

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Инновационные достижения науки и техники АПК

Сборник научных трудов
Международной научно-практической конференции

18 декабря 2017 г.

Кинель 2018

УДК 338.438.33
ББК 65.9 (2) 32-4
И-66

И-66 Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. –
Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 812 с.

ISBN 978-5-88575-546-7

В сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Инновационные достижения науки и техники АПК» включены научные труды специалистов, преподавателей, аспирантов вузов России, Белоруссии и Казахстана.

Представляет интерес для специалистов сельского хозяйства и руководителей предприятий, научных и научно-педагогических работников, бакалавров, магистров и аспирантов.

Статьи приводятся в авторской редакции. Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен и других сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации.

УДК 338.438.33
ББК 65.9 (2) 32-4

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.033

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МЯСА МОЛОДНЯКА АБЕРДИН–АНГУССКОЙ ПОРОДЫ

Алексеева Елена Ивановна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры биологии и ветеринарии, ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

641300, Курганская область, Кетовский район, село Лесниково.

AlekseevaElena@yandex.ru

Ключевые слова: мясо, абердин-ангусская порода, аминокислоты.

В статье представлены результаты исследований аминокислотного состава говядины, полученной от молодняка абердин–ангусской породы. Установлено, что мясо является полноценным по аминокислотному составу продуктом. При этом белковый качественный показатель говядины, полученной от молодняка 12–месячного возраста, составил 5,55, а от бычков 18–месячного возраста – 5,73, отношением метионин : триптофан – 1,22.

Перед агропромышленным комплексом страны стоит стратегически важная задача – увеличение производства высококачественного мяса, в том числе говядины [1]. Один из путей решения этой задачи – создания отрасли специализированного мясного скотоводства [2; 3]. Развитие отрасли мясного скотоводства в Курганской области – это перспективное направление решения экономических и социальных проблем региона, возможности прорыва в экономике и, как результат, повышение качества жизни населения. Для развития данной отрасли в регионе есть все условия: естественные кормовые угодья, возможность применения малозатратной интенсивно–пастбищной технологии, ресурсы маточного поголовья в молочных стадах для формирования новых мясных ферм, фуражное зерно [4].

Пищевая ценность мяса, в том числе говядины, определяется содержанием питательных веществ, необходимы организму человека [5; 6; 7]. Значение мяса как белкового продукта определяется, прежде всего, сбалансированным составом аминокислот. Средний аминокислотный состав белков говядины по своей биологической ценности превосходит все виды мясного сырья и в первую очередь по сбалансированности состава незаменимых аминокислот и уровню усвоения белка.

Целью нашего исследования было определение аминокислотного состава мяса молодняка абердин–ангусской породы разного возраста.

Исследования проводились на бычках абердин–ангусской породы 12– и 18– месячного возраста. Содержание аминокислот определяли в средней пробе мяса методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Пробы для анализа отбирали методом квартования. Результаты исследования представлены на рисунке 1.

В мясе бычков 18–месячного возраста в сравнении с животными 12 месяцев отмечено большее содержание следующих незаменимых аминокислот: валина – на 6,82 % ($P>0,05$), лейцина – на 3,60 %, изолейцина и фенилаланина – на 1,25 %. Концентрация лизина, метионина, триптофана была одинакова – 1,78, 0,50 и 0,41 г/100 мяса соответственно. У бычков 12–месячного возраста установлено большее содержание гистидина и треонина на 1,10 %.

В мясе бычков 18 месяцев содержалось больше аланина на 1,63 %, аспаргиновой кислоты – на 1,97 %, глицина – на 3,37 %, серина – на 5,00 %, тирозина – на 2,20 %. В мясе 12–месячного молодняка выявлено больше количество глутаминовой кислоты, оксипролина, аргинина, разница составила 2,36, 2,74 и 2,56 % соответственно. Концентрация цистина была одинакова – 0,22 г/100 г мяса.

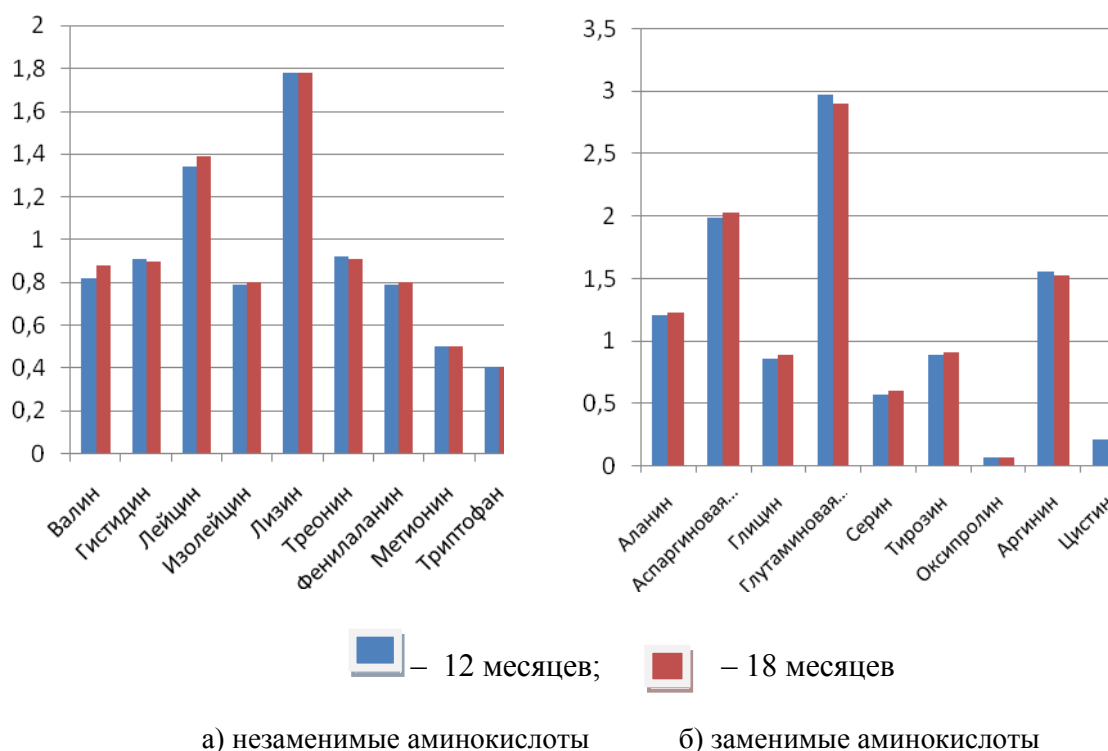


Рис. 1. Содержание аминокислот в мясе молодняка абердин–ангусской породы в зависимости от возраста, г/100 г

Наиболее простой и распространенный способ определения белковой пищевой ценности мяса основан на определении содержания только двух аминокислот: триптофана как аминокислоты, характеризующей содержание полноценных белков, и оксипролина как аминокислоты, характеризующей содержание неполноценных белков. Отношение *триптофан* : *оксипролин* называется белковый качественный показатель (БКП), уменьшается с увеличением содержания в мясе соединительно–тканых белков и, следовательно, связан с уменьшением питательной ценности мяса. В наших исследованиях установлено, что БКП мяса, полученного от молодняка 12–месячного возраста, составил 5,55, а от бычков 18–месячного возраста – 5,73, разница 3,14 %.

Отношение *метионин* : *триптофан* позволяет оценить продукт по его важности в рационе. В норме данное отношение составляет 1. Чем выше значение данного показателя, тем выгоднее включать данный продукт в рацион для улучшения сбалансированности по аминокислотному составу. В исследованиях выявлено, что данный показатель в мясе бычков обеих возрастных групп составил 1,22.

Таким образом, мясо, полученное от бычков абердин–ангусской породы разного возраста, является полноценным по аминокислотному составу продуктом, что подтверждается значением белкового качественного показателя 5,55–5,73 и отношением *метионин* : *триптофан* – 1,22.

Библиографический список

1. Sukhanova, S. F. PRODUCTIVE QUALITIES OF CATTLE DEPENDING ON THE BREED / S. F. Sukhanova, E. I. Alekseeva, N. A. Lushnikov [et al.] // The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication – TOJDAC ISSN: 2146-5193, March 2018. – Special Edition, – P. 419-427.
2. Бахарев, А. А. Влияние возраста убоя на мясную продуктивность крупного рогатого скота породы обрак в условиях Северного Зауралья / А. А. Бахарев, К. А. Фоминцев // [Известия Санкт-Петербургского ГАУ](#). – 2018. – № 2 (51). – С. 144-147.
3. Хакимов, И. Н. [Сортовой состав туш молодняка герефордской породы разных генотипов](#) / И. Н. Хакимов, Р. М. Мударисов // ГСХА. – 2018. – № 1. – С. 8-13.

4. Суханова, С. Ф. Основные показатели, отраженные в ведомственной целевой программе «Развитие мясного скотоводства Курганской области на 2017-2020 годы» / С. Ф. Суханова, Е. И. Алексеева, В. И. Марфицин, П. С. Кошечев // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Курган : Курганской ГСХА. – 2018. – С.437-446.

5. Алексеева, Е. И. Результаты оценки качества мяса бычков абердин-ангусской породы / Е. И. Алексеева, Н. А. Лушников, Т. Л. Лещук // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – №3. – С. 53-57.

6. Алексеева, Е. И. Качество мяса бычков абердин-ангусской породы / Е. И. Алексеева, Н. А. Лушников, Т.Л. Лещук // Главный зоотехник. – 2016. – №4. – С. 49-56.

7. Алексеева, Е. И. Качество мяса, полученного от животных герефордской и абердин-ангусской пород / Е. И. Алексеева, С. Ф. Суханова // Инновационная и продовольственная безопасность. – № 4 (18). – 2017. – С.20-25.

УДК 636.2.082

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СУХОСТОЙНОГО ПЕРИОДА КОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ТЕЛЯТ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ИХ РОСТА

Баймишев Хамидулла Балтуханович, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Baimischev_HB@mail.ru

Баймишев Мурат Хамидуллович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Baimishev_M@mail.ru

Сафиуллин Хайдар Ахметсабирович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Ключевые слова: сухостой, жизнеспособность, рост, рефлекс, продуктивность, новорожденный.

Изучены показатели морфофункционального статуса новорожденных телят, а также интенсивность их роста, развития в зависимости от продолжительности сухостойного периода коров-матерей. Установлено, что продолжительность сухостойного периода 80 дней у высокопродуктивных коров обеспечивает достоверное сокращение рефлексов: позы стояния – на 6,5 минут; сосательного – на 7,3 минут и повышает содержание в крови новорожденных телят лейкоцитов – на 2,2 тыс./мкл и эритроцитов – на 1,4 млн./мкл, а также повышает интенсивность роста телят во все возрастные периоды.

В условиях интенсивной технологии производства молока повышение ее эффективности невозможно без правильной организации системы воспроизводства. Вместе с тем мировой и отечественный опыт показывает, что с увеличением уровня молочной продуктивности увеличивается и продолжительность лактации, что отрицательно влияет на физиологические возможности животных и является одним из основных факторов снижения воспроизводительной способности высокопродуктивных коров. Интенсификация воспроизводства стада невозможна без учета условий эмбриогенеза, жизнеспособности приплода и технологии выращивания ремонтного молодняка. В связи с чем, поиск новых методов повышения показателей жизнеспособности новорожденных телят и их роста является актуальным [1, 3, 4, 5].

Цель исследований – повышение качественных и количественных показателей ремонтного молодняка в условиях интенсивной технологии производства молока. В соответствии с поставленной целью были определены следующие **задачи**:

- провести морфофункциональную оценку новорожденных телят у экспериментальных групп коров;
- изучить интенсивность роста телок полученных от коров–матерей с разной продолжительностью сухостойного периода.

Материал и методы исследований. Экспериментальные исследования проводились в ГУП СО «Купинское» Безенчукского района Самарской области. Материалом для исследований служили телята голштинской породы, полученные от коров матерей, имеющих разную продолжительность сухостойного периода.

Телята были получены от коров–аналогов по возрасту, лактации, продуктивности. Для проведения исследований из числа новорожденных телят в течение четырех дней было сформировано две группы животных по 10 голов в каждой (контрольная, опытная). Телята контрольной группы были получены от коров с продолжительностью сухостойного периода 60 дней (традиционная технология), телята опытной группы были получены от коров с продолжительностью сухостойного периода 80 дней. В процессе исследований животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Определение жизнеспособности телят при рождении проводили по следующим критериям: состояние кожного покрова; время реализации позы стояния; количество резцовых зубов; время проявления сосательного рефлекса; количество лейкоцитов (тыс./мкл) (до приема молозива); количество эритроцитов (млн./мкл); расстояние от кончика хвоста до пяточного бугра (см); длина последнего ребра до фронтальной линии плечевого сустава (см). Показатели интенсивности роста определяли взвешиванием на весах НПВ с точностью 100 г в следующие возрастные периоды: новорожденные, 1–, 3–, 6–, 12– и 16 месяцев.

Весь полученный материал обработан биометрически по Г. Ф. Лакину. Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и зоотехнии, с применением программного комплекса Microsoft Excel 7.

Степень достоверности обработанных данных отражены соответствующими обозначениями $P < 0,05^*$; $P < 0,01^{**}$; $P < 0,001^{***}$.

Результаты исследований. Определение морфофункционального статуса неонатальных телят позволяет проводить современную и целенаправленную коррекцию утробного развития, используя технологические приемы кормления и содержания, и тем самым повышать их жизнеспособность (табл. 1).

Таблица 1

Показатели оценки жизнеспособности телят при рождении

Показатель	Характеристика новорожденных телят	
	Группа животных	
	контрольная	опытная
Состояние кожного покрова	волос короткий, средней густоты, жесткий, эластичность и подвижность кожи понижена	волосяной покров длинный, густой, кожа эластичная, влажная
Время реализации позы стояния, минут	28,4±2,20	21,9±1,09**
Время проявления сосательного рефлекса, минут	32,5±2,10	25,2±2,06**
Количество резцовых зубов, штук	7,2±0,65	8,0±0,59
Расстояние между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава, см	7,2±0,24	4,7±0,33*
Расстояние между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра, см	7,8±0,26	3,4±0,18**
Количество лейкоцитов, тыс./мкл	6,3±0,38	8,5±0,22**
Количество эритроцитов, тыс./мкл	5,8±0,48	7,2±0,23*
Живая масса, кг	32,8±1,18	37,2±1,05

У телят контрольной группы волосяной покров был средней густоты, а по времени реализации позы стояния уступали своим сверстницам из опытной группы на 6,5 минут, а по времени проявления сосательного рефлекса – на 7,3 минут, по количеству резцовых зубов – на 0,8 штук, по расстоянию между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава на 2,5 см, а по расстоянию между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра – на 4,4 см.

По содержанию лейкоцитов и эритроцитов опытная группа новорожденных телят превышала показатель контрольной группы на 2,2 тыс./мкл и 1,4 млн./мкл, соответственно.

Уменьшение количества резцовых зубов у телят контрольной группы, увеличение расстояния между последним ребром и фронтальной линией плечевого сустава и между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра указывает на недоразвитость костной системы.

В процессе исследований установлена взаимосвязь между показателем расстояния между кончиком хвоста и вершиной пяточного бугра. Чем меньше данный показатель, тем выше прогнозируется жизнеспособность новорожденного, что указывает на норму внутриутробного развития скелета у телят опытной группы, матери которых имели продолжительность сухостойного периода 80 дней, а увеличение количество лейкоцитов и эритроцитов у новорожденных телят опытной группы косвенно указывает на повышение резистентности и окислительно–восстановительных процессов в их организме [2]. Живая масса телят при рождении в контрольной группе на 4,4 кг меньше чем в опытной.

В результате исследований нами было выявлено, что животные имеют неодинаковую энергию роста, что отразилось на разнице живой массы у исследуемых групп животных. Изменение живой массы экспериментальных групп животных в различные периоды онтогенеза представлено в таблице 2.

Таблица 2

Динамика живой массы телок экспериментальных групп ($M \pm m$), кг

Возраст, месяцев	Группа животных	
	контрольная	опытная
Новорожденные	34,6 $\pm$ 1,21	36,3 $\pm$ 0,36
1	52,3 $\pm$ 2,65	61,4 $\pm$ 1,07
3	96,7 $\pm$ 2,16	111,2 $\pm$ 1,27
6	162,8 $\pm$ 4,17	186,2 $\pm$ 1,83
12	298,0 $\pm$ 6,04	324,0 $\pm$ 3,44*
16	340,8 $\pm$ 6,17	367,6 $\pm$ 3,16*
Абсолютный прирост, кг	306,2	331,3

Разница в живой массе телок полученных от коров с разной продолжительностью сухостойного периода интенсивно увеличивается после 3–месячного возраста. Живая масса телок в 12–месячном возрасте составила в опытной группе 324,0 кг, что на 26,0 кг больше чем в контрольной, а в возрасте 16 месяцев разница между группами составила 26,8 кг в пользу телок полученных от коров с продолжительностью сухостойного периода 80 дней.

Заключение. На основании проведенных исследований установлено, что продолжительность сухостойного периода влияет на жизнеспособность получаемого приплода. Показатели критерия морфофункциональной оценки новорожденных телят полученных от коров с продолжительностью сухостойного периода 80 дней достоверно значимо превышают градиенты телят полученных от коров с продолжительностью сухостойного периода 60 дней. Увеличение продолжительности сухостойного периода на 20 дней обеспечивает повышение интенсивности роста телят к 16–месячному возрасту на 26,8 кг.

Библиографический список

1. Васильева, С. В. Влияние срока осеменения коров на жизнеспособность телят / С. В. Васильева, Р. М. Васильев, В. А. Трушкин // развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты : сб. науч. трудов. – Пермь, 2018. – С. 139-140.
2. Леонтьева, И. Л. Физиологический статус телят в раннем постнатальном онтогенезе и способ его коррекции : монография. – Москва, 2017. – 84 с.
3. Михин, Г. Г. Определение жизнеспособности новорожденных телят // Известия Оренбургского ГАУ. – 2010. – №1(25). – С. 86-88.
4. Молчанов, А. В. Критерии оценки физиологического состояния новорожденных телят после патологических родов / А. В. Молчанов, В. С. Авдеенко, С. О. Лощинин // Вестник Саратовского ГАУ им. Н. И. Вавилова. – 2012. – №12. – С. 36-38.
5. Саенко, Н. В. Определение пренатальной недоразвитости и жизнеспособности новорожденных телят по морфофункциональному статусу плодной части плаценты / Н. В. Саенко, Б. В. Криштофорова // Ветеринария. – 2016. – №2. – С. 37-44.

УДК 619.636.22/28

ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Баймишев Мурат Хамидуллович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Россия, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: Baimichev_M@mail.ru

Еремин Сергей Петрович, д-р. ветеринар. наук, профессор, зав. кафедрой «Частная зоотехния, разведения сельскохозяйственных животных и акушерства» ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА.

603107, Россия, г. Нижний Новгород, п-т Гагарина, 97.

E-mail: ereminsp@rambler.ru

Баймишева Светлана Александровна, аспирант кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Россия, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: Kitaewa.s@gamil.ru

Ключевые слова: кровь, сыворотка, бактерицидная активность, фагоцитарная активность нейтрофилов, лизоцимная активность.

На основании проведенных исследований установлено что показатели естественной резистентности организма животных имеют прямую взаимосвязь с физиологическим состоянием организма животного и продолжительностью физиологических периодов. Так увеличение продолжительности сухостойного периода у высокопродуктивных коров повышает показатели естественной резистентности организма, что способствует лучшей подготовленности животных к родам, течению послеродового периода, сокращению случаев послеродовых осложнений.

По морфологическим и физико–химическим показателям крови можно судить не только о физиологическом состоянии организма, но они являются косвенными показателями устойчивости организма к изменяющимся и неблагоприятным факторам внешней среды. Однако только анализ морфологических биохимических показателей крови не дает возможности для полного суждения состояния естественной резистентности, исследуемого организма [2,4]. В связи, с чем сочли необходимым изучить показатели естественной резистентности организма коров с учетом продолжительности сухостойного периода, по таким факторам как фагоцитарная активность крови, бактерицидная, лизоцимная активность сыворотки крови.

Цель исследований – изучить показатели естественной резистентности организма коров в зависимости от продолжительности сухостойного периода. В связи, с чем была поставлена следующая задача:

– определить фагоцитарную, бактерицидную и лизоцимную активность крови и ее сыворотки крови у коров до и после родов.

Методы и материалы. Эксперимент проводился на молочном комплексе АО «НИ-ВА» Ставропольского района Самарской области. Материалом для исследования служили голштинизированные коровы черно-пестрой породы со сроком стельности 6-8 месяцев. Для проведения исследования были сформированы по принципу пар-аналогов (возраст, лактация, продуктивность, живая масса, срок беременности, линейная принадлежность) три группы коров по 20 голов в каждой (контрольная, опытная первая, опытная вторая) с продолжительностью сухостоя 60,2 дня (контрольная группа), 80,3 дня (первая опытная) и 90,1 дня (вторая опытная) соответственно. Кровь для исследования брали за 1 день до запуска, за 5 дней до родов и на 15 день после отела.

Весь полученный материал был обработан методом вариационной статистики с использованием критерия достоверности по Стьюденту с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. В начале сухостойного периода показатели, отражающие естественную резистентность у высокопродуктивных коров, имеют меньшую величину, чем непосредственно перед родами и после родов, что видимо, связано с физиологическим состоянием организма коров.

Фагоцитарная активность нейтрофилов в начале сухостойного периода составила $33,86 \pm 1,17\%$, что на 2,28% меньше, чем у коров контрольной группы за 5 дней до родов и на 4,31% меньше чем у коров контрольной группы на 15 день после отела. Анализом показателей фагоцитарной активности нейтрофилов у коров исследуемых групп за 5 дней до родов установлено, что они зависят от продолжительности физиологических периодов у высокопродуктивных коров. Фагоцитарная активность нейтрофилов у коров первой и второй опытных групп, у которых продолжительность сухостоя составляла 80,3 и 90,1 дня составляет 42,17 и 42,09%, что на 2,25 и 2,17% больше чем при продолжительности сухостойного периода 60,2 дня. Разница статистически значима ($P < 0,05$).

Таблица 1

Показатели естественной резистентности организма исследуемых групп коров

Сроки исследования крови и группы животных	Показатели		
	Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	Бактерицидная активность, %	Лизоцимная активность, %
за 1 день перед запуском	$33,86 \pm 1,17$	$52,72 \pm 1,42$	$37,16 \pm 1,12$
За 5 дней до родов:			
Контрольная	$36,14 \pm 1,32$	$54,40 \pm 1,40$	$38,45 \pm 0,86$
Опытная-1	$42,17 \pm 0,48^*$	$62,30 \pm 0,57$	$47,34 \pm 0,49$
Опытная-2	$42,09 \pm 0,61^*$	$62,43 \pm 0,38$	$47,75 \pm 0,67$
На 15 день после отела:			
Контрольная	$38,17 \pm 1,03$	$55,16 \pm 0,81$	$40,22 \pm 0,63$
Опытная-1	$46,13 \pm 0,66$	$66,76 \pm 0,88$	$49,54 \pm 0,59$
Опытная-2	$46,17 \pm 0,71$	$67,02 \pm 0,69$	$48,85 \pm 0,37$

Показатели фагоцитарной активности нейтрофилов на 15 день послеродового периода увеличилась у животных исследуемых групп неодинаково. Показатель фагоцитарной активности в контрольной группе коров составил 38,17%, что на 7,96% меньше чем показатель коров первой опытной группы, на 8,00% меньше чем показатель коров второй опытной группы коров. Бактерицидная активность сыворотки крови у коров за 1 день до запуска составила $52,72 \pm 1,42\%$. Установленно, что показатели бактерицидной активности по мере приближения акта родов и до 15 дня послеродового периода имеют тенденцию к увеличению, что повидимому является биологической закономерностью организма коров для обеспечения нормы инволюции матки за счет подавления активности микроорганизмов. Увеличение бактерицидной активности у животных контрольной группы на 15 день

после отела, по-видимому связано с уменьшением числа условно-патогенной микрофлоры в послеродовой период и активизации нейрогуморальной регуляции систем организма в послеродовой период – наши данные согласуются с результатами исследований [1,3,5].

Лизоцимная активность у животных за 1 день до запуска составила $37,16 \pm 1,12\%$, а к 5 дню до родов она увеличилась в контрольной группе на 1,29%, а в первой и второй опытных группах за этот период она увеличилась на 10,18% и 10,59%, что видимо, связано продолжительностью периода от начала запуска и до 5 дня до родов в зависимости от группы животных, в контрольной группе – 55 дней, в опытной первой группе – 75 дней в опытной второй группе – 85 дней. В послеродовой период лизоцимная активность в исследуемых группах коров несколько увеличилась и составила в контрольной группе на 15 день после отела 40,22%, что на 9,32; 8,63%, соответственно меньше чем в первой и второй опытных группах. Разница статистически значима ($P < 0,01$).

Заключение. На основании проведенных исследований увеличение сухостойного периода у высокопродуктивных коров на 20 дней по сравнению с принятым в хозяйстве технологическим периодом 60 дней значимо эффективно ($P < 0,01$), что подтверждается показателями течения родов, послеродового периода, снижением числа послеродовых осложнений, восстановлением воспроизводительной функции коров, улучшением морфологических, биохимических показателей крови, а также повышением параметров естественной резистентности организма высокопродуктивных коров в предродовой и послеродовой периоды.

Библиографический список

1. Баймишев, Х. Б. Повышение естественной резистентности организма коров адаптогеном животного происхождения (СТЭМБ) / Х. Б. Баймишев, М. Х. Баймишев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – Санкт-Петербург. – 2014. – №3. – С. 17–20.
2. Бежинарь, Т. И., Общие показатели естественной резистентности крупного рогатого скота / Т. И. Бежинарь, Н. С. Пунина // Молодежь и наука. – 2014. – № 4. – С. 22.
3. Николаев, С. В., Способы восстановления репродуктивной функции у коров при различной форме проявления гипофункции яичников / С. В. Николаев, И. Г. Конопельцев // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Киров : Вятская ГСХА, 2018. – С. 62–66.
4. Макаров, П. П., Влияние витадаптина на естественную резистентность крупного рогатого скота / П. П. Макаров, Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. – С. 596-599.
5. Скопин, А. Е. Состояние неспецифической резистентности высокопродуктивных клинически здоровых и больных острым эндометритом коров в послеродовой период / А. Е. Скопин, И. Г. Конопельцев // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Киров : Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 71-75.

