков Е.А. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «СВИНОВОДСТВО»…….. 747
Фадеева К.В., Белов А.Г. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИТУАЦИЙ ОБЩЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В УСЛОВИЯХ АГРАРНОГО ВУЗА……. 749
Федорова О.Н., Степанова В.В. К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АУТЕНТИЧНЫХ ТЕКСТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ СПЕЦИАЛЬНОСТИ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ…… 750
Шабанов Г.И. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ АГРОИНЖЕНЕРОВ …… 752
Шиленко О.В., Петрова Т.Н. ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА САМБИСТОВ …… 754

Секция «Интеллектуальные и цифровые технологии в аграрном секторе»

Деревянных Е.А., Белова Н.Н., Морозова Н.Н. О РЕШЕНИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ МАССИВА С ПОЛОСТЬЮ …… 757
Деревянных Е.А., Белова Н.Н., Морозова Н.Н. ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ НАПРЯЖЕННИЙ В МАССИВЕ С ПОЛОСТЯМИ…….. 759
Кульпина Т.А. РАСТЯЖЕНИЕ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОЙ ПЛАСТИНЫ, ОСЛАБЛЕННОЙ ОТВЕРСТИЕМ 763
Литвинова О.В., Васильева О.Г. ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АПК …… 765
Максимов А.Н., Деревянных Е.А., Самсонов А.М. К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ТОЛСТОСТЕННОЙ НЕОДНОРОДНОЙ ТРУБЕ ПРИ ТРАНСЛЯЦИОННОЙ АНИЗОТРОПИИ ……. 766
Максимов А.Н., Морозова Н.Н., Никитин А.В. ПРЕДЕЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИЗМАТИЧЕСКИХ СТЕРЖНЕЙ ПРИ КРУЧЕНИИ …… 768
Никитин А.В., Яруськина Е.Т., Деревянных Е.А. СИСТЕМА ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ UNITY 3D КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СБОРКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ШКАФА …… 771
Павлова Ю.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ В ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ…… 774
Сазонова Е.А., Марченкова Е.Р. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ……. 776
Яруськина Е. Т., Пикина Н. Е. Васильева О. Г. РАЗРАБОТКА ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ БЛАГОУСТРОЙСТВА СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ……. 778

Научное издание

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ РОССИИ

Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ

г. Чебоксары, 22 октября 2021 г.

Согласно Закону №436-ФЗ от 29 декабря 2010 года
данная продукция не подлежит маркировке

Верстка *Р.Г. Калининой*
Технический и художественный редактор *Р.Г. Калинина*

Подписано в печать 11.11.2021. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 92,07. Тираж 500 экз. Заказ № 1193.

Отпечатано в соответствии с представленным оригинал-макетом
в типографии Чувашского госуниверситета
428015 Чебоксары, Московский просп., 15