УДК 619.636.2.084

ВЛИЯНИЕ ДОЗ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ОПТИГЕН В СТРУКТУРЕ РАЦИОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ В ПЕРИОД СУХОСТОЯ

Баймишев Хамидулла Балтуханович, д-р биол. наук, профессор, заведующий кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: baimishev_hb@mail.ru

Нечаев Александр Васильевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: nechaev_av@mail.ru

Ключевые слова: кровь, эритроциты, гемоглобин, нейтрофилы, белок, ферменты.

Изучены морфо–биохимические показатели крови у коров в сухостойный период до и после скармливания кормовой добавки Оптиген в зависимости от ее дозы. Установлено, что доза кормовой добавки Оптиген 20 г в структуре рациона в сухостойный период у коров повышает содержание гемоглобина, сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов, белка, гамма–глобулинов, кальция, фосфора при снижении содержания бета–глобулинов. Кормовая добавка Оптиген может быть рекомендована для профилактики послеродовых патологий.

Правильное белковое питание высокопродуктивных коров во многом определяет эффективность молочного скотоводства. Кормление животных сбалансированным рационом не всегда обеспечивает норму функции размножения и молокообразования. Одним из основных факторов, который необходимо учитывать при сбалансировании рациона по белку является учёт скорости распада белков в рубце для относительно стабильного обеспечения микрофлоры аммиаком. В последние годы при кормлении высокопродуктивных коров используется защищенный небелковый азот – Оптиген. Однако эффективность использования защищенного небелкового азота в зависимости от его дозы с учетом физиологического состояния животных, воспроизводительной способности высокопродуктивных коров изучены недостаточно. В связи, с чем поиск новых приемов повышения продуктивной и репродуктивной функции у высокопродуктивных коров является актуальным [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Цель исследований – коррекция показателей крови у высокопродуктивных коров в период сухостоя кормовой добавкой Оптиген. Для достижения цели была поставлена следующая задача:

– изучить влияние доз кормовой добавки Оптиген на морфологические и биохимические показатели крови исследуемых групп коров до и после родов;

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на коровах голштинской породы в условиях ЗАО «Нива» Самарской области. Для проведения исследований из числа запускаемых коров было сформировано по принципу пар аналогов в течение 5 дней четыре группы коров по десять голов в каждой (контрольная, опытная–1, опытная–2, опытная–3). Экспериментальное исследование проводили на коровах, находящихся в периоде сухостоя.

В процессе исследования животные контрольной группы получали основной рацион (ОР), а животные опытных групп дополнительно получали кормовую добавку Оптиген в период сухостоя по следующей схеме: первая опытная группа – 10 г, вторая опытная группа – 20 г, третья опытная – 30 г.

Для характеристики физиологического состояния коров в начале и конце сухостойного периода брали кровь у 5 коров до начала эксперимента, а так же у пяти животных из каждой группы, в конце сухостойного периода. Кровь брали используя закрытую систему Моновет в утренние часы 8–9 ч, до кормления) в два контейнера: первый – для получения сыворотки, а второй – для проведения анализов с цельной кровью и плазмой, в качестве консерванта добавлялся гепарин. В крови и ее сыворотки у исследуемой группы коров изучали морфологические, биохимические показатели. Исследование крови проводили на сертифицированном оборудовании в гематологической лаборатории ФГБНУ Самарской НИВС.

Весь полученный материал обработан биометрически. Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, приятным в биологии и ветеринарии с применением программного комплекса Microsoft Excel. Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями: * – $P<0,05$; ** – $P<0,01$; *** – $P<0,001$.

Результаты исследований. Кормовая добавка Оптиген, обеспечивая постоянство концентрации азота в рубце, способствует увеличению продукции микробного белка что,

несомненно, нашло свое отражение в показателях окислительно–восстановительных реакций в организме высокопродуктивных коров. Влияние кормовой добавки Оптиген на морфо–биохимические показатели крови приведены в таблице 1 в зависимости от дозы ее введения в рацион кормления коров в сухостойный период в сравнительном аспекте с началом сухостойного периода.

Таблица 1

Показатели крови у исследуемых групп коров до и после сухостоя

Показатели	Градиента крови у коров до сухостоя.	Градиенты крови за 1-2 дня до родов			
		контроль n–10	опытная-1 n–10	опытная-2 n–10	опытная-3 n–10
Гемоглобин, г/л	87,9±0,47	88,3±0,26	95,1±0,22	99,2±0,33**	98,8±0,45**
Эритроциты, млн/мм ³	3,9±0,72	4,1±0,93	4,9±0,48	5,8±0,21**	5,9±0,18**
Лейкоциты, тыс./мм ³	11,0±0,46	10,0±0,63	10,0±0,32	9,1±0,36*	9,2±0,19*
Общий белок, г/л	60,8±1,23	66,3±1,18	66,9±1,04	71,0±0,27	71,1±0,30
Альбумины, %	45,0±1,06	41,3±1,05	41,7±0,77	41,3±0,91	42,0±0,82
Глобулины, %	54,9±0,87	58,7±0,33	58,3±0,29	58,7±0,44	57,9±0,22
α–глобулины	17,1±0,95	18,1±0,27	19,0±0,81	21,2±0,23	20,8±0,31
β–глобулины	20,7±0,18	22,7±0,08	21,7±0,07	18,5±0,09	18,6±0,13
γ –глобулины	17,0±0,65	17,8±0,12	18,2±0,15	19,1±0,17	18,6±0,13
Щелочной резерв, об.% CO ₂	39,1±0,85	40,8±0,29	40,8±0,25	45,1±0,17	44,8±0,13
Сахар, мг/%	42,1±1,62	44,0±1,17	45,9±1,34	49,4±0,87	50,0±0,9
Общий кальций, ммоль/л	2,1±0,06	2,3±0,07	2,4±0,05	2,5±0,04	2,5±0,06
Неорганический фосфор, моль/л	1,4±0,03	1,5±0,02	1,5±0,04	1,8±0,05	1,8±0,03
АЛТ, ед/л	78,4±4,05	64,2±3,18	59,8±3,45	52,2±3,01	52,4±2,86
АСТ, ед/л	100,0±3,17	96,4±2,27	92,1±2,75	88,7±2,79	89,0±3,16

Введение в структуру рациона кормовой добавки Оптиген в дозе 20 г для животных 2 опытной группы достоверно увеличивало содержание гемоглобина по сравнению с началом сухостойного периода на 7,2 г/л и по сравнению с контролем на 6,8 г/л. Показатели содержания количества эритроцитов были больше в крови животных, которые получали Оптиген в дозе 20 г и составили 5,8±0,21 млн./мм³, что на 0,8 млн./мм³ больше, чем у животных, которым скормливали Оптиген в дозе 10 г, и на 0,9 млн./мм³ меньше, чем у животных опытной–3 группы, получавших Оптиген в дозе 30 г.

Содержание в крови лейкоцитов у животных опытной–1 группы составило 10,0±0,32 тыс./мм³, что на 0,9 и 0,8 тыс./мм³ соответственно больше, чем показатели коров опытных 2 и 3 групп.

Биохимические показатели крови между исследуемыми группами коров зависят от дозы введения в структуру рациона кормовой добавки Оптиген и от показателей крови у коров в начале сухостойного периода. Содержание в сыворотке крови кальция и неорганического фосфора в начальный период сухостоя составило 2,1; 1,4 ммоль соответственно, что на 0,2 и на 0,1 соответственно меньше чем у животных контрольной группы. Введение в структуру рациона кормовой добавки Оптиген повышает уровень содержания в сыворотке крови кальция и неорганического фосфора 2,5; 1,8, что на 0,2 и 0,3 соответственно больше чем у животных контрольной группы.

Показатель щелочного резерва сыворотки крови у коров до начала сухостойного периода достоверно меньше на 6,0 об. % CO₂, чем у животных опытной 2 группы, что указывает на нарушения кислотно–щелочного равновесия в организме животных до начала сухостойного периода.

Показатель общего белка в сыворотке крови у животных опытной–2 группы составил – $71,0 \pm 0,27$ г/л, что на 10,2 больше, чем у животных до начала сухостоя.

Содержание глобулинов в начале сухостойного периода составило 54,9, что по сравнению с показателями, полученными после сухостойного периода на 3,0–3,5% меньше. Содержание альфа–глобулинов у животных 2 и 3 опытных групп меньше, чем у коров в начале сухостойного периода, что связано с увеличением показателей у животных данных групп фракций бета–глобулинов. Повышенное содержание бета–, и альфа–, глобулинов при достоверном снижении содержания гамма–глобулинов указывает на снижение защитных сил организма коров после лактации, что подтверждается пониженным содержанием гамма–глобулинов в начале сухостойного периода – 17,09%.

В начале сухостойного периода у коров отмечается повышенное содержание фермента АлТ – 78,4 ед./л и АсТ – 100,0 ед./л, что указывает на превышение порогового показателя их содержание в сыворотке крови, что, по–видимому, связано с высокой молочной продуктивностью и продолжительностью лактации 350–360 дней. В конце сухостойного периода содержание ферментов АлТ и АсТ у животных 2,3 групп снижается и находится в пределах порогового уровня.

Закключение. На основании проведенных морфологических, биохимических исследований показатели крови у коров в начале и конце сухостойного периода установлено, что скормливание кормовой добавки Оптиген в дозе 20 г обеспечивает нормализацию обмена веществ, что подтверждается снижением количества лейкоцитов, повышением содержания гемоглобина, гамма–глобулинов, общего белка, сахара, щелочного резерва при снижении показателей бета–глобулинов, а так же способствует нормализации показателей ферментов АлТ и АсТ, тем самым профилируя нарушение функций печени у высокопродуктивных коров.

Библиографический список

1. Вильвер, Д. С. Влияние энергетической кормовой добавки на гематологические показатели коров черно–пестрой породы / Д. С. Вильвер, А. А. Фомина // Известия Оренбургского ГАУ. – 2017. – №2(64). – С. 100-102.
2. Гамко, Л. Н. Влияние комплексной кормовой добавки на продуктивность и некоторые морфо-биохимические показатели крови дойных коров / Л. Н. Гамко, Н. А. Семусева // Аграрная наука. – 2017. – №3. – С. 18-19.
3. Дурсенев, М. С. Продуктивные качества коров при использовании биодобавки Вэрва в сухостойный период / М. С. Дурсенев, А. В. Филатов // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2017. – № 5(60). – С. 43-46.
4. Николаева, Н. А. Влияние скормливания энерго-протеиново-минеральных кормовых добавок на биохимические показатели крови дойных коров / Н. А. Николаева, П. П. Борисова, Н. М. Алексеева // Кормопроизводство. – 2017. – №12. – С. 44-48.
5. Расторгуева, С. Л. Гематологический статус крови коров в сухостойный период / С. Л. Расторгуева, Д. Ф. Ибишова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2017. – С. 390-394
6. Чепелев, Н. А. Морфологические и биохимические показатели крови коров при включении в их рационы кормовой добавки Ацетона Драй / Н. А. Чепелев, Н. В. Дорохина, А. А. Павлова // Научное обеспечение агропромышленного производства : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Курск, 2018. – С. 126-130.

УДК 612.664.35:636.237.23

КАЧЕСТВО МОЛОЗИВА КОРОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД

Бакаева Лариса Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ».

460795 Оренбургская область, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.

E-mail: bakaeva.lora@mail.ru

Карамаяев Сергей Владимирович, д-р. с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: KaramaevSV@mail.ru

Карамаяева Анна Сергеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: annakaramaeva@rambler.ru

Ключевые слова: порода, коровы, телята, молозиво, иммуноглобулины.

Объектом исследований служили коровы молочных пород: черно-пестрая, бестужевская, голштинская, айрширская. Изучали содержание иммуноглобулинов в молозиве в течение всего молозивного периода, а также динамику живой массы телят. Установлено, что у первотелок качество молозива не соответствует физиологической норме. Максимальное содержание иммуноглобулинов отмечено в молозиве коров черно-пестрой породы после четвертого отела, бестужевской – пятого, голштинской – третьего, айрширской – четвертого отела. Разница между первой и максимальной лактацией составила, соответственно 110,5; 94,2; 80,9; 73,8%. Самое высокое содержание иммуноглобулинов после третьего отела было в молозиве коров бестужевской породы в зимний период (99,10 г/л). После первого доения начинается необратимый процесс уменьшения содержания иммуноглобулинов в молозиве. На второй день после отела содержание иммуноглобулинов снижается, соответственно по породам на 47,8; 44,0; 39,2; 46,4%, на третий день, по сравнению с первым, на 93,7; 95,0; 92,8; 94,7%. К концу молозивного периода от иммуноглобулинов в молозиве остаются только следы. В соответствии с качеством молозива в группе черно-пестрой породы заболели диспепсией 4 теленка, голштинской – 6 гол, айрширской – 1 гол, в бестужевской породе не заболел ни один теленок.

Актуальность темы. Молозиво – это секрет молочной железы, продуцируемый в первые несколько дней после отела. На долю молозива приходится около 0,5% годовой продуктивности коровы. До недавнего времени молозиво рассматривали почти исключительно как источник иммуноглобулинов, необходимых теленку в первые часы внеутробной жизни для становления пассивного иммунитета. Однако в настоящее время молозиву придают большое значение также и как источнику высокоценных легкоусвояемых белков. Помимо ценных питательных веществ, молозиво содержит большое количество ростовых факторов и цитокинов. Факторы роста, содержащиеся в молозиве, способствует анаболизму и стимулируют клеточный рост, что способствует большим приростам живой массы [2, 5, 6].

Многие ученые занимались изучением влияния молозива на организм новорожденных телят, получая зачастую совершенно противоречивые результаты. Поэтому механизм влияния молозива на организм новорожденных телят и формирование у них коллоидального иммунитета, требует дальнейшего и более детального изучения. Практика показывает, что на качество и свойства молозива оказывают влияние многочисленные паратипические и генотипические факторы [1, 4, 7].

В связи со сложившейся в молочном скотоводстве проблемой, обусловленной получением большого количества слабого и нежизнеспособного молодняка, которая создает определенные трудности в ремонте дойного стада, на общем фоне снижения воспроизводительных функций организма высокопродуктивных коров при интенсивной технологии производства молока [3], задачей исследований являлось изучение динамики качества молозива в ходе лактации и с возрастом у животных разных пород молочного направления продуктивности.

Материал и методы исследований. Объектом исследований служили коровы районированных в Среднем Поволжье пород. Для опыта были сформированы четыре группы животных, по 200 голов в каждой: I – черно-пестрая порода, II – бестужевская,

III – голштинская, IV – айрширская. Каждая группа была разделена в соответствии с сезоном отела коров на четыре подгруппы, по 50 голов в каждой.

Средние пробы молозива для лабораторных исследований отбирали в первый день после отела коров, перед первым сосанием теленка, в последующие дни утром сразу после доения. Химический состав молозива определяли в научно-исследовательской лаборатории животноводства ФГБОУ ВО Самарская ГСХА по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Изучение глобулиновой фракции белков молозива показало, что молочные породы скота существенно различаются по содержанию иммуноглобулинов. Установлено, что содержание иммуноглобулинов повышается с возрастом коров и в молозиве полновозрастных их значительно больше, чем у первотелок (табл. 1).

Таблица 1

Динамика иммуноглобулинов в молозиве коров с возрастом, г/л

Лактация	Порода			
	черно-пестрая	бестужевская	голштинская	айрширская
1	32,5±0,42	63,4±0,39	29,8±0,37	56,9±0,46
2	49,3±0,49	78,6±0,51	36,5±0,44	65,8±0,54
3	62,8±0,56	98,3±0,67	53,9±0,58	83,8±0,71
4	68,4±0,64	112,3±0,72	47,4±0,53	98,9±0,85
5	56,2±0,51	123,1±0,78	38,9±0,42	92,6±0,89
6	48,5±0,43	95,8±0,67	–	83,3±0,73

В молозиве первотелок самое высокое содержание иммуноглобулинов было у бестужевской породы – 63,4 г/л, которая превосходила черно – пеструю на 30,9 г/л (995,1%; $P<0,001$), голштинскую на 33,6 г/л (112,8%; $P<0,001$), айрширскую – на 6,5 г/л (11,4%; $P<0,001$). У всех пород наблюдается динамичное увеличение содержания иммуноглобулинов с возрастом. При этом максимальное содержание иммуноглобулинов у разных пород проявляется в разные возрастные периоды. У коров черно-пестрой породы максимальное содержание иммуноглобулинов отмечено в четвертую лактацию, у бестужевской – в пятую, у голштинской – в третью, у айрширской в четвертую лактацию. Разница между первой и максимальной лактацией составила, соответственно 35,9 г/л (110,5%; $P<0,001$), 59,7 г/л (94,2%; $P<0,001$), 24,1 г/л (80,9%; $P<0,001$), 42,0 г/л (73,8%; $P<0,001$). По максимальному содержанию в молозиве иммуноглобулинов бестужевская порода превосходила аналогов других пород, соответственно на 54,7 г/л (80,0%; $P<0,001$), 69,2 г/л (128,4%; $P<0,001$), 24,2 г/л (24,5%; $P<0,001$).

В зависимости от сезона года на организм животных воздействует целый ряд паратипических факторов: температурный режим, влажность воздуха, продолжительность светового дня, линька, условия кормления и качество кормов. В результате изменяется переваримость и усвояемость питательных веществ рациона, метаболические процессы, химический и биохимический состав крови, а как следствие этого, изменяется качество молозива, синтез которого начинается в секреторном эпителии железистой ткани вымени коров за 4–5 дней до отела (табл. 2).

Таблица 2

Общее содержание иммуноглобулинов в молозиве первого удоя коров после III отела, г/л

Сезон отела	Порода			
	черно-пестрая	бестужевская	голштинская	айрширская
Зима	64,20±0,76	99,10±0,57	55,75±0,68	85,24±0,82
Весна	62,29±0,58	97,31±0,64	53,30±0,75	83,29±0,56
Лето	60,68±0,81	96,21±0,93	51,93±0,86	81,99±0,89
Осень	62,80±0,67	98,34±0,78	53,92±0,84	83,79±0,75

Установлено, что молозиво изучаемых пород, за исключением голштинской, соответствуют биологической норме. Самое высокое содержание иммуноглобулинов после третьего отела отмечено в молозиве коров бестужевской породы в зимний период

(99,10 г/л), которые превосходили черно–пеструю породу на 39,4 г/л (54,4%; $P<0,001$), голштинскую – на 43,35 г/л (77,8%; $P<0,001$), айрширскую – на 13,86 г/л (16,3%; $P<0,001$). В летний период разница по сравнению с бестужевской породой составила, соответственно 35,53 г/л (58,6%; $P<0,001$), 44,28 г/л (85,3%; $P<0,001$), 14,22 г/л (17,3%; $P<0,001$).

Влияние сезона года на качество молозива коров отразилось во всех опытных группах животных, независимо от их породной принадлежности. При зимних отелах содержание иммуноглобулинов в молозиве было выше, по сравнению с летним периодом, у коров черно–пестрой породы на 3,52 г/л (5,8%; $P<0,01$), бестужевской – на 2,89 г/л (3,0%; $P<0,05$), голштинской – на 3,82 г/л (7,4%; $P<0,01$), айрширской – на 3,25 г/л (4,0%; $P<0,05$). Низкое количество молозива в летний период у коров голштинской и черно–пестрой пород негативно отразилось на здоровье новорожденных телят, их дальнейшем росте и развитии.

Исследования показали, что наряду со всем выше сказанным, качество молозива очень сильно изменяется, особенно в первые три дня после отела (табл. 3).

Таблица 3

Изменение качества молозива коров в молозивный период (III лактация), г/л

День лактации	Порода			
	черно–пестрая	бестужевская	голштинская	айрширская
Иммуноглобулины класса G, г/л				
1	52,90±0,59	84,67±0,67	45,28±0,56	71,64±0,69
2	26,54±0,31	47,13±0,38	26,93±0,27	37,85±0,33
3	0,10±0,001	0,15±0,001	0,08±0,001	0,13±0,001
5	–	–	–	–
7	–	–	–	–
Иммуноглобулины класса A, г/л				
1	6,69±0,34	8,73±0,29	5,86±0,37	7,89±0,25
2	5,14±0,29	6,25±0,24	4,88±0,33	5,63±0,21
3	3,10±0,25	3,68±0,22	3,05±0,28	3,31±0,19
5	0,85±0,13	0,99±0,17	0,83±0,21	0,90±0,14
7	0,54±0,11	0,63±0,09	0,51±0,15	0,59±0,10
Иммуноглобулины класса M, г/л				
1	3,21±0,31	4,94±0,27	2,78±0,29	4,26±0,33
2	1,12±0,23	1,65±0,19	0,96±0,20	1,42±0,25
3	0,75±0,14	1,12±0,11	0,72±0,10	0,98±0,16
5	0,31±0,08	0,43±0,05	0,29±0,06	0,40±0,09
7	–	–	–	–

Установлено, что на второй день после отела содержание в молозиве иммуноглобулинов снижается у коров черно–пестрой породы на 30,0 г/л (47,8%; $P<0,001$), бестужевской – на 43,31 г/л (44,0%; $P<0,001$), голштинской – на 21,15 г/л (39,2%; $P<0,001$), айрширской – на 38,89 г/л (46,4%; $P<0,001$). На третий день лактации, содержание иммуноглобулинов еще снизилось, по сравнению со вторым днем, соответственно по породам на 28,85 г/л (87,9%; $P<0,001$); 50,08 г/л (91,0%; $P<0,001$); 28,92 г/л (88,3%; $P<0,001$); 40,48 г/л (90,2%; $P<0,001$), а по сравнению с первым днем – на 58,85 г/л (93,7%; $P<0,001$); 93,39 г/л (95,0%; $P<0,001$); 50,07 г/л (92,9%; $P<0,001$); 79,37 г/л (94,7%; $P<0,001$). К пятому дню молозивного периода содержание иммуноглобулинов составило 1,16–1,55 г/л, а к седьмому дню от их содержания остались только следы (0,51–0,63 г/л). К концу молозивного периода в молозиве остаются только иммуноглобулины класса A.

Качество молозива коров изучаемых пород значительно повлияло на адаптационные способности новорожденных телят. В группе молодняка бестужевской породы за молозивный период ни один теленок не заболел диспепсией, в группе черно–пестрой породы таких телят было 4 гол., голштинской породы – 6 гол., айрширской – 1 гол. Заболевания негативно отразилось на интенсивности роста и развития телят.

Закключение. Для улучшения качества молозива и снижения заболеваемости телят диспепсией в молозивный период, рекомендуется селекционную работу с голштинской и черно–пестрой породами планировать в направлении увеличения массовой доли белков в молоке и оптимизации структуры белковых фракций. Проводить оценку качества молозива коров во время первого доения после отела. При разведении высокопродуктивных коров учитывать, что величина удоев отрицательно коррелирует с содержанием основных компонентов молозива, а особенно с концентрацией иммуноглобулинов, обеспечивающих в организме новорожденных телят формирование коллострального иммунитета.

Библиографический список

1. Валитов, Х. З. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока : монография / Х. З. Валитов, С. В. Карамаев. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 322 с.
2. Злобин, С. Качество молозива и сохранность телят // Животноводство России. – 2008. – № 3. – С. 57-58.
3. Карамаев, С. В. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. А. Миронов // Зоотехния. – 2008. – № 4. – С. 22-25.
4. 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.
5. Georgiev, I. P. Differences in chemical composition between cow colostrums and milk. Bulg. J. Veter. Med., 2008. – 11(1): 3-12.
6. Fox A., Kleinsmith A. Scientific and medical research related to bovine colostrums. Its relationship and use in the treatment of disease in humans. Selected publishers abstracts, 2010 <http://www.immunetree.com>
7. Zarcu S., Cernescu H., Mircu C., Tulcan C., Morvay A., Baul S., Popovici D. // Anim. Sci. Biotechn. – 2010. – № 43(1). – С. 154-157.

УДК 591.1

ОСОБЕННОСТИ ПИГМЕНТООБРАЗУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ КРЫС

Баркова Д. А., аспирант кафедры «Морфология, патология животных и биология» Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

E-mail: dasha-barkova@mai.ru

Пудовкин Николай Александрович, д-р. биол. наук, профессор кафедры «Морфология, патология животных и биология» Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

E-mail: niko-pudovkin@yandex.ru

Ключевые слова: печень, гепатит, белки, альбумин, билирубин, крыса.

В статье изложены результаты влияния антиоксидантного препарата «Берлитион» на некоторые показатели пигментообразования печени при экспериментально вызванном хроническом гепатите белых крыс. Было установлено, что препарат улучшает защитную и дезинтоксикационную функции печени.

Введение. Заболевание печени занимает особое место в наше время, даже у животных, среди всех заболеваний незаразной этиологии. Так как печень является метаболическим центром организма, выполняет ряд особо важных функций, связывает системы и обменные процессы, определяет гомеостаз организма, является депонирующим органом, и даже умеренное изменение в состоянии клеток печени – гепатоцитов, не сможет вызвать метаболических изменений, поэтому здесь нужно детальное изучение и диагностика.

Хронический гепатит – воспалительно–дегенеративное, длительно развивающееся

заболевание печени, диагностировать которое достаточно трудно.

Для общей оценки белкового обмена измеряют основные показатели крови – билирубин (прямой, непрямой и общий) – один из показателей работы печени [1].

Билирубин в организме появляется в процессе, когда гемоглобин в старых эритроцитах распадается. После циркуляции в крови, билирубин направляется в печень. В печени билирубин конъюгируется, смешивается с желчью и выделяется в желчные протоки. Желчь высвобождается в тонкую кишку и выходит из организма [4].

Прямой билирубин в норме находится внутри клеток печени, в желчных протоках и в двенадцатиперстной кишке, лишь небольшое его количество всасывается из кишечника обратно в кровь [4]. Повышение прямого билирубина может означать болезни печени, либо желчевыводящих путей. Увеличение билирубина в крови часто сопровождается жёлтым окрашиванием кожи и слизистых оболочек.

Непрямой билирубин образуется вследствие разрушения гемоглобина. Он является токсичным и связывается с альбумином. Такой процесс предотвращает взаимодействие неконъюгированного (непрямого) билирубина с другими тканями и предупреждает их повреждение. При нарушении процесса преобразования в прямой он может накапливаться в больших количествах в жировой ткани. Его показатель повышается, преимущественно, при таких поражениях печени как цирроз и гепатит различного происхождения.

Цель исследования. Изучение гепатопротекторного действия препарата «Берлитион» и Легалон М на активность общего, прямого, непрямого билирубина, при искусственно вызванном хроническом гепатите млекопитающих на примере крысы.

Материалы и методы. Исследования проводили на кафедре «Морфология, патология животных и биология» Саратовского ГАУ.

В качестве объекта для экспериментального создания хронического гепатита использовали 6 беспородных белых крыс весом 180–200 г и возрастом 6–8 месяцев.

Моделирование токсического проводили путем внутрибрюшинного введения 50 % раствора CCl_4 на оливковом масле из расчета 1 мл на кг массы тела два раза в неделю в течение 20 дней.

В качестве методов диагностики хронического гепатита проводят анализ показателей сыворотки крови лабораторными методами.

Препарат Берлитион и Легалон М вводили внутримышечно по 0,2 мл приготовленного раствора 1 раз в сутки, в течение 30 дней.

Определение общего и прямого билирубина проводили с помощью набора реагентов для количественного определения содержания общего и прямого билирубина в сыворотке крови фирмы «Диакон–ДС»

Цифровой материал подвергался статистической обработке с вычислением критерия Стьюдента на персональном компьютере с использованием стандартной программы вариационной статистики Microsoft Excel.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание билирубина в сыворотке крови белых крыс (мкмоль/л)

Показатель	Контроль	50 % раствор CCl_4	Берлитион	Легалон М
Общий билирубин	7,13±0,33	14,74±0,57*	11,30±0,24*	12,54±0,26*
Прямой билирубин	0,59±0,04	2,18±0,08*	0,87±0,03*	0,94±0,02*
Не прямой билирубин	6,55±0,23	12,56±0,42*	10,44±0,15*	12,40±0,32*

Примечание: достоверность различий относительно контроля: * – $p \leq 0,05$

Установлено, что после введения препаратов средняя концентрация прямого билирубина после введения 50 % раствора CCl_4 повысилась в 3,7 раза по сравнению с контролем, а после введения Берлитиона и Легалона М снизилась в 1,5 и 2,3 раза соответственно.

Средняя концентрация общего билирубина после введения 50 % раствора CCl_4 повысилась в 2,06 раза по сравнению с контролем (с 7,13 до 14,74 нмоль/г), а после введения

курса гепатопротектора снизилась в 1,5 раза (с 14,74 до 11,3 нмоль/г).

Уровень непрямого билирубина после введения 50 % раствора СС14 повысилась в 1,9 раза по сравнению с контролем (с 6,54 до 12,56 нмоль/г), а после введения Берлитиона и Легалона М снизилась в 1,5 и 1,9 раза соответственно.

Выводы. Таким образом, после вызванного экспериментального хронического гепатита печени у белых крыс наблюдается сбой в работе системы пигментообразования печени, вследствие нарушения образования конъюгации и экскреции билирубина, в результате воспалительных и деструктивных процессов в клетках печени – гепатоцитах. После проведения коррекции экспериментального хронического гепатита белых крыс препаратом Берлитион и Легалон М с антиоксидантным и гепатопротекторным действием, наблюдается значительное снижение токсического эффекта.

Библиографический список

1. Баркова, Д. А. Особенности свободно-радикального окисления липидов при хроническом циррозе печени / Д. А. Баркова, Н. А. Пудовкин, В. В. Салаутин // Учен. Зап. Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т.234, №2. – С.40-44.
2. Ватников, Ю. А. Изменение клинических и биохимических показателей крови при хроническом гепатите у собак / Ю. А. Ватников // Вестник КрасГАУ. – 2018. – №2. – С. 62-69.
3. Жерлицын, С. Н. Обзор встречаемости и классификация основных заболеваний печени у животных / С. Н. Жерлицын // Международный научно-исследовательский журнал. – № 2 (44). – 2016.
4. Зиматкин, С. М. Сравнительная анатомия печени и желчевыводящих путей человека и крысы / С. М. Зиматкин, Н. И. Марковец // Вестник ВГМУ УО. – 2016. – №3. – С. 18-23.
5. Лебедева, Е. И. Морфофункциональная характеристика печени белых крыс в норме / Е. И. Лебедева, О. Д. Мяделец, В. С. Прудников // Учен. зап. Витеб. Ордена «Знак Почета». – Т. 51, вып. 1, ч. 1. – 2015. – С. 80-83
6. Watson, P. J. Prevalence of hepatic lesions at post-mortem examination in dogs and association with pancreatitis / Watson, P.J., Roulois, A.J., Scase, T.J., Irvine, R., Herrtage, M.E. // Journal of Small Animal Practice. – 2010. – №51. – P. 566-572.

УДК 591.1

ВЛИЯНИЕ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Быстрова Ирина Алексеевна, аспирант кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: mmmnnn@bk.ru.

Ключевые слова: собака, кровь, глобулин, эритроциты, дигидрокверцетин

В исследовании достоверно установлено, что при применении антиоксиданта дигидрокверцетин у служебных собак наблюдаются положительные изменения гематологических показателей. Использование дигидрокверцетина в течение 40 дней в дозе 0,001г/кг живого веса в рационе служебных собак достоверно повышает содержание эритроцитов (13,6%), гемоглобина (11,8%), гематокрита (18,1%). Содержание в среднем по дням эксперимента было выше в опытной группе животных общего белка на 15,2%, альбуминов – на 18,2%, АЛТ – на 11,2% и АСТ – 17,1%. Все показатели крови находились в пределах значения нормы. Повышение гематологических показателей указывает на мембранную и тканевую активность дигидрокверцетина, что говорит об усилении окислительной функции крови и интенсивности метаболизма. Таким образом, применение антиоксиданта дигидрокверцетина повышает адаптационные способности организма служебных собак и их рабочий потенциал

Введение: Характерными особенностями служебных собак являются высокая работоспособность, выносливость и способность максимально реализовывать физиологические ресурсы организма в течение короткого периода времени, это обусловлено как генетически, так и физическими нагрузками и питанием. В последнем важную роль играют

незаменимые биологически активные вещества – биорегуляторы метаболических процессов в организме.

Цель работы: установить степень влияния антиоксиданта дигидрохверцетина на физиолого–биохимический статус и служебный потенциал собак.

В период физических нагрузок в организме собаки происходят значительные изменения в физиологическом состоянии организма и метаболизме. У собак в период нагрузки учащается дыхание и пульс. В крови увеличивается содержание эритроцитов, гемоглобина, глюкозы, молочной и пировиноградной кислоты. Изменяется активность ферментов, увеличивается секреция гормонов коры надпочечников, активируется глюконеогенез и свободнорадикальное окисление липидов (ПОЛ), как патогенетическая адаптивная реакция организма.

В исследованиях Антонова А.В. (2012г.) установлено, что у лошадей хорошая работоспособность связана с пониженным содержанием в плазме крови вторичных продуктов ПОЛ (малонового диальдегида), а плохая – с уменьшением содержания в плазме крови α-токоферола, повышенным уровнем малонового диальдегида[1].

С целью профилактики и биокоррекции ПОЛ у собак были изучены в качестве антиоксидантов – витамин С, витамин Е и дигидрохверцетин. Антиоксиданты широко применяются в спорте для повышения выносливости и работоспособности спортсменов. Наиболее успешным в решении данной проблемы является применение дигидрохверцетина, который значительно повышает выносливость организма при экстремальных нагрузках. [3,4,5]

Дигидрохверцетин (известный также, как таксифолин) – мощный природный капилляропротектор и антиоксидант; относится к биофлавоноидам с Р–витаминной активностью. Как вещество обладающее высокой степенью биологической активности, дигидрохверцетин оказывает целый спектр положительных (плейотропных) эффектов на обменные реакции и динамику различных патологических процессов, что было установлено в многочисленных исследованиях российских и зарубежных ученых, в частности, он оказывает антиоксидантное, радиопротекторное, мембранопротекторное, капилляропротекторное, ангиопротекторное, гиполипидемическое, противовоспалительное, противоаллергическое, кардиопротекторное, гепатопротекторное, дезинтоксикационное, нейропротекторное, гастропротекторное, иммуномодулирующее, ретинопротекторное, эндокринологическое действия. Подавляет стресс и синдром хронической усталости, восстанавливает и повышает работоспособность при высоких физических и психоэмоциональных нагрузках. [3,6]

Антиоксидантная активность дигидрохверцетина возникает в результате способности гидродных групп молекулы отдавать атом водорода, превращаясь при реакции со свободными кислород – радикальными метаболитами в резонанс стабильный фенольный радикал. Дигидрохверцетин функционирует как эффективный «хелатор», связывающий ионы переходных металлов, в т.ч. стимулирующие перекисные процессы, в силу чего дигидрохверцетин является наилучшим ингибитором металл катализируемого перекисного окисления липидов, белков, нуклеиновых кислот и других соединений. По такому же механизму дигидрохверцетин защищает от окисления и аскорбиновую кислоту[6].

Дигидрохверцетин один из наиболее эффективных капилляропротекторов. Он способствует улучшению микроциркуляции прямым воздействием на проницаемость, стабильность и эластичности сосудистой стенки у капилляров. Положительно влияет на свертываемость крови – снижая ее вязкость, облегчает доставку кислорода к тканям путем улучшения способности эритроцитов, несущих кислород, проникать в самые отдаленные точки сосудов и влияет на уровень холестерина в крови[2].

Результаты исследований: Оптимальное сочетание утомления и восстановления – физиологическая основа тренировки, главное условие адаптации организма к физическим нагрузкам и повышения спортивной работоспособности. Применение таксифолина (дигидрохверцетина) с целью оценки срочного и длительного эффекта на анаэробные

возможности мышц, функциональные возможности сердечно – сосудистой системы, срочное восстановление после предельных физических нагрузок служебных собак дало положительные результаты. Обоснование данного явления исходит из фармакологического действия препарата. Обладая сильным действием как капилляропротектор, данный препарат способен стимулировать рост и увеличивать функциональные возможности капилляров в ответ на физические нагрузки. В связи с этим увеличение потребления кислорода на уровне анаэробного порога может быть связано не только с увеличением функциональных возможностей и общего количества капиллярной сети, но и с ускорением реакций окислительного фосфорилирования в митохондриях, более быстрому использованию кислорода с образованием энергии в виде АТФ для мышечного сокращения и, соответственно, повышению мощности работы за счет аэробного энергообеспечения. При долговременном эффекте наблюдается тенденция к более быстрому восстановлению после предельных физических нагрузок, что выражается в ускорении восстановления частоты сердечных сокращений к исходному уровню после выполнения нагрузки. Также при долговременной адаптации наблюдается тенденция к снижению частоты сердечных сокращений, и увеличению вариативности дисперсии кардиоинтервалов в покое перед нагрузкой, что указывает на большее влияние парасимпатической нервной системы и более полное восстановление.

Таблица

Лабораторные исследования проб крови служебных собак,
после ежедневной дачи препарата дигидрокверцетин, в течение 40 дней

Наименование показателей	Опытная группа	Контрольная группа	Норма
Эритроциты – млн./мкл	6,6±0,24	5.85±0.26	5,3–8,6
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците – %	37±1,6	34±1,3	33–38
Гематокрит – %	46,3±1,4	38,5±1,1 – 37,7±1,5	37–55
Белок – г/л	63,3±1,53	50,65±1,79	38–73
Альбумины – г/л	33,6±1,54	28,7±1,54	22–40
АЛТ (АЛаТ) – МЕ/л	37,7±1,81	21,8±2,1	9–52
АСТ (АСаТ) – МЕ/л	31±1,54	23±1,3	11–42

Выводы. Использование дигидрокверцетина в течение 40 дней в дозе 0,001г/кг живого веса в рационе служебных собак достоверно повышает содержание эритроцитов (22,1%), гемоглобина (11,8%), гематокрита (18,1%). Содержание в среднем по дням эксперимента было выше в опытной группе животных общего белка на 15,2%, альбуминов – на 18,2%, АЛТ – на 11,2% и АСТ – 17,1%. Все показатели крови находились в пределах значения нормы. Повышение гематологических показателей указывает на мембранную и тканевую активность дигидрокверцетина, что говорит об усилении окислительной функции крови и интенсивности метаболизма. Таким образом, применение антиоксиданта дигидрокверцетина повышает адаптационные способности организма служебных собак и их рабочий потенциал.

Библиографический список

1. Антонов, А. В. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита у спортивных лошадей : автореф. дис. докт. биол. наук : 03.03.01 / Андрей Владимирович. – Боровск, – 2013, – 38 с.
2. Кармалиев, Р. Х. Биохимические процессы при свободнорадикальном окислении и антиоксидантной защите. Профилактика окислительного стресса у животных // Сельскохозяйственная биология. – 2002, – № 2. – С. 19-28.
3. Левушкин, С. П. Влияние препарата «Таксифолин» (дигидрокверцетин) на физическую работоспособность высокопрофессиональных спортсменов циклических видов спорта / С. П. Левушкин, С. К. Сарсания. – URL: http://lenokis.ru/userfiles/files/avtoreferat_manukyan.pdf.
4. Любин, Н. А. Физиология крови с выведением и характеристикой гемограммы у животных : учебное пособие / Н. А. Любин, С. В. Дежаткина, Г. В. Молянова, В. В. Ахметова. – Ульяновск : УГСХА, 2016. – 182 с.

5. Манукян, Г. Г. Разработка специализированного продукта с использованием антиоксидантов природного происхождения для питания спортсменов // – 2009, – http://lenokis.ru/userfiles/files/avtoreferat_manukyan.pdf.

6. Плотников, М. Б. Лекарственные препараты на основе диквертина / М. Б. Плотников, Н. А. Тюковнина, Т. М. Плотникова. – Томск: Томский Университет, 2005. – 208 с.

УДК 636.2.034

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД

Валитов Хайдар Зуфарович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Зоотехния» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Valitov1958@rambler.ru

Корнилова Валентина Анатольевна, д-р с.-х. наук, доцент кафедры «Зоотехния» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Kornilova_VA@mail.ru

Фролкин Андрей Иванович, аспирант кафедры «Зоотехния» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: afrolkin@mail.ru

Ключевые слова: порода, массовая доля жира, массовая доля белка, содержание сухого вещества.

Изучен качественный состав молока коров красной степной породы в сравнительном аспекте с молоком сверстниц черно-пестрой породы по первой и третьей лактациям. Изучение содержания основных компонентов в молоке проведено на 2, 4 и 6 месяцах лактации. На 2 месяце лактации у коров-первотелок красной степной породы в молоке содержалось в среднем 12,53% сухого вещества, что на 0,12% выше, чем у черно-пестрых сверстниц. На 4 месяце лактации питательная ценность молока была более высокой: содержание сухого вещества в молоке коров красной степной породы составляло 12,69%, что на 0,12 % выше, чем у черно-пестрой коров. Содержание жира в молоке по группам было соответственно 4,13 и 4,1%; белка – 3,26 и 3,24; казеина – 2,9; 2,6; молочного сахара – 4,65; 4,63%. Содержание молочного сахара у коров красной степной породы колебалось в пределах 4,48–4,73%.

На 6 месяце лактации по отношению ко 2-му у коров красной степной породы повысилось содержание жира и белка в молоке соответственно на 0,13 и 0,03%. Молоко коров обеих исследуемых групп животных пригодно для производства сладкосливочного масла, основные показатели его состава соответствуют требованиям стандарта при выработке этого продукта

В современных условиях российского скотоводства особое значение имеют технологические качества молока коров, пригодность молока для производства кисломолочных продуктов, как сыров, сливочного масла, и других продуктов.

По данным РОССТАТА по состоянию на 01.01. 2017 год в РФ насчитывалось 8263400 голов коров в хозяйствах всех категорий, в том числе 1187700 голов в крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей [1].

Стимулировать увеличение производства и повысить качество молока, поступающего из хозяйств, возможно путем создания государственных или частных молокоприемных пунктов как в структуре потребительской кооперации, так и в кооперативных объединениях фермеров [2].

В ходе исторического развития под влиянием природных и экономических условий в нашей стране и других странах мира сформировалось большое количество пород, отличающихся продуктивными качествами. Каждая порода несет определенный набор

взаимосвязанных наследственных задатков. Умелое использование экологической разобщенности любой породы животных позволяет расширить генетическую информацию каждой популяции с сохранением в ней ценных полезных признаков [3, 4].

По данным Ежегодника по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2016 г.) красная степная порода составляет 5,6% от всего пробонитированного поголовья крупного рогатого скота в 2016 г. [5].

Актуальность данного исследования объясняется также и тем, что во многих хозяйствах активно создаются предприятия по переработке молока, выпускающие довольно широкий ассортимент молочных продуктов и присущих различий молока коров разных пород. Поставка молока высокого качества с необходимыми технологическими свойствами является неременным условием эффективной работы перерабатывающих предприятий.

Целью исследований явилось изучение качества, выявление особенностей технологических свойств молока, коров изучаемых пород, при переработке.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

– изучение качественных показателей молока коров черно–пестрой и красной степной пород;

– анализ технологических показателей молока коров черно–пестрой и красной степной пород;

Исследование проводилось в период с 2017 по 2018 г.г. в фермерском хозяйстве «КФХ Ершов» Бугурусланского района Оренбургской области с использованием общепринятых зоотехнических методов.

На 2 месяце лактации содержание жира в молоке было практически одинаковое – 4,00 и 4,01% (табл. 1).

Таблица 1

Состав молока у коров по породам по месяцам лактации, %

Показатели по породам	Первая лактация			Третья лактация		
	2 мес.	4 мес.	6 мес.	2 мес.	4 мес.	6 мес.
Красная степная						
Сухое вещество	12,53±0,8	12,69±0,8	12,71±0,9	12,55±0,7	12,70±0,6	12,74±0,6
МДЖ	4,00±0,06	4,13±0,07	4,15±0,06	4,02±0,04	4,13±0,05	4,17±0,06
МДБ	3,25±0,03	3,26±0,05	3,29±0,04	3,27±0,03	3,28±0,04	3,30±0,03
МД казеина	2,70±0,02	2,90±0,03	2,92±0,04	2,78±0,03	2,88±0,05	2,90±0,03
МД лактозы	4,59±0,03	4,65±0,04	4,68±0,02	4,60±0,05	4,63±0,03	4,68±0,03
Черно–пестрая						
Сухое вещество, %	12,41±0,21	12,57±0,30	12,65±0,24	12,48±0,13	12,65±0,31	12,67±0,24
МДЖ	4,01±0,07	4,10±0,05	4,12±0,04	4,02±0,03	4,10±0,04	4,13±0,03
МДБ	3,23±0,04	3,24±0,03	3,26±0,05	3,25±0,03	3,25±0,05	3,27±0,07
МД казеина	2,62±0,03	2,60±0,04	2,81±0,04	2,70±0,03	2,75±0,04	2,82±0,03
МД лактозы	4,53±0,05	4,53±0,04	4,65±0,03	4,60±0,05	4,63±0,05	4,65±0,04

Примечание: МДЖ– массовая доля жира, МДБ–массовая доля белка, МД–массовая доля

У коров–первотелок красной степной породы в молоке содержалось в среднем 12,53% сухого вещества, что на 0,12% выше, чем у черно–пестрых сверстниц.

По содержанию белка в молоке были выявлены более существенные различия: преимущество представительниц красной степной породы составило 0,02% при абсолютных показателях массовой доли соответственно 3,25 и 3,23%. По половозрастной лактации эти показатели составили соответственно 3,27–3,30 и 3,25–3,27%. На долю казеина в молоке приходилось около 82% от общего количества белка.

На 4 месяце лактации питательная ценность молока была более высокой: содержание сухого вещества в молоке коров красной степной породы составляло 12,69%,

что на 0,12 % выше, чем у черно–пестрой коров. Содержание жира в молоке по группам было соответственно 4,13 и 4,1%; белка – 3,26 и 3,24; казеина – 2,9; 2,6; молочного сахара – 4,65; 4,63%. Содержание молочного сахара у коров красной степной породы колебалось в пределах 4,48–4,73%.

На 6 месяце лактации по отношению ко 2–му у коров красной степной породы повысилось содержание жира и белка в молоке соответственно на 0,13 и 0,03%.

Характеризуя молоко по химическому составу у коров красной степной породы по третьей лактации, следует отметить наблюдаемую тенденцию увеличения показателей всех компонентов молока, несмотря на повышение суточных удоев. В молоке несколько увеличилось содержание лактозы.

У животных обеих групп к концу лактации повысилось содержание жира и белка в молоке на 0,03–0,05 и 0,02–0,03%.

Плотность и кислотность молока коров обеих групп соответствовали принятым нормам и находились в пределах 1,026–1,027 г/см³ и 17–18°Т. Содержание жира в молоке у коров красной степной породы и черно–пестрых было одинаковым и составило 4,07%. Однако выход конечного продукта по группам несколько различался (табл. 2).

Таблица 2

Технологические свойства молока коров, разных пород, при переработке на масло

Показатель	Порода животных	
	красная степная	черно–пестрая
Содержание жира в молоке, %	4,075±0,03	4,070±0,04
Плотность молока, г/см ³	1,028±0,003	1,026±0,002
Кислотность молока, °Т	17±0,05	17±0,04
Содержание жира в сливках, %	40,9±0,62	40,6±0,58
Выход сливок, %	10,4±0,60*	9,8±0,54
Содержание жира в пахте, %	0,4±0,03	0,6±0,04*
Расход молока на производство 1 кг сливочного масла, кг	20,2±0,43	21,0±0,28

* P < 0,05

Наибольший выход сливок из молока получен от коров красной степной породы – 10,4%, (0,6%; P<0,05) выше по сравнению с коровами черно–пестрой породы. Такая же тенденция отмечена при производстве масла: молока от коров красной степной породы, для производства 1 кг продукта потребовалось 20,2 кг, когда, от животных черно–пестрой породы – 21,0 кг, или на 4,0% больше. Очевидно, групповые различия по расходу натурального молока с одинаковой жирностью – 4,07% – на выход сливочного масла были обусловлены разной дисперсностью жировых шариков. Более мелкие жировые шарики молока черно–пестрых коров при сбивании масла уходили в пахту.

При сбивании сливок в масло было выявлено, что от коров красной степной породы более полно использовался жир на образование масла, его меньше оставалось в пахте. Содержание влаги в масле, полученном из молока коров красной степной породы, составило 17,8%, а от черно–пестрых коров – 20,0%.

Для оценки характеристики молочного жира определили физико–химические константы (числа), такие как число омыления (число Кеттеннторфера) и йодное число Гюбля.

В наших исследованиях йодное число находилось в пределах, близких к верхней границе: 33,5 в первой группе и 31,3 во второй группе (табл.3).

Таблица 3

Физико–химические показатели масла

Группа	Порода	Влажность, %	Содержание жира, %	Число омыления	Йодное число
I	красная степная	17,8±0,7	75,7±0,06*	228,5±12,3	33,5±1,2*
II	черно–пестрая	20,0±0,5	71,2±0,04	232,3±11,7	31,3±1,3

Число омыления – это показатель содержания низкомолекулярных и высокомолекулярных жирных кислот, для молочного жира равно 220–245, в наших исследованиях в обеих группах этот показатель оказался в пределах нормы. Так, для омыления 1 г жира требуется 228,5 мг йодного калия у коров красной степной породы и 232,3 – у коров черно-пестрой породы. По содержанию жира в сливочном масле, выработанном из молока коров красной степной породы, достоверно превосходило по аналогичному показателю животных черно-пестрой породы.

Таким образом, молоко коров обеих исследуемых групп животных пригодно для производства сладкосливочного масла, основные показатели его состава соответствуют требованиям стандарта при выработке этого продукта.

Характеризуя молоко по химическому составу у коров красной степной породы по третьей лактации, следует отметить наблюдаемую тенденцию увеличения показателей всех компонентов молока, несмотря на повышение суточных удоев. В молоке несколько увеличилось содержание лактозы.

У животных обеих групп к концу лактации повысилось содержание жира и белка в молоке на 0,03–0,05 и 0,02–0,03%.

Плотность и кислотность молока коров обеих групп соответствовали принятым нормам и находились в пределах 1,026–1,027 г/см³ и 17–18°Т.

При выработке сладкосливочного масла на производство 1 кг продукта требовалось 20,2 кг молока коров красной степной и 21,0 кг – черно-пестрой пород, выход сливок составил соответственно 10,4 и 9,8%, что свидетельствует о лучших показателях диффузии жировых шариков в молоке коров красной степной породы. В масле, выработанном из молока коров красной степной породы, относительно большее содержание насыщенных жирных кислот, что свидетельствуется йодным числом. Меньшее содержание ненасыщенных кислот снижает, полноценность молочного жира, но улучшает его устойчивость при хранении.

Библиографический список

1. Поголовье скота и птицы. Производство продукции животноводства в 2015 году: стат. сб. // Ставроп. краев. ком. гос. стат. – Ставрополь, 2016. – 67 с.
2. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 / Ю. Ф. Лачуга [и др.] – М. : Росинформагротех, 2009. – 80 с.
3. Валитов, Х. З. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока : монография / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 324 с.
4. Карамаев, С. В. Технологические свойства молока коров молочных пород в зависимости от сезона отела : монография / С. В. Карамаев, А. С. Карамаева, Н. В. Соболева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2016. – 181 с.
5. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2016 год) – М. : ФГБНУ ВНИИплем, 2017. – 270 с.

УДК 619:616.3:636.1

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЛОШАДЕЙ ХИРУРГИЧЕСКИМИ БОЛЕЗНЯМИ В УСК КОНЕВОДСТВА КРАСНОЯРСКОГО ГАУ

Вахрушева Татьяна Ивановна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Анатомия, патологическая анатомия и хирургия», ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

660049, Красноярск, ул. пр-т Мира, 90.

E-mail: nfo@kgau.ru; vlad_77.07@mail.ru

Ключевые слова: коневодство, лошади, хирургические патологии, анализ заболеваемости.

В работе представлены результаты исследования структуры заболеваемости, эффективности проводимого лечения и профилактических мероприятий хирургических патологий у лошадей в УСК коневодство Красноярского ГАУ, выяснена этиология заболеваний, предложены пути снижения заболеваемости.

Здоровье лошадей напрямую зависит правильности их содержания, полноценности кормления и качества ухода, а так же от соблюдения правил эксплуатации животных, в том числе тренинга и проводимых на комплексах профилактических мероприятий. Структура заболеваемости лошадей хирургическими патологиями, а так же виды терапии и профилактики разнообразны и варьируют, в зависимости от направления коневодства, в связи с этим изучение данного вопроса является актуальным и представляет научно–практический интерес [1, 2].

Целью исследований явилось проведение анализа заболеваемости лошадей хирургическими патологиями в Учебно–спортивном комплексе коневодства (УСК) Красноярского ГАУ в период за последние 5 лет (2014–2018 гг.), а также анализ эффективности осуществляемого лечения и профилактических мероприятий с формированием рекомендаций по сокращению и устранению случаев заболеваний.

Материал и методы исследований: объектами исследования явились лошади, содержащиеся в УСК коневодства Красноярского ГАУ, а так же помещения для содержания и тренинга животных. В процессе исследования была изучена ветеринарно–отчетная документация за последние 5 лет (2014–2018 г.г.). Проводилась оценка зоогигиенических норм содержания и кормления лошадей, наблюдения за клинически здоровыми и больными животными, а так же анализ заболеваемости животных за последние 5 лет, эффективности лечебных мероприятий, выявление этиологии заболеваний.

Результаты исследований. Исследования заболеваемости животных хирургическими болезнями показали, что болезни данной группы составляют 30,9% от всех случаев заболеваний за период 2014–2018 г.г. и занимают третье место после внутренних незаразных и инфекционных болезней. Изучение структуры заболеваемости показало, что случаи развития хронического асептического тендинита составляли 41,2% (19 голов), острого серозного асептического бурсита – 2,6% (1 голова), острого травматического кератита – 2,6 % (1 голова), травмы подошвы копыта – 27,1% (12 голов), рваных и резаных ран мягких тканей области тела и конечностей – 26,5% (13 голов), (рис. 1).

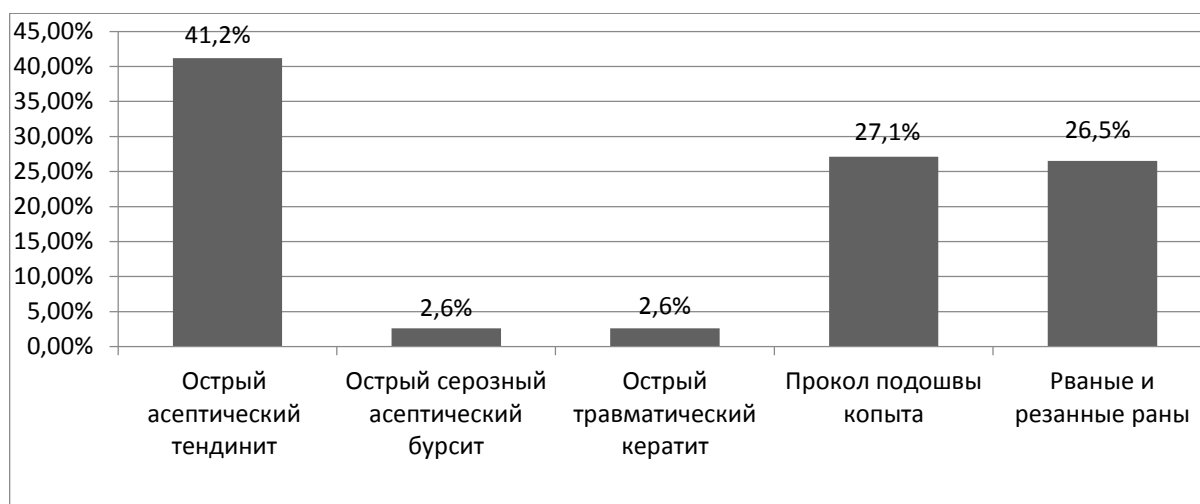


Рис. 1. Структура заболеваемости хирургическими патологиями в период за 2014–2018 гг.

Заболеваемость лошадей тендинитом занимала первое место среди хирургических патологий. При выяснении этиологии данного заболевания было установлено, что причиной развития являлось ненадлежащее качество грунта, повышенная сырость и влажность

в помещении для тренинга лошадей – в крытом манеже нарушена целостность крыши, вследствие чего во время выпадения осадков она протекает, появляются лужи, ямы и грязь, также в зимнее время манеж не отапливается, что способствует замерзанию мокрого грунта вследствие чего, лошади поскальзываются, запинаятся, что приводит к травмированию тканей опорно-двигательного аппарата, в частности, связок конечностей животных. Клинические признаки заболевания характеризуются утолщением и отеком сухожилий в области поражения, повышением местной температуры, болезненностью при пальпации, хромотой при движении, в состоянии покоя лошади опираются на зацеп. Диагноз устанавливался на основании клинических признаков и при помощи пальпации. В качестве лечения животным обеспечивали покой, на место повреждения накладывали давящую повязку, поверх нее – повязку с холодом для уменьшения воспаления, через 2–3 суток применяли тепловые компрессы и согревающие мази. Проводимое на комплексе лечение животных является эффективным, о чем свидетельствует статистика заболеваемости, при этом, отмечается, что отсутствие профилактических мер – устранение нарушений правил эксплуатации животных, влечет за собой множественные рецидивы данного заболевания.

Травмы подошвы копыта занимают второе место среди хирургических патологий, при этом, наиболее высокий процент травматизма регистрировался в 2016 и 2017 годах. Причиной развития данного заболевания являются инородные предметы – стекла, гвозди и т.д., находящиеся в грунте на территории открытого манежа, своевременная уборка которого не организована сотрудниками комплекса. Данное заболевание проявляется в виде хромоты значительной степени выраженности, вплоть до полного отказа животного от движения. Местная температура тканей в области пораженного копыта – повышена, во время расчистки копыта обнаруживаются инородные тела, признаки нарушения целостности тканей и воспаления. В качестве лечения проводится расчистка пораженного копыта, удаление инородного тела, промывание ран растворами антисептических средств, в раневой канал вводится 5% спиртовой раствор йода, на поврежденную поверхность в течение 7–10 суток наносится спрей «Жидкий бинт» – представляющий собой раствор композиции силиконовых полимеров. Профилактикой данного заболевания является – ежедневное «раскрючkovывание» копыт перед и после эксплуатации лошади, а также контроль наличия инородных предметов в грунте на территории открытого манежа.

Исследуя заболеваемость лошадей в учебно-спортивном комплексе красноярского ГАУ, было выявлено, что уровень травматизма в течение последних 5 лет остается достаточно высоким, при этом не наблюдается тенденции к его снижению. При исследовании этиологии заболеваемости выявлено, что причиной получения ран мягких тканей является не соответствие зоогигиеническим нормам качество ограждения в паддоке, которое представляет собой металлические прутья высотой 15 см, в результате чего у лошадей наблюдаются механические повреждения кожных покровов и мягких тканей конечностей, сопровождающиеся крово- и лимфотечением, болезненностью, отеком и воспалением, при обширных ранах области конечностей, отмечается хромота. При диагностике обращают внимание на размер и характер краев раны, истечений, глубину повреждения, характер выраженность болевого синдрома, зияние раны. Лечение заключается в промывании раны антибактериальным раствором. При глубоких повреждениях применяются антибиотики – порошок Трицилинаа 3–6 г в зависимости от размеров и глубины повреждения, производится наложение хирургических швов и обработка антибактериальными средствами (Чеми спрей). Отсутствие мер по профилактике данной патологии влечет за собой возникновение множественных случаев рецидивов.

Исследование анализа заболеваемости лошадей показало, что за период 5 лет у одного животного наблюдался случай развития острого серозного асептического бурсита. Причиной данного заболевания являлась случайная травма скакательного сустава о стены в деннике из-за нарушения правил перегруппировки лошадей. Клинически заболевание проявлялось в виде формирования в мягких тканях области скакательного сустава полости

значительных размеров, шаровидной формы, заполненной жидкостью, при пальпации – безболезненной, при этом хромота не наблюдалась. Для лечения применялись различные виды теплового воздействия на ткани: компрессы, прогревание инфракрасными лучами, а так же втирания раздражающих средств – ихтиоловой мази. Лечение являлось эффективным, полное выздоровление наблюдалось через 21 сутки. В качестве профилактики на предприятии используется индивидуальное содержание лошадей – жеребцы и кобылы находятся в разных помещениях конюшни, также осуществляется индивидуальный выгул жеребцов и мерин.

За период 5 лет так же однократно регистрировалось заболевание лошади острым травматическим кератитом, причиной данного заболевания послужила травма роговицы при резких движениях животного, которое имеет легковозбудимый характер, проявляет беспокойно в деннике, является пугливым. Клинически патология проявлялась в виде воспалительного серозного отека ткани век, отека и гиперемией конъюнктивы, выделений из глаза слизистого характера, светобоязнью, появлением на роговице пятна белого цвета диаметром 1 см. В качестве лечения применялось промывание глаза раствором антисептического средства – Фурацилином (Furacilline), введение в полость конъюнктивального мешка антибактериальной мази. В качестве профилактики травм у темпераментных животных используется увеличение времени тренинга и прогулок лошадей, так же в деннике размещают игрушки и лизунцы для успокоения животных, в соседние денники помещают лошадей со спокойным нравом.

Выводы: средняя заболеваемость поголовья лошадей в период за 5 лет (2011-2015 гг.) в Учебно-спортивном комплексе коневодство красноярского ГАУ составила 61,5%, из них хирургические патологии составили 18,1%. Проводимые лечебные мероприятия являются эффективными, так как выздоровление лошадей наблюдается в 97,8% случаев. Качество профилактики болезней данной группы является неудовлетворительным, так как количество вновь заболевших животных не уменьшается. Для снижения заболеваемости лошадей в УСК коневодство Красноярского ГАУ вынесены следующие рекомендации: замена кровли и грунта крытого манежа, для снижения заболеваемости острым асептическим тендинитом; замена металлического ограждения paddock на бетонное высотой 3 метра с целью снижения случаев травм лошадей, а так же своевременная уборка территории и очистка от инородных предметов.

Библиографический список

1. Робинсон, Э. Болезни лошадей. Современные методы лечения. – М. : Аквариум–Принт, 2007. – 1012 с.
2. Васильев, В. К. Лечение хирургических заболеваний спортивных лошадей на госконюшне «Бурятская» / В. К. Васильев, В. А. Леонтьева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ. – 2009. – №3(16). – С. 7-13

УДК 619:618.19.–002:636.2

КОМПЛЕКСНЫЙ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ ПРИ МАСТИТЕ У ЖИВОТНЫХ

Воробьева Нелли Васильевна, канд. ветеринар. наук, ст. науч. сотр. лаборатории Биотехнологии животноводства, ФГБНУ Курский НИИ АПП.
305526, Курская область, Курский район, п. Черемушки, д. 10.
E-mail: labkniiapp@yandex.ru

Ключевые слова: мастит, коровы, эффективность, левамизол, условно–патогенная микрофлора.

Новый противомаститный препарат содержит левамизол, формалин и янтарную кислоту. По результатам исследований установлено, что интрацестернальное введение левамизол формол–янтарного препарата позволяет получить высокую терапевтическую эффективность

при клинических формах мастита: при гнойно–катаральном – 78,6%, при серозно–катаральном – 88,9% и предотвратить распространение воспалительного процесса. Отмечается положительная динамика изменения количества эритроцитов, оптимизация уровня гемоглобина, активация защитных механизмов организма.

Молочное скотоводство характеризуется высоким удельным весом коров в структуре стада (от 65% до 90%). Однако росту молочной продуктивности в значительной степени препятствует воспаление молочной железы – мастит. Наибольшую опасность мастит представляет при заболевании коров в лактационный период. В течение года им переболевают от 15% до 70% животных, причем прежние удои вообще не восстанавливаются. До 30% коров ежегодно выбраковываются из-за агалактии, вызванной разными формами воспаления вымени [1, 2, 3, 4].

Несмотря на широкое применение средств ранней диагностики, профилактики и лечения заболевания вымени её инцидентность высока. Во всех странах мира с интенсивным молочным животноводством необходимость совершенствования и изыскания новых эффективных средств в борьбе с маститами у коров остается актуальной для практической ветеринарии.

Целью исследования являлось изучение антибактериальной активности и терапевтической эффективности нового препарата при мастите у коров.

Материалы и методы. Исследования проводили на коровах с признаками клинического мастита. Выявление мастита проводили в соответствии с «Наставлением по диагностике, терапии и профилактики мастита у коров» (2000) [5].

Коров, отобранных по принципу пар–аналогов, разделили на две группы (n=12). Первая группа с серозно–катаральным маститом, во второй группе гнойно–катаральная форма мастита. Интрацистернально в больные доли вымени вводили левамизол формол–янтарный препарат по 5,0 мл дважды в день.

Контроль антибактериальной активности препарата при лечении мастита провели в день его введения и спустя 5 и 10 дней после первого введения. Для этого было отобрано по 3 коровы из каждой группы. Терапевтическую эффективность определяли после завершения курса лечения с учётом состояния молочной железы. Для гематологических исследований кровь отбирали до лечения и после в утренние часы до кормления.

Применяемый препарат разработан учеными Курского НИИ АПП на основе левамизола, формалина и янтарной кислоты и впервые применен в условиях хозяйств Курской области [6]. Левамизол, являясь высокоэффективным иммуностимулятором, повышает общую сопротивляемость организма и вследствие своего тимомиметического эффекта может регулировать клеточные механизмы иммунологической системы.

Янтарная кислота, входящая в состав препарата не только снижает побочные действия левамизола, но и представляет собой универсальный внутриклеточный метаболит. Она эффективно тормозит воспалительные процессы и нейтрализует повреждающие действия токсинов. Оказывает положительный эффект даже при абсолютно низких дозировках, усиливает действие других лекарственных средств [7]. Включение формалина в состав комплексного препарата обусловлено его высокой антисептической активностью.

Результаты и обсуждение. По результатам бактериологических исследований на 5 сутки после введения препарата, произошло значительное уменьшение выделенных исходных культур возбудителей мастита. При контрольных посевах на МПА выделили *Str.agalactiae* у одной коровы первой группы, во второй группе у двух выделили культуры *Str.agalactiae* и одной – *S.aureus*. Об антибактериальной активности препарата свидетельствуют показатели повторного обследования коров через 10 дней после первого введения левамизол формол–янтарного препарата. Результаты исследований свидетельствуют о том, что препарат обуславливает ускоренный процесс обезвреживания микрофлоры в больных маститом долях молочной железы (таблица 1).

Таблица 1

Антимикробная эффективность препарата

Клиническая форма мастита	Коровы	Видовой состав микрофлоры до и после первого введения препарата		
		до введения	на 5 день	на 10 день
серозно-катаральный	1	<i>S.epidermidis, Str.agalactiae</i>	-	-
	2	<i>E.coli, S.epidermidis</i>	-	-
	3	<i>S.aureus, Str.agalactiae</i>	<i>Str.agalactiae</i>	-
гнойно-катаральный	1	<i>S.aureus, Str.agalactiae, E.coli</i>	<i>Str.agalactiae</i>	-
	2	<i>S.aureus, Str.agalactiae</i>	<i>Str.agalactiae</i>	-
	3	<i>S.aureus, E.coli</i>	<i>S.aureus</i>	-

В молочной железе постоянно происходит процесс регенерации – клетки эпителиальной ткани обновляются, вследствие этого в молоке всегда присутствуют соматические клетки. При маститах, вызванных бактериальной инфекцией, рост бактерий сопровождается выделением метаболитов и токсинов, которые активизируют защитные механизмы в организме коровы. Воспаление вызывает миграцию лейкоцитов, выполняющих защитные функции, из периферийной системы кровообращения в вымя, что ведёт к росту числа соматических клеток в 1 мл молока. Концентрация соматических клеток в молоке служит критерием выздоровления больных маститом коров, уровня микробной нагрузки на организм и уменьшения воспалительной реакции (таблица 2).

Таблица 2

Эффективность препарата при мастите

Показатели	Серозно-катаральный	Гнойно-катаральный
Количество животных, гол.	12	12
Количество больных долей вымени	18	14
Количество вылеченных долей вымени	16	11
Курс лечения, дней	3,4	4,9
Терапевтическая эффективность, %	88,9	78,6
Количество СК до лечения, тыс./мл	1226,8±125,3	1817,3±96,4
Количество СК после лечения, тыс./мл	292,9±18,9	324,5±17,3

Результаты исследования эффективности левамизол формол–янтарного препарата показали, что он обладает выраженным антибактериальным действием и, снижая инфицированность вымени, резко уменьшает уровень соматических клеток на 76,1–82,1%.

В процессе выздоровления отмечалась положительная динамика изменения количества эритроцитов в первой группе животных на 4,2%, во второй на 3,6%. Оптимизировался уровень гемоглобина на 4,6% и 3,2%, соответственно. При этом отмечалось понижение количества лейкоцитов. Активация защитных механизмов организма сопровождалась увеличением числа лимфоцитов на 8,4% и на 7,5%, соответственно.

Закключение. Установлено, что применение комплексного антибактериального препарата на основе левамизола, формалина и янтарной кислоты обеспечивает высокую терапевтическую эффективность при серозно–катаральной и гнойно–катаральной форме мастита у коров на фоне быстрого угасания основных симптомов заболевания и улучшения естественной резистентности организма.

Библиографический список

1. Зимников, В. И. Разработка и применение препарата мастицеф для лечения мастита у коров в период лактации : автореф. дис. канд. ветеринар. наук : 06.02.03, 06.02.06 / Зимников Виталий Иванович. – Воронеж, 2011. – 21 с.
2. Воробьева, Н. В. Лечение мастита у лактирующих коров // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2017. – Кн. 3. – С. 251-253.

3. Лемаш, А. Мастит: диагностика и лечение / А. Лемаш, Н. Лемин, М. Хурсин // Животноводство России. 2017. – Тематический вып. – С. 33-35.

4. Воробьева, Н. В. Влияние мастита на показатели воспроизводства у коров // Научное обеспечение безопасности и качества продукции животноводства : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – 2018. – С. 21-23.

5. Наставление по диагностике, терапии и профилактике маститов у коров: №13-5-2/1948 от 30.03.2000 г.

6. Пат. 2526184 РФ, МПК 7 А61К 31/4188, А61К 31/194, А61К 31/115, А61Р 31/04, А61Р 37/02, А61К 9/08. Способ получения комплексного антибактериального иммуномодулирующего препарата / Попов В.С., Воробьева Н.В., Попов А.В., Петрова Ж.Г., Истомин С.А.; заявитель и патенто-обладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства». – № 2012152044/15; заявл. 04.12.12; опубл. 20.08.2014, Бюл. № 23. – 7 с.

7. Теоретическое и практическое обоснование применения инъекционного препарата на основе янтарной кислоты при алиментарном ацидозе и кетозе высокопродуктивных коров / А. А. Евглевский, Ю. В. Скибин, Н. В. Воробьева, О. М. Швец, Е. П. Евглевская // Ветеринарная патология. 2011. – № 3(37). – С. 67-70.

УДК 636.4.084.5.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХВОЙНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ И ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ У ОВЕЦ

Боголюбова Надежда Владимировна, канд. биол. наук, зав. лабораторией ФГБНУ ФНЦ ВИЖ.

142132, Московская область, г.о. Подольск, п. Дубровицы, 60.

e-mail: 652202@mail.ru

Зайцев Владимир Владимирович, д-р биол. наук, профессор кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

e-mail: Zai.Vladimir@rambler.ru

Гизатуллин Олег Шамильевич, аспирант ФГОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

e-mail: Oleg-gizatulin@mail.ru

Ключевые слова: пищеварение, хвойная энергетическая добавка, переваримость.

В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния хвойной энергетической добавки для оптимизации пищеварительных и обменных процессов на модельных фистульных животных – овцах

Для повышения экономической эффективности животноводческой отрасли необходима разработка новых способов оптимизации физиолого-биохимических процессов в организме, повышения переваримости и использования питательных веществ кормов [1, 4]. Изучение параметров рубцовой ферментации при этом очень важно, так как преджелудочное пищеварение играет огромную роль в процессах пищеварения жвачных. В последнее время ведется постоянный поиск, разработка и апробация новых, более дешевых и экологически чистых и безопасных кормовых добавок на основе переработки биомассы леса [5]. Уникальными свойствами обладают хвойные деревья. Хвоя в качестве корма для сельскохозяйственных животных используется очень давно и обладает антимикробными, антиокислительными свойствами, она имеет приятный вкус и аромат, богата биологически активными веществами. Наиболее приемлемым способом извлечения действующих веществ из листовой массы растений является экстракция растворимых компонентов с помощью жидкого растворителя (экстрагента). Физиологически активные соединения, включающие продукты переработки биомассы леса и источник дополнительной

энергии в виде глицерина могут оптимизировать пищеварительные и обменные процессы, способствуя повышению продуктивности и сохранению метаболического здоровья.

Физиологический опыт был проведён на экспериментальном физиологическом дворе методом групп–периодов на овцах по следующей схеме.

Таблица 1

Схема физиологического опыта

Период исследований	Количество животных	Характеристика кормления
Контрольный	6	Основной рацион
Опытный	6	ОР + Хвойная энергетическая добавка 10 мл

Длительность каждого периода исследований 30 дней (21 день учетного и 7 дней опытного). Подопытные животные получали основной рацион, состоящий из сена и концентратов. В рацион в опытный период исследований включена хвойная энергетическая добавка в количестве 10 мл или в расчете 0,25 г/ кг живой массы. Между каждым периодом– уравнильный период 14 дней. Рацион животных представлен в таблице 2.

Таблица 2

Состав и питательность рационов

Корма	Период исследований	
	контрольный	опытный
Сено, кг	1,4	1,4
Комбикорм, кг	0,40	0,40
Поваренная соль, г	5,0	5,0
ХЭД, мл	–	10
В рационе содержится		
	Кол–во	Кол–во
Обменной энергии, МДж	11,0	11,1
Сухого вещества, г	1096,9	1097
Органического вещества, г	1022,6	1023
Сырого протеина, г	156,6	156,6
Сырого жира, г	33,7	33,7
Сырой клетчатки, г	225,7	225,7
БЭВ, г	606,6	607

В процессе проведения физиологических исследований осуществлялось изучение следующих показателей:

- параметры рубцовой ферментации у подопытных животных, количество микробиальной массы;
- биохимические и гематологические показатели крови подопытных животных;
- определение количества переваренных и переваримости питательных веществ кормов рационов (на основании данных, полученных при проведении балансовых опытов).

В кормах, их остатках и кале определялись: сырой жир – по С.В. Рушковскому; сырая клетчатка – по Геннебергу и Штоману; сырая зола – сжиганием в муфельной печи; кальций и фосфор – комплексно–метрическим способом; БЭВ и органическое вещество – вычислением.

Для характеристики рубцового пищеварения у животных через фистулы взяты пробы содержимого рубца за 1 час до кормления и через 3 часа после кормления. При этом определена pH содержимого рубца. Затем рубцовое содержимое фильтровалось через 4 слоя марли и в жидкой части определялись: общее количество летучих жирных кислот – методом паровой дистилляции в аппарате Маркгама; молярное соотношение летучих жирных кислот – методом газовой хроматографии; аммиачный азот – микродиффузным

методом по Конвею [2]; амилалитическая активность рубцовой жидкости – фотометрическим методом.

За 1 час до кормления и через 3 часа после кормления в рубцовом содержимом будет определяться биомасса простейших и бактерий методом дифференцированного центрифугирования [3].

Для изучения состояния обменных процессов в организме подопытных животных у них брали кровь путем пункции яремной вены через 4 часа после утреннего кормления. В крови определяли содержание общего белка и его фракций, ферментов переаминирования АЛТ и АСТ, мочевины, креатинина, холестерина, щелочной фосфатазы, билирубина, триглицеридов, глюкозы, форменных элементов крови (эритроциты, лейкоциты), гемоглобина, гематокрит, микро– и макроэлементов, показатели неспецифической резистентности.

Введение в рацион хвойной энергетической добавки оказало положительное влияние на процессы брожения и микробиоценоз рубца. У овец в опытный период исследований повысилось содержание летучих жирных кислот на 0,25–1,13 мМоль/100 мл. Жидкий энергетический корм на основе глицерина и хвойного экстракта оказывал благотворное действие на микрофлору рубца.

Содержание общего количества микробиальной массы было выше у животных в опытный период исследований на 18–90 г/100 мл рубцового содержимого, как за счет простейших, так и за счет бактерий. В свою очередь изменения в микробиологическом составе рубца оказало влияние на амилалитическую активность, которая у овец в опытный период составила 17,54 Е/мл, что на 3,27 Е/мл выше, чем у животных в опытный период (P < 0,05).

В результате положительных изменений в ферментативно–микробиологическом статусе содержимого рубца, повысилась переваримость сухого вещества и других питательных веществ.

Повышение уровня глюкозы у опытных животных по сравнению с контрольными на 11,4% свидетельствуют о более высокой их энергообеспеченности. Об улучшении функциональной деятельности печени у опытных животных свидетельствует пониженное содержание в их крови билирубина и активности АСТ.

Анализ биохимических показателей крови (таблица 3) указывает на улучшения состояния белкового обмена у животных, которым скармливали добавку, что проявлялось в повышении концентрации в их крови общего белка на 14,1% (P < 0,05) при повышении концентрации альбуминов на 32,8 % (P < 0,05). Альбумино–глобулиновое соотношение было также выше у опытных животных.

Таблица 3

Биохимические показатели крови овец (M±m, n=6)

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Общий белок, г/л	64,3±1,0	73,4±1,3*
Альбумины, г/л	25,3±1,06	33,6±0,9*
Глобулины, г/л	39±1,1	39,8±1,3
А/Г	0,65	0,85
АСТ, МЕ/л	85,1±4,0	78,54±2,7
Мочевина, ммоль/л	8,1±0,6	8,6±0,4
Креатинин, мкмоль/л	88,0±5,6	70,0±3,04*
Билирубин общий, мкмоль/л	12,9±1,3	10,1±1,3
Холестерин, ммоль/л	1,8±0,2	2,4±0,09
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	307±31	451±38*
Глюкоза, ммоль/л	3,86±0,25	4,3±0,13

Различия по сравнению с контролем статистически достоверны при значении P:*)– <0,05

Снижение в крови опытных животных содержания лейкоцитов и повышение содержания гемоглобина свидетельствует о более интенсивном течении окислительно-восстановительных процессов в организме этих животных (таблица 4).

Таблица 4

Гематологические показатели овец (n=6)

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Эритроциты, $10^{12}/л$	$14,2 \pm 0,8$	$14,1 \pm 0,6$
Лейкоциты, $10^9/л$	$30,3 \pm 2,1$	$26,53 \pm 2,1$
Гемоглобин, г/л	$120,0 \pm 4,3$	$121,7 \pm 5,3$
Гематокрит, %	$49,9 \pm 3,5$	$49,5 \pm 2,2$

Результаты физиологических исследований на модельных фистульных животных показали, что одним из способов оптимизации пищеварительных и обменных процессов, повышения переваримости может служить использование кормовых добавок на основе продуктов переработки биомассы леса и глицерина и открывает широкие перспективы использования их в практике молочного животноводства.

Библиографический список

1. Архипов, А. В. Высококачественные корма – основа успеха в молочном скотоводстве / А. В. Архипов, Л. В. Торопова // Вестник Брянской ГСХА. – Брянск, 2010. – №3. – С. 3-23.
2. Изучение пищеварения у жвачных : методические рекомендации // Под ред. Н. В.Курилова. – Боровск, ВНИИФБиП, 1987. – 104 с.
3. Тараканов, Б. В. Модификация выделения микробных фракций из содержимого рубца и химуса двенадцатиперстной кишки / Б. В. Тараканов, Т. А. Николичева, Т. А. Шавырина // Бюлл. ВНИИФБиП с.-х. животных. – Боровск, 1982. – Вып.2 (66). – С. 72-75.
4. Топорова, Л. В. Механизмы регулирования потребления корма / Л. В. Топорова, И. В. Топорова // Животноводство России. – 2007. – № 8. – С. 11-12.
5. Эрнст, Л. К. Кормовые ресурсы леса / Л. К. Эрнст, З. М. Науменко, С. И. Ладинская // М. : РАСХН, 2006. – 369 с.

УДК 636.22/28.082

ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В 2017 ГОДУ

Грашин Алексей Александрович, канд. биол. наук, зав. Самарской лабораторией разведения крупного рогатого скота, ФГБНУ ВНИИплем.

141212, Московская обл., Пушкинский р-н, пос. Лесные Поляны, ул. Ленина, 13.

E-mail: grashin.aleksey@mail.ru.

Грашин Валерий Александрович, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., ФГБНУ ВНИИплем.

141212, Московская обл., Пушкинский р-н, пос. Лесные Поляны, ул. Ленина, 13.

E-mail: grashinva@mail.ru.

Ключевые слова: черно-пестрая порода, оценка быков-производителей, категория «улучшатель».

Изучена продуктивность дочерей и сверстниц быков-производителей получивших категорию: «улучшатель», «нейтральный», «ухудшатель». В результате исследований установлено, что у быков-производителей черно-пестрой породы получивших категорию «улучшатель» продуктивность матерей коров в среднем составила 11196 кг, содержание жира 3,98 %, у матерей отцов 12849 кг молока с содержанием жира 4,14 %. Лучшими быками-производителями черно-пестрой породы в 2017 году стали бык Интерес 34 Линия Рефлексин Соверинг 198998 (родственная группа Арлинда Чиф 1427381) с кровностью по улучшающей породе 93 % и Дебют 10480 Линия Монтивик Чифтэйн 95679 (родственная группа Х.Е.А. Беллман 1874634) с кровностью по голитинам 89 %. Оба быка-производителя принадлежат ОАО «Племпредприятие «Вологодское» и рождены в ПЗ к-з Аврора Вологодской области.

Повышение экономической эффективности молочного скотоводства тесно связано с ростом продуктивности животных и улучшением качества получаемой от них продукции. Прогресс в этом направлении определяется успехами в селекции и применении прогрессивных технологий ведения отрасли, обеспечивающих полное и всестороннее использование биологических возможностей крупного рогатого скота для получения продукции [1].

Своевременное исключение из процесса воспроизводства стада ухудшателей и нейтральных быковпроизводителей значительно ускорит темпы совершенствования продуктивных качеств животных [2].

Необходимо отметить, что на 01.01.2018 г. поголовье крупного рогатого скота в Российской Федерации составило 18,681 млн. голов, в том числе 8,226 млн. коров. Пробонитированное поголовье относится к 24 породам. Доминирующее положение по численности занимают животные чёрно–пёстрой породы – 53,57% или 1503,6 тыс.голов [3].

Целью работы является предоставление актуальной информации сельскохозяйственным товаропроизводителям при подборе племенного материала для разведения черно–пестрой породы. Исходя из поставленной цели, в задачу исследования входило выявление лучших быков–производителей черно–пестрой породы категории «улучшатель» по результатам оценки за 2017 год.

Проведенный анализ данных представленных в Каталоге быков–производителей молочных и молочно–мясных пород, оцененных по качеству потомства в 2017 году показал, что производители, получившие высокую оценку по качеству потомства, представляют большую племенную ценность. Максимальное использование данных быков в процессе совершенствования стада позволит повысить молочную продуктивность коров [4,5]. У быков–производителей черно–пестрой породы получивших в 2017 году категорию «улучшатель» продуктивность матерей коров в среднем составила 11196 кг, содержание жира 3,98 %, у матерей отцов 12849 кг молока с содержанием жира 4,14 %. Далее следовали быки–производители получившие категорию «нейтральный» с продуктивностью матерей коров 10923 кг, содержание жира 3,92 %. У матерей отца продуктивность 12925 кг и содержание жира 4,19 %. В конце по продуктивности расположились быки–производители получившие категорию «ухудшатель».

Таблица 1

Оценка быков–производителей черно-пестрой породы по качеству потомства за 2017 год

Категория	Дочери–сверстницы			Продуктивность сверстниц		
	удой, кг	жир, %	белок, %	удой, кг	жир, %	белок, %
Улучшатели	214±30,5	0,02±0,01	–0,01±0,01	6587±134,0	3,88±0,03	3,23±0,02
Нейтральные	–191±34,9	–0,01±0,01		6778±120,9	3,85±0,02	3,21±0,01
Ухудшатели	–427,0±67,9	0,02±0,01	0,02±0,02	4824±47,7	3,92±0,14	3,12±0,03

Необходимо отметить, что удой сверстниц, в сравнение с которыми проходит оценка, у быков–производителей, получивших категорию «нейтральный» продуктивность была наивысшей и составила 6778 кг молока при этом содержание жира и белка у них было меньше «улучшателей» на 0,03 % и 0,02 %, соответственно.

Таблица 2

Регионы, в которых быки–производители получили категорию «улучшатель»

Регион оценки	Название племпредприятия	Голов
Удмуртская Республика	ГУП УР «Можгаплем»	5
	ОАО «Удмуртплем»	3
Алтайский край	ОАО ПП «Барнаульское»	2
Вологодская область	ОАО «Племпредприятие «Череповецкое»	13
	ОАО «Племпредприятие «Вологодское»	10
Кировская область	ОАО «Кировское» по племенной работе»	4
Ленинградская область	ОАО «Невское»	3

В 2017 году только в пяти регионах (Удмуртская Республика, Алтайский край, Вологодская область, Кировская область, Ленинградская область) быки-производители получили категорию «улучшатель» (таблица 2).

Быки-производители категории «улучшатель» принадлежали следующим племенным организациям: ГУП УР «Можгаплем», ОАО «Удмуртплем», ОАО ПП «Барнаульское», ОАО «Племпредприятие «Череповецкое», АО «Племпредприятие «Вологодское», ОАО «Кировское» по племенной работе», ОАО «Невское».

Анализ быков-производителей получивших категорию «улучшатель» в 2017 году, показавшие прибавку более 50 кг молока, содержание жира +0,06 % и не снизившие содержание белка выявил, что таких быков 4, и они принадлежат двум племпредприятиям ОАО «Кировское» по племенной работе» и ОАО «Племпредприятие «Вологодское» (таблица 3). Быки-производители являются представителями линий голштинской породы Пабст Говернер 882933, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679, 2007-2010 годов рождения. Свою категорию они получили на сверстницах, продуктивность которых, была от 7030 кг до 7547 кг молока, содержание жира 3,77 % – 3,98 %, белка 3,13 % – 3,39 %.

Таблица 3

Лучшие быки-производители черно-пестрой породы категории «улучшатель» за 2017 год

Кличка №	Категория	Дочери-сверстницы			Продуктивность сверстниц		
		удой, кг	жир, %	белок, %	удой, кг	жир, %	белок, %
Лектор 2648	A1B1	654	0,12	0,03	7547	3,98	3,13
Марс 49	A1B3	529	0,06	0	7263	3,87	3,38
Интерес 34	A1B2	283	0,13	0,02	7030	3,77	3,31
Дебют 10480	B3	57	0,06	0,04	7248	3,87	3,39

Анализ родословной быков-производителей выявил, что бык Лектор 2648 линии Пабст Говернер 882933 имеет высокую кровность по голштинской породе – 95 %, а бык Марс 49 линии Рефлекшн Соверинг 198998 – 97 %.

Лучшими баками-производителями черно-пестрой породы в 2017 году стали бык Интерес 34 Линия Рефлекшн Соверинг 198998 (родственная группа Арлинда Чиф 1427381) с кровностью по улучшающей породе 93 % и Дебют 10480 Линия Монтвик Чифтейн 95679 (родственная группа Х.Е.А. Беллман 1874634) с кровностью по голштинам 89 %. Оба быка-производителя принадлежат ОАО «Племпредприятие «Вологодское» и рождены в ПЗ к-з Аврора Вологодской области.

Библиографический список

1. Дунин, И. М. Программа совершенствования типа «Самарский» чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота с использованием генетических маркеров на 2016-2020 годы / И. М. Дунин, А. Н. Грашин, А. А. Грашин [и др.] // Лесные Поляны : ФГБНУ ВНИИплем, 2015. – 58 с.
2. Кондрашкова, И. С. Оценка племенной ценности быков чёрно-пёстрой породы приобского типа / И. С. Кондрашкова, Т. П. Яковлева // Вестник алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1 (147). – С. 84-92.
3. Дунин, И. М. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации / И. М. Дунин, Х. А. Амерханов, Г. И. Сафина, Г. Ф. Князева, [и др.] // М. : Изд-во ВНИИплем, 2017. – 270 с.
4. Федосенко, Е. Г. Оценка быков-производителей костромской породы // Современные научные технологии. Региональное приложение. – 2017. – № 4 (52). – С. 148-151.
5. Дунин, И. М. Каталог быков-производителей молочных и молочно-мясных пород, оцененных по качеству потомства в 2017 году / И. М. Дунин, Х. А. Амерханов, Г. Ф. Сафина, Т. А. Князева [и др.] // М. : Изд-во ВНИИплем, 2017. – 75 с.

РОСТ И РАЗВИТИЕ СВИНЕЙ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В КОМБИКОРМА ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Данилова Надежда Владимировна, канд. с.-х. наук, ассистент кафедры «Общая и частная зоотехния», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: n-vdanilova@mail.ru.

Ключевые слова: молодняк свиней, комбикорм, ферменты, живая масса.

Изучено влияние ферментных препаратов отечественного производства на рост и развитие молодняка свиней. Установлено, что применение смеси ферментных препаратов увеличивает приросты живой массы и оказали позитивное воздействие на развитие организма молодняка свиней. Среднесуточные приросты были выше в первой опытной группе на 13,6 %, а во второй опытной – на 8,7 %, чем в контрольной группе. На фоне применения смеси ферментных препаратов показатель длины туловища у подопытных животных в опытных группах, по сравнению с контрольным, был выше в среднем на 4,5 см в первой опытной группе и на 1,8 см во второй опытной группе. Аналогичные закономерные изменения наблюдались у опытных животных и со стороны других экстерьерных показателей.

Объективной посылкой активного применения ферментов в нашей стране является в первую очередь структура отечественных рационов кормления, в основе которых пшеница, ячмень, тритикале [4].

Хорошо известен тот факт, что многие из злаковых компонентов, используемых в комбикормах растущего молодняка свиней, обладают широким спектром показателей, в частности, «антипитательным» эффектом, оказывающим существенное влияние на переваримость и доступность питательных и минеральных веществ, что способствует снижению продуктивности свиней [5].

Изыскание способов обогащения рационов различными добавками с целью улучшения переваримости питательных веществ является одной из приоритетных и актуальных задач в области кормления. Особый интерес представляют смеси различных биологических активных веществ и их использование в рационах.

Применение ферментных препаратов позволяет увеличить ввод дешевых компонентов в комбикорма для свиней в 2–5 раз. Ферменты, добавленные в основной рацион, повышают переваривание корма в 3–4 раза [2]. Ферменты нетоксичны, после случайной передозировки не бывает осложнений. При этом с их помощью можно снизить себестоимость корма [6].

Поэтому для молодняка свиней особенно актуально обогащение рационов ферментными препаратами, расщепляющими оболочку растительных клеток, в результате чего увеличивается доступ к их питательным веществам [1, 3].

Целью нашего исследования стало изучение влияния смеси ферментных препаратов отечественного производства на рост и развитие молодняка свиней. Материалом служили нормально развитые здоровые животные. Для научно-хозяйственного опыта были сформулированы три группы молодняка свиней. Исследование проводилось по методу групп-аналогов, при идентичных условиях кормления и содержания с учетом их происхождения, пола, породы, живой массы, возраста. Молодняк всех групп получал основной рацион, состоящий из 45 % ячменя, 40 % пшеницы, 5 % жмыха подсолнечного, 5 % кукурузы и 5 % БВМК. Рацион первой опытной группы обогащался дополнительно смесью ферментных препаратов амилосубтилина ГЗх и целлюлюкса-Ф, вторая опытная группа – смесью амилосубтилина ГЗх и протосубтилина ГЗх.

Амилосубтилин ГЗх – это бактериальный ферментный препарат гидролитического действия, продуцируемый штаммом *Bacillus subtilis*. Содержит в своем составе комплекс амилолитических ферментов, а также сопутствующие ферменты: β-глюканазу, ксиланазу, глюкоамилазу, протеазу.

Таблица 1

Активность амила-субтилина ГЗх

Фермент	Активность, ед/г
α -амилаза	1500
Ксиланаза	до 100
β -глюканаза	до 500
Целлюлаза	до 30
Глюкоамилаза	до 100
Протеаза	до 15

Целлолюкс-Ф – ферментный препарат гидролитического действия, полученный высушиванием на распылительной сушилке очищенного с помощью ультрафильтрации внеклеточного белка, выделяющегося при глубинном культивировании гриба *Trichoderma reesei* (viride).

Протосубтилин ГЗх – технический бактериальный ферментный препарат протеолитического комплекса, содержащий кислую, нейтральную и щелочную протеиназы. Является очищенным препаратом, получаемым при высушивании на распылительной сушилке культуральной жидкости ферментных экстрактов плесневого гриба *Bacillus subtilis*.

Таблица 2

Активность фермента протосубтилина ГЗх

Фермент	Активность, ед/г
Нейтральная протеаза	120

При изучении роста и развития молодняка свиней наибольший интерес для исследования представляет динамика изменения живой массы, что является общепризнанным комплексным показателем, характеризующим степень развития организма. Для этого один раз в месяц проводили индивидуальные взвешивания животных утром до кормления. При этом определяли динамику живой массы, абсолютный и среднесуточный приросты подопытных животных.

В начале опыта во всех группах средняя живая масса свиней была практически одинаковой и составила от 17,8 до 18,1 кг. В конце эксперимента этот показатель в контрольной группе составил 112,0 кг, в первой опытной группе – 125,1 кг, во второй опытной группе – 120,3 кг. В научно-хозяйственном опыте среднесуточный прирост за весь учетный период составил: в контрольной группе 627,8 г; первой опытной группе – 713,3 г, во второй опытной группе – 682,7 г. Таким образом, в результате опыта среднесуточный прирост был выше в первой опытной группе на 13,6 %, а во второй опытной – на 8,7 %, чем в контрольной группе. А разница между первой и второй опытными группами составила 4,48 % в пользу первой опытной группы.

Абсолютный прирост в контрольной группе составил 94,2 кг, в первой опытной группе этот показатель был выше на 12,8 кг, во второй опытной группе – на 8,2 кг. Разница между первой и второй опытными группами составила 4,6 кг. Возраст достижения живой массы 100 кг в контрольной группе составила 191 суток, в первой опытной группе была меньше на 16 суток, во второй опытной группе – на 9 суток, чем в контрольной группе.

В ходе проведения научно-хозяйственного опыта было изучено влияние смеси ферментных препаратов на экстерьерные промеры. Развитие животных, кроме определения по живой массы, оценивают также по экстерьерным промерам.

На фоне применения смеси ферментных препаратов показатель длины туловища у подопытных животных в опытных группах, по сравнению с контрольным, был выше в среднем на 4,5 см в первой опытной группе и на 1,8 см во второй опытной группе.

Аналогичные закономерные изменения наблюдались у опытных животных и со стороны других экстерьерных показателей. Так, обхват груди у опытных животных

первой группы, по отношению к контрольным сверстникам, был выше на 4,9 см, во второй опытной группе – на 2,5 см; высота в холке – на 2,6 и на 1,3 см; обхват пясти – на 0,2 см соответственно.

Введение смеси ферментных препаратов амила субтилина ГЗх и целлолюкса–F, амила субтилина ГЗх и протосубтилина ГЗх в комбикорма для молодняка свиней способствовало увеличению приростов живой массы и оказали позитивное воздействие на развитие организма молодняка свиней.

Библиографический список

1. Данилова, Н. В. Технология производства свинины при использовании в комбикормах смеси ферментных препаратов / Н. В. Данилова, А. Ю. Лаврентьев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 6 (152). – С. 126-129.
2. Данилова, Н. В. Переваримость кормов и показатели крови молодняка свиней при использовании отечественных ферментных препаратов / Н.В. Данилова // Аграрная Наука. – 2017. – № 7. – С. 18-20.
3. Иванова, Е. Ю. Эффективность включения ферментных препаратов в комбикорма для кур-несушек / Е. Ю. Иванова, А. Ю. Лаврентьев // Птица и птицепродукты. – 2015. – №2. – С. 43-45.
4. Лаврентьев, А. Ю. Мясные качества молодняка свиней при включении в комбикорма ферментных препаратов / А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне, Е. Ю. Немцева // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2017. – С. 157-159.
5. Лаврентьев, А. Специальные комбикорма и иммуностимулятор при выращивании поросят / А. Лаврентьев, Н. Васильев // Комбикорма. – 2012. – № 1. – С. 108.
6. Шерне, В. С. Повышение эффективности производства свинины при использовании в рационы ферментных препаратов / В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2015. – С. 338-342.

УДК 579.64

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ БАНОЧНЫХ КОНСЕРВОВ

Датченко Оксана Олеговна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: roksalana511@mail.ru.

Ермаков Владимир Викторович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Vladimir_21_2010@mail.ru.

Титов Николай Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: nikolay_titov_00@mail.ru.

Ключевые слова: консервы, ветеринарно–санитарная экспертиза, свинина, говядина.

Изучены органолептические и лабораторные показатели мясных баночных консервов различных производителей. В ходе исследований установили, что все исследуемые образцы по некоторым органолептическим показателям не соответствуют требованиям стандарта. При проведении бактериологических исследований установлено, что в продукте отсутствует патогенная микрофлора.

Потребление мяса и мясных продуктов очень часто является индикатором благосостояния общества. Мясные консервы пользуются большим спросом у пенсионеров, дачников, туристов и малоимущих семей, не всегда имеющих возможность покупать натуральное мясо. Мясные консервы относятся к числу наиболее ценных пищевых продуктов, «заменяющих» свежее мясо, являющиеся одним из основных поставщиков полноценных

белков необходимых для построения тканей, органов и обеспечения физиологических процессов [1, 3, 5].

Большое количество подделок и некачественных мясных консервов подрывает доверие потребителя. В настоящее время на потребительском рынке мясных консервов представлен достаточно широкий ассортимент продукции и не секрет, что качество и сам ассортимент, не соответствуют предъявляемым требованиям. Самая серьезная проблема рынка мясных консервов это качество продукции [2, 4]. Поэтому в настоящий момент данная тема актуальна.

Целью настоящей работы стала оценка качества мясных консервов некоторых производителей.

Задачи исследований: провести органолептическое и бактериологическое исследование мясных баночных консервов.

Методы исследования. Материалом исследования служили шесть консервных банок «Говядина тушеная» высшего сорта и шесть консервных банок «Свинина тушеная» высшего сорта различных производителей. Все образцы приобретались в гипермаркете произвольным способом.

При экспертизе качества были использованы органолептические и лабораторные методы. Для определения качества продукции отбирали внешне герметично укупоренные банки. Определяли состояние тары, при этом был оценен внешний вид, наружная поверхность, состояние швов, наличие подтеков, ржавчины, пятен и т. д. Затем определяли их герметичность и проверяли на бомбаж по общепринятым методикам.

Органолептическое исследование проводили для установления доброкачественности консервов и соответствия их стандарта. Органолептическую оценку качества мясных консервов производили по ГОСТ 9959–91. Определяли внешний вид, запах, цвет мяса и жира, консистенцию продукта, прозрачность бульона, количества кусков и довесков в банке, наличие или отсутствие хрящей, крупных кровеносных сосудов или грубой соединительной ткани, а также соотношение составных частей и массу нетто. Определение массы нетто и соотношения составных частей консервов проводили в соответствии с ГОСТ 8756.1–79. Лабораторным методом определяли бактериологические показатели (наличие бактерий кишечной палочки, сальмонелл, сульфитредуцирующих клостридий). Бактериологическое исследование опытных образцов производили в боксе в асептических условиях. Только в комплексе всех этих методов можно получить полную, достоверную информацию и дать объективную оценку.

Результаты исследований. При наружном осмотре образцов «Говядина тушеная» установлено, что у всех образцов дно и крышка не вздуты, края банки ровные, у двух банок имеется деформация корпуса в виде вмятин без нарушения герметичности, на одном образце небольшие пятна ржавчины на крышке и доньшке. При наружном осмотре образцов «Свинина тушеная» установлено, что у всех образцов дно и крышка не вздуты, края банки ровные, у одной банки имеется деформация корпуса в виде вмятины без нарушения герметичности, ржавчина отсутствует. В результате проведенного исследования на герметичность установлено, что все банки были герметично укупоренные, блестящие.

При органолептическом исследовании всех образцов «Говядина тушеная» было установлено, что запах был свойственный тушеной говядине с пряностями, без постороннего запаха, что соответствует требованиям стандарта. При исследовании внешнего вида и консистенции образцов № 1 и 2 установлено, что мясо рыхлой консистенции, кусочки не оформлены, встречаются жилы, обнаружен крупный кровеносный сосуд. При исследовании образцов № 3 и 4 установлено, что мясо кусочками, массой не менее 30гр, сочное, не переваренное, обнаружены сухожилия. При исследовании образцов № 5 и 6 установлено, что мясо кусочками, массой не менее 30гр, сочное, не переваренное; присутствуют сосуды, большое количество сухожилий. При осторожном извлечении из всех банок частичное распадение кусочков. Таким образом, внешний вид и консистенция мяса «Говядина тушеная» не соответствует требованиям высшего сорта. Согласно стандарту массовая доля мяса и жира в консервах «Говядина тушеная» высшего сорта должна быть не менее 56,5%. Этот показатель у разных образцов составляет от 40,3 до 69,0 % (табл. 1).

Таблица 1

Массовая доля мяса и жира образцов «Говядина тушеная»

Наименование показателя	Характеристика и норма по сортам		Номер образца		
	высшему	первому			
Массовая доля мяса и жира, %	56,5	54,0	№1 – 69,0 №2 – 62,6	№3 – 58,4 №4 – 64,8	№5 – 63,8 №6 – 40,3
Посторонние примеси	не допускаются		отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют

При органолептическом исследовании всех образцов «Свинина тушеная» было установлено, что запах свойственный тушеной свинине с пряностями, без постороннего запаха. Мясо кусочками, в основном массой не менее 30гр, сочное, не переваренное, во всех образцах отсутствуют кости, хрящи, сухожилия, грубая соединительная ткань, крупные кровеносные сосуды, лимфатические и нервные узлы. При осторожном извлечении из банки частичное распадение кусочков, что соответствует требованиям стандарта.

Показатели массовой доли мяса и жира в образцах «Свинина тушеная» представлены в таблице 2.

Таблица 2

Массовая доля мяса и жира образцов «Свинина тушеная»

Наименование показателя	Характеристика и норма	Номер образца		
Массовая доля мяса и жира, % не менее	59,0	№1 – 52,4 №2 – 58,9	№3 – 59,6 №4 – 59,8	№5 – 61,7 №6 – 60,8
Массовая доля жира, % не более	35,0	№1 – 13,9 №2 – 15,3	№3 – 20,5 №4 – 19,4	№5 – 33,6 №6 – 21,2
Посторонние примеси	не допускаются	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют

При определении массовой доли мяса и жира было установлено, что при норме 59,0% этот показатель у образца №1 составил 52,4%. При анализе массовой доли жира, все исследуемые образцы соответствуют требованиям.

По результатам бактериологического исследования все образцы «Говядина тушеная» и «Свинина тушеная» полностью соответствуют требованиям санитарно-технического контроля консервов.

Выводы. В ходе исследований определили, что по некоторым параметрам не соблюдаются требования стандарта. К тому же внешне некоторые образцы не вызывают желания употребить их в пищу, так как внешне напоминают фарш с примесью сухожилий. В то же время в консервах отсутствуют микроорганизмы и токсины микробного происхождения, опасные для здоровья людей, а также микроорганизмы, способные развиваться и вызывать порчу продукта.

Библиографический список

1. Мишенина, Е. А. Дифференцированный подход к определению качества сырьевой составляющей мясных продуктов / Е. А. Мишенина, В. Д. Дардик // Мясная индустрия. – 2012. – №4. – С. 15-17.
2. Поздняков, Д. Мясные консервы «Говядина тушеная», каждая вторая банка – подделка. Петербургское качество. – 2014. – №5 (277). – С. 10.
3. Устинова, А. В. Состояние и перспективы развития мясной индустрии в области здорового питания / А. В. Устинова // Пищевая промышленность. – 2010. – №3. – С. 8-9.
4. Шевченко, В. В. Качество и безопасность мясных полуфабрикатов / В. В. Шевченко, И. В. Асфондырова // Инновационные технологии в промышленности – основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности потребительских товаров : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – М. : МРУК. – 2014. – С. 468-472.
5. Шевченко, В. В. Качество и безопасность мясной продукции / В. В. Шевченко, И. В. Асфондырова, А. А. Плетенева // Научная школа-семинар для молодых ученых. – СПб. : Изд-во «Лема». – 2015. – С. 7-10.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД В МК ООО «РАДНА»

Долгошева Елена Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Коростелева Лидия Александровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Романова Татьяна Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Dolgosheva@[mail.ru](mailto:Dolgosheva@mail.ru)

Ключевые слова: молочный комплекс, коэффициент молочности, продуктивный индекс.

На двух группах коров основного стада МК ООО «Радна» проведены исследования молочной продуктивности и качества молока коров разных пород. Наблюдается преимущество коров голштинской породы над сверстницами айрширской по количественным показателям молочной продуктивности. Так, за 305 дней лактации от них надоено в среднем на 850 кг молока больше, чем от сверстниц айрширской породы, почти на 5 кг больше молочного жира и на 20 кг больше молочного белка. Различия по удою имеют высокую степень достоверности. По качеству молока айрширская порода скота выглядит предпочтительнее. Массовая доля жира и содержание СОМО в молоке коров айрширской породы были достоверно большими, чем у голштинских сверстниц. Имелось у айрширов преимущество и по массовой доле белка в молоке.

В настоящее время проявляется мировая тенденция развития молочного скотоводства в разнонаправленной динамике за счет роста продуктивности скота на фоне снижения поголовья. Для Российской Федерации в условиях ускоренного импортозамещения становится более актуальным вопрос увеличения производства молока и молочных продуктов. Поскольку животноводство носит интенсивный характер, генетический потенциал скота уже находится на высоком уровне, решение данной проблемы в большинстве своём зависит от качественного состава и характера использования продуктивного скота в условиях современных инновационных комплексов [1]. Многие исследования подтверждают, что при аналогичных условиях кормления и содержания, коровы разных пород различаются по продуктивности и качеству получаемого от них молока [3, 4].

Одним из наиболее успешных животноводческих проектов в Самарской области является МК ООО «Радна» – животноводческий комплекс на 1600 дойных коров, расположенный в селе Беловка Богатовского района. Предприятие в настоящее время вышло на содержание проектного поголовья дойного стада голштинской и айрширской пород с продуктивностью свыше 7000 кг молока. При этом особое внимание уделяется качеству получаемого молока, что позволяет реализовывать продукцию фирме «Данон–Россия» [2].

На основании вышесказанного целью исследований являлось сравнительное изучение молочной продуктивности и качества молока коров разных пород в условиях МК ООО «Радна». В связи с обозначенной целью были поставлены задачи – изучить показатели молочной продуктивности, физико–химический состав и санитарно–гигиенические показатели качества молока от коров голштинской и айрширской пород.

Материал и методы исследований. Материалом исследований послужили коровы голштинской и айрширской пород, из которых были сформированы 2 группы по 10 голов. Группы подопытных животных были составлены по принципу пар аналогов, условия кормления и содержания животных обеих групп были одинаковыми. Исследования проведены по схеме, представленной на рис.1.

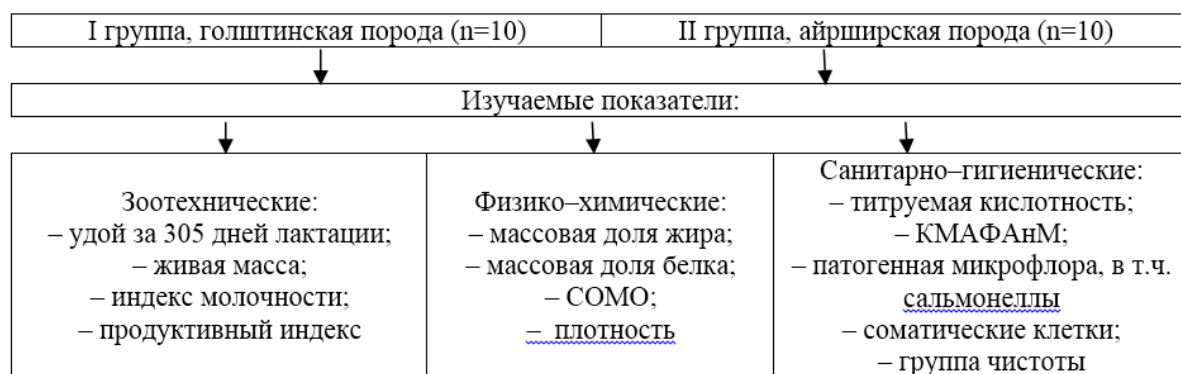


Рис. 1. Схема исследований

Для анализа продуктивных показателей подопытных животных были использованы данные автоматической системы управления (АСУ) стадом на молочном комплексе. Физико–химические и санитарно–гигиенические показатели молока определяли по общепринятым методикам.

Для более точной оценки молочной продуктивности были рассчитаны такие коэффициенты: коэффициент молочности и продуктивный индекс. Первый показатель демонстрирует, как соотносятся величина удоя и живая масса коров. Второй – аккумулирует и количество надоенного молока, и содержание в нем основных питательных веществ – молочного жира и молочного белка.

Результаты исследований. Характеристика коров по молочной продуктивности в зависимости от породной принадлежности представлены в таблице 1.

Наибольший удой имели коровы голштинской породы. За 305 дней лактации от них надоедено в среднем на 850 кг молока больше, чем от сверстниц айрширской породы. Различия имеют высокую степень достоверности.

Таблица 1

Показатели молочной продуктивности коров голштинской и айрширской пород, $M \pm m$

Показатели	I группа голштинская порода	II группа айрширская порода
n	10	10
Удой за 305 дней, кг	7720±6,8***	6870±6,6
Массовая доля жира, %	3,8±0,01	4,2±0,01***
Молочный жир, кг	293,3±4,3	288,4±6,7
Получено молока базисной (3,4%) жирности, кг	8628±8,2***	8486±9,3
Массовая доля белка, %	3,2±0,03	3,3±0,06
Молочный белок, кг	247,0±3,8	226,6±5,8
Получено молока в пересчете на базисный (3,0%) белок, кг	8235±9,1***	7556±8,3
Живая масса, кг	603±5,2***	568±9,0
Коэффициент молочности, кг	1282±11,2***	1208±9,8
Продуктивный индекс, кг	8443±7,9***	8264±11,4
СОМО, %	9,20±0,08	9,5±0,11***
Плотность, %	1029±0,31	1029±0,27

***– $P < 0,999$

По массовой доле жира коровы голштинской породы уступали айрширским на 0,4% (различия достоверны). Однако, благодаря высоким удоям по количеству молочного жира голштины имели преимущество (4,9 кг), которое оказалось недостоверным. По выходу молока базисной жирности коровы голштинской породы на 142 кг достоверно превосходили коров айрширской породы. По массовой доле белка коровы айрширской

породы имели незначительное (0,1%) преимущество над голштинскими сверстницами. Это не позволило им получить преимущество по выходу молочного белка и количеству молока в пересчете на базисный белок.

Даже на фоне превосходства голштинских коров над айрширскими по живой массе, коэффициент молочности в I группе был на 74 кг достоверно большим, чем во II группе. Продуктивный индекс у коров голштинской породы оказался на 179 кг большим, чем у айрширских сверстниц при высоком уровне достоверности.

По качественным показателям молока ситуация иная. Массовая доля жира и содержание СОМО в молоке коров айрширской породы были достоверно большими, чем у голштинских сверстниц. По массовой доле белка превосходство не столь очевидное, но тоже имелось. Плотность молока коров обеих групп не различается, находится в пределах нормы, что говорит о натуральности и полноценного химического состава.

Кроме основных физико-химических показателей большое значение при производстве питьевого молока и выработке из него продуктов питания молока имеет его санитарно-гигиеническое состояние [5].

Таблица 2

Санитарно-гигиенические показатели качества молока
коров голштинской и айрширской пород

Показатели	ПДК	I группа голштинская порода	II группа айрширская порода
n		10	10
Кислотность, °Т	16-21	19,0	18,5
КМАФАнМ, КОЕ/см ³	не более 5х10 ⁵	2,3х10 ⁵	2,1х10 ⁵
Патогенная микрофлора, в т.ч. сальмонеллы	не обнаружены в 25 г	не обнаружены	не обнаружены
Содержание соматических клеток в 1 см ³	не более 7,5х10 ⁵	2,4х10 ⁵	2,2х10 ⁵
Группа чистоты	не ниже 2	1	1

Как показывают данные таблицы 2, титруемая кислотность молока коров всех опытных групп находилась в пределах нормы и составляла для коров голштинской породы 19°Т, что на 0,5°Т выше кислотности молока коров айрширской. Показатель бактериальной обсемененности (КМАФАнМ) молока коров обеих групп соответствовал 1 классу (хорошее), патогенные микроорганизмы в молоке не обнаружены, уровень механической загрязненности соответствовал 1 группе.

Количество соматических клеток в 1 см³ молока коров как голштинской так и айрширской пород не превышало 2,2–2,4х10⁵ клеток. Показатель бактериальной обсемененности (КМАФАнМ) молока коров обеих групп соответствовал 1 классу (хорошее), патогенные микроорганизмы в молоке не обнаружены, уровень механической загрязненности соответствовал 1 группе. Количество соматических клеток в 1 см³ не превышало 2,2–2,4х10⁵ клеток. Все эти данные свидетельствуют о высоком качестве молока.

Заключение. В стаде МК ООО «Радна» наблюдается преимущество коров голштинской породы над сверстницами айрширской по количественным показателям молочной продуктивности. По качеству же молока айрширская порода скота выглядит предпочтительнее. В целом анализ химического состава молока свидетельствуют, что молоко коров голштинской породы пригодно для производства кисломолочной продукции и молока питьевого, а молоко айрширов следует направлять на выработку высококачественного сыра и сливочного масла.

Библиографический список

1. Быковская, Н. В. Формирование инновационной системы развития отрасли молочного скотоводства / Н. В. Быковская // Инновации и инвестиции. – 2013. – № 5. – С. 14-17.
2. Крючин, Н. М. Современное состояние производства молока в Самарской области / Н. М. Крючин // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ ГСХА, 2016. – С. 200-205.
3. Латышева, О. В. Особенности производства молока коров голштинской породы в условиях современного комплекса / О. В. Латышева, В. Ф. Позднякова // Зоотехния. – 2015. – №7. – С.17-18.
4. Новотельская, О. П. Качественный состав молока айрширских коров разного происхождения в период адаптации / О. П. Новотельская // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – №1. – С.11-13.
5. ТР ТС 033/2013. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности молока и молочной продукции [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://docinfo.ru/tr-ts/tr-ts-033-2013/>. Загл. с экрана (дата обращения 20.11.18).

УДК 636.084.413

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕНТРАТА «ГОРЛИНКА» В КАЧЕСТВЕ НАПОЛНИТЕЛЯ ПРЕМИКСОВ ПЛЕМЕННОЙ ПТИЦЫ КРОССА «ХАЙСЕКс КОРИЧНЕВЫЙ»

Дюжева Нелли Аликовна, соискатель кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.

Корнилова Валентина Анатольевна, д-р с.-х. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Николаев Сергей Иванович, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.

E-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru

Баймишев Хамидулла Балтуханович, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: baimishev_hb@mail.ru

Ключевые слова: наполнитель, концентрат «Горлинка», премикс, куры, продуктивность

В статье представлены результаты исследований по использованию премиксов на основе отходов маслоперерабатывающей промышленности в кормлении племенной птицы кросса «Хайсекс коричневый». В ходе опыта было установлено, что горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» отвечает требованиям, которые предъявляют к качеству наполнителей премиксов, а использование премиксов на его основе оказало положительное влияние на рост молодняка и продуктивность кур-несушек родительского стада.

В условиях интенсивного ведения птицеводства несбалансированность витаминно-минерального питания птицы может быть критическим фактором, сдерживающим реализацию продуктивного потенциала. Для балансирования рационов по БАВ используются премиксы, которые позволяют получить наиболее высокий эффект благодаря точности дозирования и равномерности распределения в единице корма. Как известно, их технологические свойства во многом определяют наполнители, в качестве которых широко используются продукты переработки зерна, дрожжи, шроты, жмыхи и другие. При выборе премикса большое значение имеют его кормовые достоинства, а также стоимость. Снизить затраты можно используя новые нетрадиционные кормовые средства местного происхождения [1, 2, 6].

На сегодняшний день Волгоградская область занимает одну из лидирующих позиций по выращиванию горчицы, отходом при переработке которой является горчичный

жмых. Использование последнего в кормлении животных было затруднено из-за наличия антипитательных веществ, однако, при гидробаротермической обработке концентрация аллилгорчичного масла становится менее допустимых пределов, а получаемый продукт – пригодным для скармливания животным и сельскохозяйственной птицы [5, 7].

Цель исследований – повышение продуктивных показателей племенной птицы кросса «Хайсекс коричневый» на основании чего были поставлены следующие **задачи**:

- провести сравнительный анализ химического состава подсолнечного жмыха и горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»;
- изучить влияние дозы введения кормового концентрата «Горлинка» в структуру рациона на поедаемость комбикорма, интенсивность роста молодняка кур, на яичную продуктивность.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в условиях племенного репродуктора второго порядка СП «Светлый» Светлоярского района Волгоградской области на молодняке и взрослых курах–несушках родительского стада кросса «Хайсекс коричневый».

Химический состав подсолнечного жмыха и горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» исследовали в лаборатории ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Для проведения исследований было сформировано две группы цыплят суточного возраста (контрольная и опытная) по 200 голов в каждой. Цыплята подбирались в группы по методу пар–аналогов (кросс, возраст, состояние здоровья, живая масса). В период исследований на первом этапе рацион молодняка кур контрольной группы состоял из комбикорма, в состав которого входил премикс на основе подсолнечного жмыха (П1–2), а рацион молодняка кур опытной группы – из комбикорма с премиксом на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» (П1–2Г). У исследуемых групп цыплят была изучена интенсивность роста до 150–дневного возраста.

Для проведения второго этапа научно–хозяйственного опыта были сформированы из подопытных молодок две группы по 120 голов в каждой (контрольная, опытная). Продолжительность опыта составила 52 недели. Рацион кормления кур–несушек контрольной группы соответствовал технологии племрепродуктора, а опытная группа кур вместо премикса подсолнечного жмыха получала премикс на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» (П1–1Г). У кур–несушек была изучена яичная продуктивность, инкубационные качества яиц и выход цыплят.

Результаты исследований. Содержание сухого вещества в подсолнечном жмыхе составляет 89,8%, что на 1,3% меньше по сравнению с горчичным белоксодержащим кормовым концентратом «Горлинка». Содержание сырого жира, сырого протеина, сырой золы и БЭВ в подсолнечном жмыхе было на уровне 7,9, 36,1, 6,3 и 26,2%, соответственно, что на 1,0, 3,0, 0,7 и 0,2%, соответственно меньше, чем в горчичном белоксодержащем кормовом концентрате «Горлинка». В целом, питательность горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» была выше по сравнению с подсолнечным жмыхом, что и повлияло на выбор данной темы исследований.

Основные требования к наполнителю: уровень pH, близкий к нейтральному (5,5–7,5); влажность не более 10–13%, содержание количества жира и клетчатки (до 12–18%); отсутствие повышенной склонности к пылеобразованию; наличие кормовых достоинств; удовлетворение требованиям по сыпучести и слеживаемости; наличие свойств, способствующих образованию однородной смеси [3].

Подсолнечный жмых и горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» отвечают основным требованиям, предъявляемым к наполнителям премиксов.

Сумма аминокислот в горчичном белоксодержащем кормовом концентрате «Горлинка» составляет 25,20%, что на 2,81% выше, чем в подсолнечном жмыхе. Содержание лизина в горчичном белоксодержащем кормовом концентрате «Горлинка» было на уровне 1,19%, что на 0,32% выше, чем в подсолнечном жмыхе. По содержанию метионина

в данных кормовых средствах наблюдалась аналогичная ситуация, в «Горлинке» количество этой аминокислоты было 1,21%, а в подсолнечном жмыхе – 0,74%, содержание остальных аминокислот также было выше в горчичном белоксодержащем кормовом концентрате «Горлинка», чем в подсолнечном жмыхе.

Поедаемость комбикормов молодняком птицы – один из важнейших показателей, оказывающих влияние на интенсивность роста и развитие тканей и органов птицы. Затраты кормов на 1 кг прироста у контрольной группы составили 5,42 кг корма, что выше, чем в опытной – на 0,15 кг, за счет большего валового прироста живой массы в опытной группе.

Результаты изучения динамики живой массы ремонтного молодняка опытной группы получавших премикс на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» взамен премикса на основе подсолнечного жмыха в 60–дневном возрасте на 9,6 г превышали показатели контрольной группы. Разница в живой массе цыплят в 150–дневном возрасте составила 56,02 г в пользу опытной группы (табл. 1).

Таблица 1

Динамика живой массы ремонтного молодняка птицы

Возраст птицы, дней	Группа птицы			
	контрольная		опытная	
	живая масса к концу недели, г	среднесуточный прирост, г	живая масса к концу недели, г	среднесуточный прирост, г
Суточные	40,31	–	40,57	–
1–30	299,3±5,03	8,63±0,27	302,26±5,32	8,72±0,28
31–60	719,61±10,94	14,01±0,31	729,22±11,47	14,23±0,32
61–90	1044,63±24,86	10,83±0,37	1067,04±25,51	11,26±0,35
91–120	1484,23±30,76	14,65±0,42	1513,16±32,08	14,87±0,39
121–150	1719,23±36,24	7,83±0,28	1775,25±36,83	8,74±0,25

Таким образом, использование премикса на основе концентрата «Горлинка» в кормлении молодок кур способствует снижению затрат комбикорма на единицу продукции и повышает среднесуточный прирост подопытной птицы на 11,62% при сохранности 100%.

Исследованиями, проведенными во втором научно-хозяйственном опыте на курах-несушках родительского стада, было установлено, что применение премикса на основе концентрата «Горлинка» повышает валовое производство яиц (табл. 2).

Таблица 2

Яичная продуктивность кур-несушек исследуемых групп

Показатель	Группа птицы	
	контрольная	опытная
Общее количество кур, голов	120	120
Получено яиц всего, штук, в т.ч.:	39864	40188
на несушку	332,2	334,9
Средняя масса яиц, г	61,97±1,87	62,75±2,04
Получено яичной массы, кг	2470,37	2521,80

В контрольной группе на одну несушку было получено 332,2 штук яиц, а в опытной группе – 334,9 штук яиц, что на 0,81% больше. Средняя масса яйца в опытной группе составила 62,75 г, что на 1,26% больше в контрольной. Выход яичной массы в контрольной группе составил 2470,37 кг, что на 51,43 кг или 2,10% меньше чем в опытной. Затраты корма на 10 штук яиц в опытной группе составили 5184,25 кг, что на 37,93 кг меньше чем у кур-несушек контрольной группы. В расчете затрат корма на 1 кг яйцемассы были получены следующие результаты: в контрольной группе этот показатель составил 2,11 кг, что выше, чем в опытной на 0,05 кг.

Заключение. Введение в комбикорм премикса на основе горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» вместо премикса подсолнечного жмыха

способствует увеличению живой массы молодняка кур к 150-дневному возрасту 56,02 г при сохранности 100%, а использование данного премикса в комбикорме кур-несушек повышает яйценоскость на 0,81%, выход яичной массы на 51,43 кг при снижении затрат корма на 10 яиц 37,93 кг.

Библиографический список

1. Акмалиев, Т. А. Влияние премиксов на молочную продуктивность коров / Т. А. Акмалиев, С. В. Чехранова, Л. Ф. Ермолова, О. Ю. Агапова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – Т.29. – № 1. – С. 131-135.
2. Брюхно, О. Ю. Эффективность использования премиксов в кормлении телят / О. Ю. Брюхно, С. В. Чехранова, К. С. Танюшина, В. Г. Дикусаров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – Т.33. – № 1. – С. 163–169.
3. Волколупов, Г. В. Использование продуктов переработки семян масличных культур в качестве наполнителя премиксов для коров / Г. В. Волколупов, С. И. Николаев, С. В. Чехранова, О. Ю. Брюхно // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2015. – Т.40. – № 4. – С. 103-111.
4. Карапетян, А. К. Эффективность использования премиксов на основе продуктов переработки семян масличных культур в кормлении кур–несушек родительского стада / А. К. Карапетян, С. В. Чехранова, А. Н. Струк, М. В. Струк [и др.] // Научный журнал КубГАУ. – 2017. – № 07(131). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/07/pdf/136.pdf>
5. Липова, Е. А. Сравнительный анализ химического состава продуктов переработки семян масличных культур / Е. А. Липова, С. И. Николаев, С. В. Чехранова, О. Ю. Брюхно [и др.] // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – № 118. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/04/pdf/83.pdf>
6. Николаев, С. И. Премиксы в кормлении крупного рогатого скота / С. И. Николаев, С. В. Чехранова, О. Ю. Агапова, И. А. Кучерова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – Т.32. – № 4. – С. 125-130.

УДК 636.082

ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОАО «ЧУВАШСКОЕ» ПО ПЛЕМРАБОТЕ

Евдокимов Николай Витальевич, д-р с.-х. наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии, ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

E-mail: evdonikvit@mail.ru

Петров Николай Станиславович, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры общей и частной зоотехнии, ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428003, г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 29

E-mail: evdonikvit@mail.ru

Ключевые слова: быки, сверстницы, генетический потенциал, искусственное осеменение, оценка быков-производителей.

В статье приводятся результаты оценки некоторых быков производителей головного племенного предприятия Чувашской Республики по продуктивности дочерей методом «дочери – сверстницы». В работе приведены расчеты родительского индекса быка и определения коэффициента реализации генетического потенциала продуктивности дочерей сравниваемых быков. Из оцененных 6 быков два быка являются улучшателями, а остальные 4 нейтральными.

В условиях крупномасштабного применения метода искусственного осеменения коров на крупных комплексах по производству молока возникает дополнительная нагрузка на точность оценки быков по качеству потомства, поскольку от качества производителя зависит продуктивность не только потомства, но и целого стада коров. Не всегда подбор пар без учета результатов оценки производителя приводит к генетическому улучшению стада и увеличению продуктивности дочерей быков [1, 2].

В зоотехнической практике по качеству потомства оценивают хряков, баранов, жеребцов и быков. Это связано, прежде всего тем, что в стаде производителей требуется намного меньше, чем самок, и среди них ведется более интенсивный отбор [4, 5]. В практике животноводства от одного производителя получают большое количество потомства [3]. Тут уместно привести пример мирового рекорда быка по кличке Арлина, от которого получено 248000 телят и заморожено 220000 доз семени.

В практике животноводства применяют много современных методов для оценки производителей, наиболее распространенными методами является то, что при оценке производителя сравнивают продуктивность дочерей этого быка с продуктивностью их сверстниц, а так же продуктивность дочерей быка сравнивают с продуктивностью матерей.

Нами в условиях хозяйств Чебоксарского района (с крепкой и устойчивой кормовой базой и высоким уровнем продуктивности) были оценены 6 быков – производителей племенного предприятия ОАО «Чувашское» по племенной работе по качеству потомства. Все оцениваемые быки–производители голштинской породы и по комплексной оценке относятся к классу элита–рекорд.

При оценке быков–производителей по качеству потомства использовали метод, называемый метод «сверстниц», который заключается в сравнении показателей продуктивности дочерей быка с продуктивностью их сверстниц; рассчитывали родительский индекс быка (метод РИБ).

В таблице 1 приведены результаты оценки дочерей быков по показателям продуктивности сверстниц.

Таблица 1

Оценка быков–производителей методом дочери–сверстницы

Кличка быка	Дочери–сверстницы						Продуктивность сверстниц				
	Кол-во голов	Удой, кг	% жира	Молочный жир, кг	% белка	Молочный белок, кг	Кол-во голов	Удой, кг	% жира	Молочный жир, кг	% белка
Наст	22	–260	0,01	–9,1	0	–8	44	6126	3,72	227,9	3,06
Пунш	37	–151	0,02	–4,5	0,04	–2,2	150	6069	3,76	228,2	3,05
Алый	43	51	0,01	2,6	0	1,6	74	6292	3,74	235,3	3,05
Цитрон	20	339	–0,43	–11,6	0,02	11,5	147	5681	4,2	238,6	3,04
Актив	16	168	–0,02	5,1	0	5	40	5969	3,73	222,6	3,02
Формат	15	110	–0,01	3,5	0	3,3	71	6431	3,79	243,7	3,02

По данным таблицы можно сделать вывод, что наибольшее количество дочерей получено от быка по кличке Алый – 43 головы, чуть меньше – бык Пунш – 37 голов. Следует подчеркнуть, что по показателям надоя молока дочери быка Цитрон превосходят своих сверстниц по удою – на 339 кг, дочери быка Актив на 168 кг и дочери быка Формат на 110 кг, а вот дочери быков Наст, Пунш и продуцировали молока по сравнению со сверстницами соответственно на 260, 151 кг меньше. В тоже время нужно подчеркнуть, что по массовой доле жира и содержанию белка в молоке наибольшее значение имеют дочери быка Пунш, которые превосходят своих сверстниц на 0,02 % и 0,04 % соответственно. По содержанию молочного жира и белка большие отличия отмечены так же дочерей быка Актив, которые превосходят своих сверстниц на 5,1 и 5 кг соответственно.

Результаты оценки быков–производителей по качеству потомства в ОАО «Чувашское» по племенной работе приведены в таблице 2.

Таблица 2

Племенные категории быков по результатам их оценки по качеству потомства

№ п/п	Кличка быка	Инвентарный номер	Дата рождения	Племенная категория
1.	Наст	803	28.05.2001	Н
2.	Пунш	2748	26.06.2008	Н
3.	Алый	2490	11.01.2008	Н
4.	Цитрон	40	20.01.2007	Н
5.	Актив	250	26.04.2000	А3
6.	Формат	1915	18.10.1999	А3

Из таблицы следует, что из 6 быков–производителей оцененных по качеству потомства: Наст, Пунш, Алый, Цитрон относятся к категории Н – нейтральный, Актив, Формат – А3, т.е. являются улучшателями по молоку 3–й категории.

Для выполнения второй половины задачи, а именно, для расчета родительского индекса быка мы учитывали продуктивность предков быка по женской линии – матери, матери матери, матери отца и цифровые значения подставили в формулу:

$$\text{РИБ} = (2\text{М} + \text{ММ} + \text{МО}) / 4, \text{ где}$$

РИБ – родительский индекс быков,

М – продуктивность матерей,

ММ – продуктивность матери матери,

МО – продуктивность матери отца.

На следующем этапе нашей работы проведен расчет коэффициента реализации генетического потенциала продуктивности дочерей оцененных быков.

Коэффициент реализации генетического потенциала молочной продуктивности показывает, как стойко продуктивные качества отцов унаследовали дочери оцениваемого быка и как они реализуют свои возможные продуктивные качества по сравнению с продуктивностью женских предков быка. Он определяется как отношение продуктивности дочерей быка к прогнозируемому значению признака родительского индекса быка, и рассчитывается по формуле:

$$\text{КРГП} = \text{Д} / \text{РИБ}, \text{ где}$$

КРГП – коэффициент реализации генетического потенциала,

Д – продуктивность дочерей производителей.

При определении коэффициента реализации генетического потенциала продуктивности дочерей быков нами отдельно рассчитан коэффициент как по удою, так и по жирности молока оцениваемых быков–производителей. Результаты расчетов отражены в таблице 3.

Таблица 3

Родительские индексы быков
и показатели реализации генетического потенциала дочерей быков

Кличка быков	РИБ		КРГП	
	Удой, кг	Жирность, %	Удой, кг	Жирность, %
Наст	11675	3,96	0,52	0,94
Пунш	12519	3,98	0,48	0,94
Алый	13467	3,95	0,47	0,95
Цитрон	14237	3,88	0,40	1,08
Актив	15770	3,78	0,38	1,14
Формат	14477	3,83	0,44	0,97

Проведенный анализ данных, приведенных в таблице 3, показал, что наибольшими родительскими индексами по молочной продуктивности обладают быки Актив – 15770 кг, Формат – 14477 кг, а также высокий родительский индекс получен по данным быков Наст, Пунш и Алый. По жирности молока наибольший родительский индекс был получен по быкам – Пунш – 3,98 %, Наст – 3,96 %, Алый – 3,95 %,

При расчете коэффициента реализации генетического потенциала установлено, что по надою молока генетический потенциал наивысшим образом реализован дочерьми быка Наст (52% реализации), а у остальных быков генетический потенциал реализован на уровне даже менее 50%. Следует отметить, что по другому показателю — по жирности молока дочерьми всех быков реализация генетического потенциала происходило в очень большой степени, и такие быки как Актив, Цитрон реализовали даже больше, чем это заложено генетически, а именно этот показатель составил по дочерям быка Актив – 114 % и быка Цитрон – на 108%.

Выводом всему изложенному может служить то, что проведение оценки быков – производителей по качеству потомства методом «дочери – сверстницы» является недостаточным для того, чтобы вынести вердикт о том, что бык препотентный, кроме всего нужно рассчитать по каждому быку отдельно коэффициент реализации генетического потенциала дочерей быка как по надою, так и по содержанию жира в молоке.

Библиографический список

1. Евдокимов, Н. В. Продуктивные качества и воспроизводительная способность скота чернопестрой породы с разными типами крови и сывороточных белков в условиях промышленной технологии : автореф. дис. д-ра с.-х. наук : 06.02.04 / Евдокимов, Николай Витальевич. – Ленинград – 1991.
2. Евдокимов, Н. В. Сравнительная характеристика быков разных линий по спермопродукции / Н. В. Евдокимов, Л. Г. Гордеева, М. Н. Гурьев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2016. – С. 171-174.
3. Евдокимов, Н. В. Оценка реализации генетического потенциала продуктивности дочерей быков-производителей АОА «Чувашское» по племенной работе / Н. В. Евдокимов, М. Г. Попова, М. Н. Гурьев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2016. – С. 179-182.
4. Шириев, В. Воспроизводство стада – задача первостепенная / В. Шириев, В. Валеев // Животноводство России. – 2015. – №6. – С. 39-42.
5. Шишкин, О. Воспроизводство крупного рогатого скота – эффективные методы контроля / О. Шишкин // Эффективное животноводство. – 2015. – №9. – С. 38-39.

УДК 636.52/28.084.087

ВЛИЯНИЕ ДОЗ ОРЕГАНУМА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Евсюков Максим Васильевич, соискатель кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dr.evsukov@yandex.ru

Баймишев Ринат Хамидуллович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технология, переработка и экспертиза продуктов животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Baimishev_HB@mail.ru

Баймишев Хамидулла Балтуханович, д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Baimishev@mail.ru

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, Ореганум, кормовая добавка, сохранность, прирост, живая масса, группа.

В статье рассматривается влияние доз кормовой добавки Ореганум на интенсивность роста, развития цыплят-бройлеров. Исследования проводились на цыплятах-бройлерах с суточного до 40-дневного возраста. Для проведения исследований было сформировано четыре группы цыплят по 500 голов в каждой. Установлено, что введение в рацион кормления цыплят-бройлеров кормовой добавки Ореганум с первый по пятый день в дозе 300 г на 1 тонну воды и с 6 по 8 день – 150 г на 1 тонну воды обеспечивает повышение интенсивности роста на 130,62 г и повышает сохранность на 1,2% по сравнению с использованием в указанные возрастные периоды антибиотика «Акваприм».

Птицеводческая мясная продуктивность в настоящее время наиболее динамично развивающаяся подотрасль животноводства сельского хозяйства. Согласно прогнозам производство мяса бройлеров в России увеличится к 2020 году до 5 млн. тонн. Одной из основных проблем сдерживающих рост производства птицеводческой продукции является дефицит белковых кормов животного и растительного происхождения, а также использование антибиотиков при выращивании цыплят-бройлеров, что снижает качественные показатели мяса. В последние годы важное место уделяют изучению различных растительных препаратов в обмен на использование антибиотиков. В связи с чем исследования направленные на изучение влияния доз кормовой добавки Ореганум на показатели роста, развития цыплят-бройлеров на их продуктивность и качество мяса является актуальным [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Цель исследований – повышение качественных показателей мясной продуктивности цыплят-бройлеров кросса Кобб–500. В связи с чем были поставлены следующие задачи:

- изучить влияние доз кормовой добавки Ореганум на интенсивность роста цыплят-бройлеров;
- определить сохранность цыплят-бройлеров при использовании Ореганума.

Материал и методы исследований. Исследования по определению эффективности доз кормовой добавки Ореганум при выращивании цыплят-бройлеров кросса Кобб-500 проводили в ООО «Тимашевская птицефабрика» Кинель–Черкасского района Самарской области.

Для проведения исследований было сформировано 4 группы цыплят по 500 голов в каждой (контрольная, опытная–1, опытная–2, опытная–3). Цыплята контрольной группы получали основной рацион, а в питьевую воду добавляли антибиотик «Акваприм» с 1 по 5 день – 1,5 л на 1 тонну воды и с 6 по 8 день – 1,0 л на 1 тонну воды. Цыплятам опытных групп в питьевую воду добавляли 5% раствор эфирного масла греческого Орегана в течение первых 8 дней. Доза Ореганума составляла с 1 по 5 день: в опытной группе–1 – 200 г, в опытной группе–2 – 300 г, в опытной группе–3 – 400 г на 1 тонну воды. С 6 по 8 день опытная группа–1 получала Ореганум в дозе 100 г, опытная группа–2 – 150 г, опытная группа–3 – 200 г.

Цыплята-бройлеры для проведения исследований были отобраны в группы по методу аналогов с учетом кросса, возраста, массы тела, развития. Условия содержания, кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП.

Масло Орегана содержит более 40 биологически активных компонентов. Высокую антимикробную активность препарата обеспечивают два основных действующих фенольных соединений – карвакрол и тимол обладающие синергетическими свойствами во взаимодействии с другими биологически активными компонентами. Воздействуют на клеточную стенку бактерии и вызывают структурные и функциональные изменения которые ведут к гибели бактерии. Фенолы масла Орегана ускоряют процесс обновления энтероцитов в кишечнике, что выражается в меньшей контаминации поврежденных энтероцитов, улучшении адсорбций питательных веществ корма, полному усвоению корма

и ускорению роста животных и птицы. По внешнему виду представляет собой маслянистую жидкость светло-белого цвета с приятным специфическим запахом. Кормовая добавка Ореганум при использовании не вызывает побочных явлений и осложнений, совместима со всеми ингредиентами корма, другими кормовыми добавками и лекарственными средствами. Продукцию птицеводства после использования кормовой добавки Ореганум можно использовать в пищевых целях без ограничений.

В процессе проведения исследований проводили взвешивание по 50 голов цыплят – бройлеров исследуемых групп на электронных весах в следующие возрастные периоды: 1–, 3–, 7–, 14–, 21–, 28–, 35– и окончание выращивания – 40 дней. Интенсивность роста цыплят–бройлеров определяли по показателям среднесуточного прироста, сохранность цыплят–бройлеров определялась по окончании технологического цикла (40 дней).

Весь полученный материал обработан биометрически методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и зоотехнии с применением программного комплекса Microsoft Excel 7. Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Результаты исследований. Проведенными исследованиями установлено, что динамика живой массы цыплят–бройлеров при использовании доз кормовой добавки Ореганум и антибиотика «Акваприм» была неодинаковой (табл. 1). Живая масса цыплят в суточном возрасте составила от 44,13 до 44,22 г. Интенсивность роста цыплят–бройлеров проявляется с достоверной значимостью с 7–дневного возраста до окончания их выращивания. Живая масса цыплят–бройлеров контрольной группы в 7–дневном возрасте составила 165,14 г, в опытной группе–1 – 180,07 г, в опытной группе–2 – 184,03 г, в опытной группе–3 – 184,05 г.

Таблица 1

Динамика живой массы цыплят–бройлеров (n=500)

Возраст, суток	Группа животных			
	контрольная	опытная–1	опытная–2	опытная–3
1	44,17±0,03	44,22±0,04	44,19±0,06	44,13±0,05
3	85,40±0,21	86,72±0,18	88,79±0,11	88,56±0,13
7	165,14±0,27	180,07±0,24	184,03±0,18	184,05±0,22
14	458,16±0,67	459,13±0,72	474,20±0,46	473,82±0,33
21	924,16±0,79	928,13±0,86	945,16±0,82	946,17±0,79
28	1453,26±1,02	1462,17±1,11	1495,27±1,07	1494,85±0,92
35	2008,00±1,38	2017,00±1,46	2039,00±1,17	2038,76±1,23
40	2268,00±1,72	2275,13±1,48	2398,62±1,17	2397,64±1,23

С возрастом разница в живой массе между исследуемыми группами увеличивается в пользу цыплят–бройлеров получавших 5% раствор масла Ореганум, но зависит также и от ее дозы. Живая масса цыплят–бройлеров в 21–дневном возрасте в опытной группе–2 превосходила своих сверстников из контрольной группы на 21,00 г, из опытной группы–1 – на 17,03 г и на 1,07 г меньше чем у цыплят–бройлеров из опытной группы–3. Живая масса цыплят–бройлеров перед убоем в 40–дневном возрасте составила в контрольной группе 2268,00 г, что на 7,13 г меньше чем в опытной группе–1, на 130,62 г меньше чем в опытной группе–2 и на 129,64 г меньше чем в опытной группе–3.

Результаты анализа интенсивности роста цыплят–бройлеров указывают, что живая масса наиболее интенсивно увеличивается с 7 до 40–дневного возраста. В этот возрастной период коэффициент интенсивности составляет 5,3.

Сохранность цыплят–бройлеров при использовании кормовой добавки Ореганум в контрольной группе составила 94,05%, что 0,8% меньше чем в опытной группе–1, на 1,2% меньше чем в опытных группах 2 и 3.

Закключение. На основании проведенных исследований установлено, что использование 5% масляного раствора Ореганум в первые 5 дней жизни в дозе 300 г на 1 тонну воды и с 6 по 8 день в дозе 150 г на 1 тонну воды обеспечивает увеличение живой массы к концу откорма на 130,62 г, сохранность – на 1,2%. Увеличение дозы кормовой добавки Ореганум до 400 г на 1 тонну воды достоверно не повышает показатели интенсивности роста. Разница в показателях интенсивности роста цыплят-бройлеров при использовании дозы кормовой добавки Ореганум в первые 5 дней 300–400 г и с 6 по 8 день – 150–200 г на 1 тонну воды практически отсутствует.

Библиографический список

1. Власенко, Е. С. Обмен веществ в организме цыплят-бройлеров под влиянием кормовых добавок сорбционного действия // Известия Оренбургского ГАУ. – 2017. – №2(64). – С. 230-232.
2. Забашта, С. Н. Иммуномодулирующая кормовая добавка для цыплят / С. Н. Забашта, Н. Н. Забашта, Е. Н. Головки // Сборник научных трудов ФГБОУ ВПО Кубанский ГАУ : сб. тр. – Краснодар, 2015. – С. 31-37.
3. Злепкин, А. Ф. Влияние триптофана совместно с кормовой добавкой «Хондро-Тан» на живую массу и интенсивность роста цыплят-бройлеров / А. Ф. Залепкин, Н. А. Залепкина, Р. А. Гашук // Эколого-мелиоративные аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2017. – С. 197-202.
4. Оsepчук, Д. В. Изучение синбиотической кормовой добавки в рационах мясных цыплят / Д. В. Оsepчук, Н. А. Юрина, Н. А. Омельченко // Сборник научных трудов Всероссийского НИИ овцеводства и козоводства : сб. тр. – 2016. – Т.1. – №9. – С. 145-147.
5. Семененко, М. П. Изучение влияния кормовой добавки на рост и развитие цыплят-бройлеров / М. П. Семененко, И. С. Жолобова, А. Н. Гнеуш // Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2016. – С. 220-224.
6. Стяжкина, А. А. Рост и развитие цыплят-бройлеров при применении Сапропеля и Сапроверма / А. А. Стяжкина, О. П. Неверова, О. В. Горелик // Аграрный вестник Урала. – 2016. – №10(152). – С. 58-62.

УДК 579.62 : 579.61 : 579.26 : 578.3 : 578.4

ТРАНСМИССИВНАЯ ВЕНЕРИЧЕСКАЯ САРКОМА СОБАК ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКА БАКТИСТАТИНА В КОМПЛЕКСЕ С ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНОМ

Ермаков Владимир Викторович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Молянова Галина Васильевна, д-р биол. наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Курлыкова Юлия Александровна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Тарабрин Василий Владимирович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Vladimir_21_2010@mail.ru.

Ключевые слова: собаки, трансмиссивная венерическая саркома, микробиоценоз.

*Количество резидентных микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте собак, больных трансмиссивной венерической саркомой и проходивших терапию с использованием препарата винкристина, было наиболее низким по сравнению со здоровыми собаками и животными, которых лечили винкретином в комплексе с бактистатином и дигидрокверцетином. Наиболее высокие показатели количества транзитной микрофлоры желудочно-кишечного тракта было выявлено у собак, больных трансмиссивной венерической саркомой, лечение которых проходило винкретином. В биоматериале присутствовали также патогенные культуры *Salmonella enteritidis* $1,02 \times 10^2 \pm 0,02$ и *Pseudomonas aeruginosa* $1,08 \times 10^2 \pm 0,02$.*

В процессе продуктивной вирусной инфекции у мелких домашних животных условно-патогенные, патогенные бактерии и грибы существенно осложняют течение основной инфекции и часто образуют ассоциативные бактериально-грибково-вирусные микробиоты. В результате, в ходе терапии возникает острая необходимость в использовании препаратов как специфической терапии, так и средств, содержащих комплекс биологически активных веществ. Пробиотики на основе метаболитов *B. subtilis*, помимо собственно бактерий-антагонистов, содержат также различные биологически активные вещества. Одним из таких комбинированных пробиотиков является бактистатин, обладающий многокомпонентным составом, нормализующим микрофлору и оказывающим стимулирующее действие на неспецифическую реактивность организма. Природным антиоксидантом с комплексом биологически активных веществ является биофлавоноид дигидрокверцетин, который оказывает положительное влияние на резидентную микрофлору желудочно-кишечного тракта служебных собак [1, 2, 3, 4, 5].

Цель исследования – повышение эффективности профилактики и терапии трансмиссивной венерической саркомы у собак. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – выделить и дифференцировать представителей микробиоценоза желудочно-кишечного тракта и половых органов здоровых собак и больных трансмиссивной венерической саркомой; выявить эффективность применения пробиотика бактистатина и антиоксиданта дигидрокверцетина на бактериальную и грибковую микрофлору собак.

Материал и методы исследования. Объектом для исследования были здоровые и больные, с выраженными клиническими признаками, трансмиссивной венерической саркомы собаки разных пород и пола. Материалом для исследования служили фекалии и смывы со слизистых половых органов собак. Фекалии собак отбирали для приготовления микробной суспензии, смывы со слизистых половых органов использовали для прямого посева на питательные среды. Отбор биоматериала от больных собак проводили до, во время и после специфической терапии трансмиссивной венерической саркомы. В ходе специфической терапии пяти собакам (первая опытная группа) применяли препарат «Винкрестин», согласно наставлению, другим пяти собакам (вторая опытная группа) «Винкрестин» применяли в комплексе с пробиотиком бактистатином и антиоксидантом дигидрокверцетином. Здоровые собаки входили в контрольную группу. Суспензию биоматериала и смывы для получения роста культур бактерий и грибов высевали на дифференциально-диагностические и селективно-элективные питательные среды. Исследование проводили по общепринятым методам. Результаты исследований обрабатывали статистически по общепринятой методике.

Результаты исследования. В видовом составе микроорганизмов желудочно-кишечного тракта собак, среди идентифицированных нами микроорганизмов, преобладали лактобациллы и бифидобактерии. Среди транзитных микроорганизмов найдены кокковые и палочковидные бактерии в ассоциации с дрожжеподобными микрогрибами. Патогенные грамотрицательные сальмонеллы *Salmonella enteritidis* (*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar *enteritidis*) и патогенные грамположительные псевдомонады *Pseudomonas aeruginosa* выявлены только у собак, больных трансмиссивной венерической саркомой и проходивших курс специфической терапии с использованием препарата «Винкрестин». Резидентные микроорганизмы, формирующие аутомикробиоценоз желудочно-кишечного тракта, проявляют выраженную колонизационную резистентность за счёт, в том числе, наличия факторов персистенции – антилизозимная, антикарнозиновая активность и способности к биоплёнкообразованию.

Видовой состав резидентной микрофлоры половых органов собак представлен *Enterococcus faecium*, *Enterococcus flavescens*, *Enterococcus faecalis*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Bifidobacterium bifidum*, *Escherichia coli* и *Bacteroides fragilis*, среди которых преобладали лактобациллы и бифидобактерии. Среди транзитных микроорганизмов половых органов собак, больных трансмиссивной венерической саркомой, выявлена в незначительном количестве *Pseudomonas aeruginosa*.

Резидентные и транзиторные микроорганизмы половых органов собак обладали также факторами персистенции. Показатели факторов персистенции микроорганизмов половых органов у собак, проходивших лечение винкристином в комплексе с пробиотиком бактистатином и антиоксидантом дигидрокверцетином представлены в таблице 1.

Таблица 1

Факторы персистенции у микроорганизмов половых органов собак

Культуры микроорганизмов	Факторы персистенции		
	Антилизоцимная активность мкг/мл	Антикарнозиновая активность мг/мл	Способность к биоплёнкообразованию, %
<i>Enterococcus faecium</i>	6,33±0,06	6,24±0,08	84,5±6,8
<i>E. flavescens</i>	8,24±0,05	7,38±0,07	64,8±6,8
<i>E. faecalis</i>	5,02±0,04	5,88±0,05	72,6±8,8
<i>Lactobacillus delbrueckii</i>	7,12±0,06	8,16±0,06	92,8±6,8
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	8,04±0,08	7,32±0,04	94,2±7,2
<i>Escherichia coli</i>	5,82±0,04	6,18±0,05	70,6±8,5
<i>Bacteroides fragilis</i>	9,83±0,08	8,20±0,08	50,6±7,2
<i>Staphylococcus saprophiticus</i>	6,83±0,02	7,28±0,04	74,2±6,8
<i>Streptococcus canis</i>	6,42±0,04	5,82±0,06	72,5±5,8
<i>Streptococcus entericus</i>	7,12±0,03	6,30±0,08	70,6±7,4
<i>Corynebacterium striatum</i>	7,72±0,02	6,34±0,02	65,4±6,2
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5,32±0,08	8,12±0,06	62,4±7,5
<i>Proteus vulgaris</i>	6,80±0,07	7,04±0,03	75,6±5,4
<i>Enterobacter cloacae</i>	4,33±0,04	5,63±0,06	72,6±6,4
<i>Citrobacter diversus</i>	7,24±0,07	6,33±0,08	66,4±8,3
<i>Bacillus subtilis</i>	8,12±0,02	6,92±0,08	62,3±8,6
<i>Campylobacter coli</i>	10,12±0,08	9,32±0,06	42,7±8,4
<i>Candida parapsilosis</i>	8,38±0,05	7,08±0,06	52,4±3,6
<i>Candida albicans</i>	8,42±0,008	9,82±0,009	62,6±6,4
<i>Malassezia pachydermatis</i>	7,32±0,02	7,94±0,03	68,6±4,8
<i>Malassezia restricta</i>	6,38±0,02	6,72±0,005	56,2±2,6

Выводы. 1) Количество резидентных микроорганизмов в желудочно–кишечном тракте собак, больных трансмиссивной венерической саркомой и проходивших терапию с использованием препарата винкристин, было наиболее низким по сравнению со здоровыми собаками и животными, которых лечили винкристином в комплексе с бактистатином и дигидрокверцетином. Наиболее высокие показатели количества транзиторной микрофлоры желудочно–кишечного тракта было выявлено у собак, больных трансмиссивной венерической саркомой, лечение которых проходило винкристином. В биоматериале присутствовали также патогенные культуры *Salmonella enteritidis* $1,02 \times 10^2 \pm 0,02$ и *Pseudomonas aeruginosa* $1,08 \times 10^2 \pm 0,02$. У патогенных культур *Salmonella enteritidis* и *Pseudomonas aeruginosa* выявлена достаточно высокая способность к выживаемости в макроорганизме (антилизоцимная, антикарнозиновая активность и способность к биоплёнкообразованию).

2. Среди исследованных собак наименьшее количество резидентных и наибольшее количество транзиторных микроорганизмов в смывах половых органов выявлено у животных больных трансмиссивной венерической саркомой и проходивших лечение винкристином. У собак, больных трансмиссивной венерической саркомой и подвергавшихся лечению винкристином в комплексе с бактистатином и дигидрокверцетином наиболее высокой способностью к биоплёнкообразованию отличались резидентные культуры *Lactobacillus delbrueckii* 92,8±6,8 и *Bifidobacterium bifidum* 94,2±7,2.

Закключение. Применение винкристина в комплексе с пробиотиком бактистатином и антиоксидантом дигидрохверцетином оказывает наиболее желаемый эффект, поскольку у животных наряду с выздоровлением в полной мере восстанавливается аутомикрофлора желудочно–кишечного тракта и половых органов. В результате аутомикрофлора проявляет антогонистическую способность и естественным путём повышает неспецифическую реактивность организма, в том числе и к возбудителю трансмиссивной венерической саркомы.

Библиографический список

1. Громова, А. Н. Диагностика оппортунистических инфекций у собак и кошек. / А.Н. Громова // Развитие животноводства – основа продовольственной безопасности : мат. Национальной науч.-практ. конф. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. – С. 157-161.
2. Ермаков, В. В. Резидентная и транзитная микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области. / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №1. – С. 15-19.
3. Ермаков, В. В. Микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области / В. В. Ермаков, А. Р. Медведева, А. П. Черкасова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 210-213.
4. Ермаков, В. В. Биологические свойства представителей микробиоценоза домашних кошек и собак в г. Самара / В. В. Ермаков // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2016. – С. 194-198.
5. Ермаков, В. В. Микроорганизмы, осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №1. – С. 50-56.

УДК 579.62 : 579.61 : 579.26

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ DRIGALSKI LACTOSE AGAR, APPLICHE

Ермаков Владимир Викторович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Датченко Оксана Олеговна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Титов Николай Сергеевич, канд. с.–х. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Vladimir_21_2010@mail.ru

Ключевые слова: питательная среда; энтеробактерии; Enterobacter; модификация.

Модифицированный вариант коммерческой дифференциально–диагностической среды лактозного агара позволяет уменьшить время, необходимое для выделения и дифференциации кишечных изолятов энтеробактерий, выделенных от различных видов животных. В результате сокращается время, необходимое для идентификации энтеробактерий в ходе диагностики кишечных инфекций или при проведении санитарно–бактериологического исследования различных объектов окружающей среды.

Энтеробактерии устойчивы к стресс факторам как естественного, так и антропогенного происхождения. В следствие этого, они быстро адаптируются к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды [1, 2, 3]. При этом в микробиотопах окружающей среды находится свыше сотни условно–патогенных и патогенных энтеробактерий. Энтеробактерии являются этиологическим фактором развития незаразной и инфекционной патологии желудочно–кишечного тракта [4, 5].

В связи с этим совершенствование средств выявления и дифференциации энтеробактерий является крайне актуальным и практически значимым.

Цель исследования – повышение эффективности питательной среды лактозного агара Дригальского, предназначенной для выделения и дифференциации энтеробактерий. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – модифицировать рецептуру коммерческой питательной среды; выделить от различных видов животных и идентифицировать изоляты энтеробактерий; изучить биологические свойства микроорганизмов.

Материал и методы исследования. Объектом для исследования была модифицированная нами дифференциально–диагностическая коммерческая питательная среда (агара Дригальского с лактозой (Drigalski Lactose Agar, AppliChem)), предназначенная для выделения и дифференциации энтеробактерий, а также для санитарно–бактериологического исследования. Материалом являлись 253 изолятов бактерий, выделенных из кишечного микробиотопа различных видов животных. Сельскохозяйственные животные: коровы, овцы, козы, свиньи, лошади, птица (куры и гуси). Дикие животные: кабаны, лоси, лисы. Зоопарковые животные: пони, верблюды. Домашние животные: кошки и коты, собаки, хорьки, шиншиллы. Исследование проводили в период с 2000 по 2018 гг по общепринятым методам. Результаты исследований обрабатывали статистически с использованием компьютерной программе Microsoft Excel.

Результаты исследования. Мы изменили рецептуру коммерческой дифференциально–диагностической питательной среды лактозный агар Дригальского, предназначенной для выделения и дифференциации энтеробактерий, а также для проведения санитарно–бактериологического исследования. Среда может быть использована также для проведения ONPG–теста. В ходе исследования были выделены 253 кишечных изолятов энтеробактерий от различных видов животных.

В ходе культивирования кишечных изолятов микроорганизмов на питательных средах были получены чистые культуры энтеробактерий, характеризующиеся определёнными биологическими свойствами (табл. 1, 2, 3).

Таблица 1

Факторы персистенции у энтеробактерий, выделенных от диких животных

Культура энтеробактерий	Факторы персистенции		
	Антилизозимная активность мкг/мл	Антикарнозиновая активность мг/мл	Способность биоплёнкообразования, %
<i>Escherichia coli</i>	2,54±0,05	2,48±0,04	68,4±4,8
<i>Shigella dysenteriae</i>	4,38±0,68	3,76±0,88	74,8±6,4
<i>Shigella flexneri</i>	3,16±0,48	3,54±0,36	78,6±5,2
<i>Serratia marcescens</i>	2,12±0,04	2,26±0,02	52,3±4,2
<i>Kluyvera cryocrescens</i>	2,22±0,06	2,56±0,08	45,7±1,5
<i>Providencia alcalifaciens</i>	2,37±0,08	2,28±0,07	42,8±2,3
<i>Morganella morganii</i>	1,14±0,02	1,25±0,03	33,5±1,6
<i>Hafnia alvei</i>	1,08±0,03	1,06±0,04	38,7±1,3
<i>Erwinia amylovora</i>	Не выявлена	Не выявлена	43,2±1,4
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2,63±0,07	3,24±0,25	74,3±3,8
<i>Proteus vulgaris</i>	2,98±0,08	2,43±0,16	69,8±3,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	2,05±0,05	1,54±0,05	52,6±1,9
<i>Citrobacter freundii</i>	1,32±0,04	1,04±0,02	40,6±1,2
<i>Salmonella enteritidis</i>	3,07±0,23	2,77±0,26	86,4±4,2
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2,64±0,18	2,34±0,17	61,7±2,7

Шигеллы у диких животных *Shigella dysenteriae* и *Shigella flexneri* проявляли наиболее высокие показатели антилизозимной активности и антикарнозиновой активности. У данных видов шигелл наблюдалась также высокая способность к биоплёнкообразованию. Сальмонеллы *Salmonella enteritidis* также обладали высокой антилизозимной и антикарнозиновой активностью, а по способности к биоплёнкообразованию превосходили патогенных шигелл представителей *Shigella dysenteriae* и *Shigella flexneri*.

Таблица 2

Факторы персистенции у энтеробактерий, выделенных от домашних животных

Культура энтеробактерий	Факторы персистенции		
	Антилизотимная активность мкг/мл	Антикарнозиновая активность мг/мл	Способность биоплёнкообразования, %
<i>Escherichia coli</i>	2,04±0,08	2,34±0,12	80,6±6,8
<i>Shigella dysenteriae</i>	3,36±1,18	2,44±1,22	74,6±3,4
<i>Shigella flexneri</i>	3,48±1,22	3,78±1,46	72,8±4,8
<i>Serratia marcescens</i>	1,58±0,10	1,32±0,18	60,7±4,2
<i>Kluyvera cryocrescens</i>	2,06±0,34	1,66±0,88	56,8±3,4
<i>Providencia alcalifaciens</i>	1,54±0,34	1,84±0,08	64,8±2,6
<i>Morganella morganii</i>	1,34±0,12	1,26±0,18	58,4±5,8
<i>Hafnia alvei</i>	1,38±0,14	1,44±0,36	52,8±3,2
<i>Erwinia amylovora</i>	1,44±0,52	1,92±0,80	62,2±4,6
<i>Klebsiella oxytoca</i>	6,36±2,78	4,18±1,74	80,2±5,4
<i>Proteus vulgaris</i>	3,76±0,33	3,24±0,48	78,2±3,2
<i>Enterobacter cloacae</i>	1,18±0,12	3,14±0,88	74,4±6,4
<i>Citrobacter freundii</i>	1,76±0,34	2,18±0,94	56,2±3,2
<i>Salmonella enteritidis</i>	6,18±6,74	5,74±3,96	48,2±3,4
<i>Yersinia enterocolitica</i>	4,73±2,16	3,06±1,26	62,8±5,6

Гафнии проявляли минимальную антилизотимную и антикарнозиновую активность по сравнению с другими энтеробактериями. Незначительной антилизотимной активностью обладали также морганеллы, а цитробактеры проявляли также низкую антикарнозиновую активность. Гафнии и морганеллы обладали низкой способностью к биоплёнкообразованию, по сравнению с другими энтеробактериями. При этом антилизотимную и антикарнозиновую активность у энтеробактерий *Erwinia amylovora* выявить не удалось, а способность к биоплёнкообразованию у них была также незначительной.

Таблица 3

Время культивирования кишечных изолятов энтеробактерий, выделенных от диких животных

Культуры энтеробактерий	Время культивирования, ч		
	Эндо агар	агара Дригальского с лактозой (Drigalski Lactose Agar, AppliChem)	Модифицированный агар Дригальского с лактозой
<i>Escherichia coli</i>	21,32±0,75	20,14±1,12	16,28±1,44
<i>Shigella dysenteriae</i>	28,56±2,16	25,32±1,74	23,38±1,52
<i>Shigella flexneri</i>	33,42±1,72	28,33±2,08	26,76±1,88
<i>Salmonella Enteritidis</i>	25,56±1,18	23,88±1,36	20,44±1,06
<i>Klebsiella oxytoca</i>	27,38±1,84	27,17±2,08	23,14±1,76
<i>Proteus vulgaris</i>	28,44±1,57	26,12±1,88	22,86±1,12
<i>Providencia alcalifaciens</i>	28,87±2,18	27,30±1,94	18,59±2,04
<i>Hafnia alvei</i>	27,30±1,68	25,22±1,60	20,34±0,94
<i>Morganella morganii</i>	26,88±1,78	24,56±1,80	22,33±1,26
<i>Enterobacter cloacae</i>	29,18±1,33	24,28±1,66	19,52±1,34
<i>Citrobacter freundii</i>	26,08±1,82	25,88±1,06	20,55±1,38
<i>Serratia marcescens</i>	27,34±1,66	25,29±1,43	20,83±1,90
<i>Erwinia amylovora</i>	30,73±2,06	27,12±1,83	24,68±1,78
<i>Kluyvera cryocrescens</i>	28,77±4,67	27,89±3,88	25,08±2,13
<i>Yersinia enterocolitica</i>	22,74±0,95	19,64±1,13	16,56±0,82

Энтеробактериии рода *Klebsiella oxytoca* и *Salmonella enteritidis* проявляли наибольшую антилизотимную и антикарнозиновую активность, по сравнению с другими

представителями семейства Enterobacteriaceae. Наибольшую способность к биоплёнкообразованию проявляли эшерихии *Escherichia coli* и клебсиеллы *Klebsiella oxytoca*. Наиболее низкие значения антилизоцимной активности зарегистрированы нами у энтеробактеров *Enterobacter cloacae*, а антикарнозиновой активности у морганелл *Morganella morganii*. При этом патогенные сальмонеллы *Salmonella enteritidis* проявляли самую низкую способность к биоплёнкообразованию по сравнению с другими энтеробактериями.

Патогенные *Yersinia enterocolitica*, *Shigella dysenteriae* и *Shigella flexneri* также проявляли относительно высокую антилизоцимную, антикарнозиновую активность и способность к биоплёнкообразованию на фоне показателей персистенции других культур энтеробактерий. Однако способность к биоплёнкообразованию у представителей *Yersinia enterocolitica* была ниже, чем у *Proteus vulgaris*.

Заключение. Модифицированный вариант лактозного агара Дригальского позволяет уменьшить время для выделения и дифференциации кишечных изолятов энтеробактерий. В результате сокращается время, необходимое для идентификации энтеробактерий в ходе диагностики кишечных инфекций и проведении санитарно-бактериологического исследования различных объектов окружающей среды.

Библиографический список

1. Ермаков, В. В. Микрофлора кошек и собак в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения : сб. тр. регион. науч.-практ. конф. – ГНУ Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция РАСХН. – Самара, 2013. – С. 103-112.
2. Ермаков, В. В. Резидентная и транзитная микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №1. – С. 15-19.
3. Критенко, М. С. Микробное сообщество кошек и собак в г. Самара. / М. С. Критенко, А. В. Вельмайкина, В. В. Ермаков // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сборник научных трудов. – Самара : РИО СГСХА. – 2016. – С. 200-202.
4. Ермаков, В. В. Микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области / В. В. Ермаков, А. Р. Медведева, А. П. Черкасова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2014. – С. 210-213.
5. Ермаков, В. В. Микроорганизмы, осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №1. – С. 50-56.

УДК 579.62 : 579.61 : 579.26

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ

Ермаков Владимир Викторович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Датченко Оксана Олеговна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Титов Николай Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Vladimir_21_2010@mail.ru

Ключевые слова: фасциолез, ветеринарно-санитарная экспертиза, интенсивность инвазии, санитарная оценка.

Макроочаги фасциолезной инвазии жвачных животных широко сформированы в разных природно-климатических зонах России и других странах мира. Многие исследователи связывают снижение количества и качества животноводческой продукции с поражением животных фасциолезом. Фасциолы обитают в печени и желчном пузыре жвачных животных и вызывают

тяжелые, нередко необратимые патологические изменения в органах и тканях, а на стадии острого течения болезненного процесса нередко обуславливают гибель животных. При хроническом фасциолезе значительно снижается упитанность животных, уменьшается прирост их живой массы, молочная продуктивность коров. Фасциолез регистрируется и в Самарской области.

Проблемы пищевой безопасности мясной продукции при фасциолезе мало изучены. Фасциолезная инвазия при высоких показателях интенсивности трематод в печени влияет на товарные качества, биологические свойства и санитарное качество продуктов убоя [1, 2, 3]. Отрицательное влияние инвазии на ветеринарно–санитарную характеристику продуктов убоя животных, а в частности, эндогенная контаминация мяса микроорганизмами, ухудшение органолептических и физико–химических свойств было изучено некоторыми авторами [4, 5].

Целью настоящей работы является повышение качества продукции, выхода ливера и снижение экономического ущерба, в зависимости от интенсивности инвазии *F. hepatica* в печени молодняка крупного рогатого скота черно–пестрой породы.

Задачи исследований: установить экстенсивность и интенсивность инвазии; установить влияние разного уровня интенсивности инвазии на качество, выход ливера и экономический ущерб.

Методы исследования. Работа проводилась на кафедре «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Экспериментальная часть проведена на базе хозяйства в левобережной центральной части Самарской области. Применяли стандартные методы исследования, используемые в ветеринарно–санитарной экспертизе, а именно предубойный и послеубойный осмотр, органолептическая оценка (цвет, запах, консистенция), лабораторные исследования (бактериоскопия мазков–отпечатков, определение pH, проба с 5% сернокислой медью, проба на пероксидазу, формольная проба). Полученные данные подвергали статистической обработке с последующим экономическим обоснованием.

Перед убоем провели прижизненную оценку зараженности фасциолами бычков черно–пестрой породы методом последовательных смывов. Материалом исследования служили внутренние органы молодняка крупного рогатого скота. Сбор материала проводили по общепринятой методике, в точке послеубойного осмотра внутренних органов (печень, сердце, селезенка) исследовали печень на наличие *F. hepatica*. В зависимости от интенсивности инвазии ливер подразделяли на 3 группы. К I группе – относили материал от низко инвазированных животных (10 ± 1 экз./гол); II группе – пробы от высоко инвазированного скота (22 ± 1 экз./ гол). К третьей группе (контроль) относили туши и внутренние органы свободных от *F. hepatica*.

Результаты исследований. При исследовании фекалий от 50 голов бычков в возрасте 12 мес., установлено наличие яиц фасциол у 5 животных, т.е. экстенсивность инвазии составила 10%. Данный результат свидетельствуют о необходимости лечебно–профилактических мероприятий против фасциолеза в относительно благополучной левобережной центральной части Самарской области.

По результатам ветеринарно–санитарного осмотра продукты убоя разделили на три группы в соответствии с уровнем интенсивности инвазии печени *F. hepatica*: III группа – 5 голов (здоровые животные, печень свободна от *F. hepatica*), II группа (высокая степень интенсивности инвазии) 2 головы, I группа (низкая степень интенсивности инвазии) – 3 головы.

В печени, пораженной фасциолами, отмечалось: увеличение массы и объема органа. Обнаружены пятнистые и точечные кровоизлияния под капсулой и в паренхиме. На portalной поверхности печени были заметны расширенные и утолщенные желчные ходы в виде желтых тяжей различной толщины. При разрезе желчных ходов из них вытекала грязно–бурого цвета желчь, где обнаруживались живые фасциолы и фрагменты распавшихся тел паразита. Портальные лимфатические узлы при высокой интенсивности инвазии увеличены, сочные на разрезе, темно–коричневого цвета. Органические и морфологические изменения в печени молодняка развиваются пропорционально интенсивности инвазии и локализации гельминтов.

При ветеринарно–санитарном осмотре было установлено два случая поражения печени и три случая поражения легких эхинококкозом. В двух случаях обнаружение *F. hepatica* в печени молодняка крупного рогатого скота при слабой степени инвазии и три случая поражения легких при средней. При осмотре почек определили, что околопочечная капсула во всех случаях отделяется от почки хорошо, что соответствует норме. При осмотре коркового, мозгового слоя и почечной лоханки патологических изменений не выявлено. Осмотр селезенки, желудочно–кишечного тракта с лимфатическими узлами, органов мочеиспускания, органов размножения проводили согласно методике. Патологических изменений не выявлено. После осмотра их утилизировали.

Выход субпродуктов является одним из основных показателей оценки мясных качеств инвазированного *F. hepatica* молодняка крупного рогатого скота, что отражено в таблице 1.

Таблица 1

Выход внутренних органов молодняка крупного рогатого скота

№ п/п	органы	группа					
		I		II		III	
		Масса, кг	% к живой массе	Масса, кг	% к живой массе	Масса, кг	% к живой массе
1	Селезенка	1,45±0,1	0,3	1,5±0,1	0,2	1,4±0,03	0,3
2	Сердце	2,1±0,2	0,5	2,1±0,2	0,5	2,0±0,1	0,5
3	Печень	3,5±0,5	1,5	4,1±0,4	1,5	3,7±0,4	1,4
4	Легкие	3,3±0,4	0,8	3,2±0,2	0,8	3,5±0,3	0,9
5	Почки	1,6±0,3	0,3	1,5±0,2	0,3	1,8±0,2	0,3

При взвешивании внутренних органов было установлено, что у низко инвазированного молодняка масса внутренних органов практически одинаковая по сравнению с агельминтозными аналогами. Масса печени от высоко зараженных бычков больше контрольных на 7 % (табл. 1). Небольшое увеличение массы и объема органа является следствием пролиферативного воспаления и разраста соединительной ткани. Печень от животных с высокой интенсивностью инвазии подлежит зачистке, а если провести ее невозможно, то направляют на утилизацию.

При изучении морфологических изменений в других органах, было отмечено, что различий между массой селезенки, сердца, почек, легких при различной степени инвазии не наблюдалось. При проведении полной ветеринарно–санитарной экспертизы нами было направлено на утилизацию 12,3 кг пораженной фасциолезом печени, что в пересчете на одно животное составляет 4,1 кг.

Чтобы рассчитать ущерб от браковки органов, применяли следующую формулу [4]:

$$У7 = А_v \times Ц - В_f,$$

где: $У7$ – ущерб от браковки туш, органов и сырья; $А_v$ – количество выбракованной продукции; $Ц$ – цена единицы продукции; $В_f$ – выручка от реализации продуктов, сырья.

Таким образом, в нашем случае ущерб от браковки печени составил:

$У7 = 12,3 \times 80 - 0 = 984$ руб. $А_v = 12,3$ кг. – количество выбракованной печени; $Ц = 80$ руб. – примерная цена за 1 кг. печени по закупочной цене; $В_f = 0$ руб. – бракованную печень утилизировали. В результате, при закупочной цене 1 кг печени примерно 80 рублей, ущерб от браковки печени составил 984 рубля.

Выводы. Установлено, что экстенсивность инвазии составляет 10%. При высокой интенсивности инвазии наблюдались морфологические изменения в печени, характеризующиеся воспалительными явлениями с разрастом соединительной ткани. Масса печени, полученная от высоко инвазированных животных, на 7% больше, чем у агельминтозных животных. Ущерб от выбраковки печени, полученной от 3-х бычков с высокой интенсивностью инвазии, составил 984 рубля или 328 рублей на голову.

Библиографический список

1. Датченко, О. О. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота при фасциолезе / О. О. Датченко, Н. С. Титов, М. А. Нюнько // Актуальные проблемы и вопросы ветеринарной медицины и биотехнологии в современных условиях развития : мат. регион. науч.-практ. конф. – ФГБНУ Самарская НИВС/ ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. – Самара, 2016. – С. 72-75.
2. Ибрахим, М. И. С. Влияние гельминтозной инвазии на качество мясной продукции овец / М. И. С. Ибрахим, И. Г. Гламаздин, Н. Ю. Сысоева // Российский паразитологический журнал. – 2013. – №2. – С.120-122.
3. Титов, Н. С. Результаты мониторинга гельминтозов коз / Н. С. Титов, В. С. Зотеев, А. А. Глазунова // Известия Оренбургского ГАУ. – 2013. – №1 (39). – С. 59–62.
4. Титов, Н. С. Лечение и профилактика гельминтозов коз / Н. С. Титов, В. С. Зотеев, А. А. Глазунова // Вклад молодых ученых в аграрную науку Самарской области : сборник научных трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – С. 72-75.
5. Шелякин, И. Д. Метаболические изменения некоторых ферментов в организме крупного рогатого скота при фасциолезе / И. Д. Шелякин, И. Ю. Венцова // – Российский паразитологический журнал. – 2013. – №2. – С. 91-95.

УДК 574.22; 638.1

МИГРАЦИЯ РАДИОНУКЛИДОВ ПО ПИЩЕВОЙ ЦЕПИ В ОРГАНИЗМ ПЧЕЛ СРЕДНЕРУССКОЙ ПОРОДЫ

Залыбина Юлия Николаевна, аспирант кафедры экологии и охраны окружающей среды, ФГБОУ ВО СО СГОАН.

443001 г. Самара, ул. Молодогвардейская, 196

Е-mail: ula160688@yandex.ru

Григорьев Василий Семенович, д-р биол. наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446 442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: grigoriev-vs@yandex.ru

Ключевые слова: пчела, медоносы, радионуклиды, южная, восточная зона.

В работе приведены результаты исследований по миграции радиоактивных элементов (Cs^{137} , K^{40} , Th^{232} , Ra^{226}) по пищевой цепи в организм пчелы среднерусской породы. Установлено, что повышенная концентрация радионуклида K^{40} (34,07 Бк/кг) зафиксированная в теле пчёл, разводимых в Больше-Черниговском районе (южная зона) Самарской области, что выше на 16,6 % в теле пчел, разводимых в Похвистневском районе (восточная зона) Самарской области. Высокая концентрация радионуклидов в теле пчел, разводимых в южной зоне Самарской области объясняется особенностями природно-климатических условиями: степная зона, повышенная температура воздуха, низкая влажность и движение воздуха, что способствует выпадению и концентрации радионуклидов в медоносах.

Начальным звеном пищевой цепи пчел являются растения, которые поглощают и аккумулируют различные химические элементы и радионуклиды. В медоносные растения радиоактивные вещества поступают из почвы, воды и атмосферного воздуха, в организм пчелы — с нектаром, цветочной пылью и водой. Загрязнение радионуклидами медоносных растений сказывается на качестве продукции пчеловодства, что снижает жизнеспособность, работоспособность, сбор меда, опыляемости растений пчелами и представляет опасность для человека.

Рядом авторов установлено, что подземные и надземные части растений накапливают неодинаковое количество радионуклидов, которое зависит от степени загрязнения почвы [1]. Наибольшей способностью накапливать радионуклиды обладают травянистые формы растений естественных биоценозов [2,4]. На обрабатываемых пахотных угодьях радионуклиды равномерно распределяются по пахотному горизонту, что уменьшает их

поступление в сельскохозяйственную продукцию растениеводства [3]. В естественных биоценозах содержание радиоактивных веществ намного выше по сравнению с кормовыми растениями, которые выращивают на пашне. Содержание радионуклидов в нектаре, собранном с медоносных растений на территории Самарской области, определяется местоположением пасеки – поблизости или отдаленности от автомобильных магистралей и промышленных предприятий. Следовательно, оценка содержания радионуклидов в организме пчёл среднерусской породы, обитающих в южном и восточном районах Самарской области актуальна.

Цель исследования – повысить биологическую и питательную ценность продуктов пчеловодства путем рационального размещения пчелиных семей разводимых на территории южной и восточной зонах Самарской области.

Задачи исследования: – определить уровень концентрации радиоактивных элементов (Cs^{137} , K^{40} , Th^{232} , Ra^{226}) в гречихе, клене и липе, которые произрастают на территории Самарской области;

– определить концентрацию радионуклидов (Cs^{137} , K^{40} , Th^{232} , Ra^{226}) в теле пчел среднерусской породы, разводимых в Самарской области.

Материалы и методы. Исследования проводили в 2017 и 2018 годы. Цветки гречи, клена и липы, произрастающие на территории Больше-Черниговского и Похвистневского районов. Для исследования пчелы собраны на пасеках, содержащихся на территории Больше-Черниговского и Похвистневского районов, их фиксировали в растворе спирт-эфира пополам. Сбор цветков медоносных растений проводили в конце мая – начале июня – в период активного цветения растений. Отбор пчел осуществляли в середине июня.

Отобранные пробы биологического материала (медоносные растения и тела пчёл) высушивали в сушильном шкафу при температуре 100°C , затем озоляли в муфельной печи при температуре 400°C . Полученную золу равномерно распределяли в чашке Петри и готовый счетный образец помещали на детектор гамма-спектрометра «Гамма-1П» с программным обеспечением «SpectraLine» [6]. Время измерения гамма излучения проб составляло 1 час. Цифровой материал обработан статистическим методом по Лакину [5].

Результаты и их обсуждение

В изученных зонах Самарской области в основном произрастают широколиственные леса – дуб, липа, клён и другие медоносные растения. Климатические условия восточной зоны Самарской области отличаются обильным снежным покровом, весна наступает в середине апреля, средняя температура воздуха летом $+21^{\circ}\text{C}$. Преобладают юго-западные и южные ветра, среднегодовая скорость ветра составляет 3,1–4,2 м/с. Продолжительность теплых дней – более 6 месяцев, поэтому цветение медоносных растений продолжается с мая по сентябрь.

Климатические условия южной зоны Самарской области отличаются тем, что толщина снежного покрова невысокая. Температура воздуха в период цветения медоносных растений колеблется от 5 до 28°C , что увеличивает продолжительность цветения растений на 2–4 недели. В собранных нами цветках медоносных растений определяли наиболее широко распространенные радиоактивные элементы (Cs^{137} , K^{40} , Th^{232} , Ra^{226}). Их распределение и концентрация растительных тканях во многом зависит от природно-климатических условий и ландшафта местности, где культивируются медоносные растения и содержатся семьи медоносных пчёл.

Установлено, что $\text{Cs}^{132,905}$ (цезий) – мягкий щелочной металл золотисто-желтого цвета, плотностью $1,87 \text{ г/см}^3$, температура плавления составляет $28,7^{\circ}\text{C}$. В основном применяется стабильный природный Cs^{133} , ограниченно – его радиоактивный изотоп Cs^{137} [7]. Миграция и концентрация Cs^{137} во многом зависит от климатических условий. Нами отмечено, что Cs^{137} в цветках гречи, возделываемой в Больше-Черниговском районе (южная зона), обнаружен на уровне $1,64 \pm 0,04 \text{ Бк/кг}$, в цветках клена – $1,15 \pm 0,03 \text{ Бк/кг}$, в цветках липы – $1,58 \pm 0,06 \text{ Бк/кг}$. В то время как в цветках медоносов, культивируемых в Похвистневском районе (восточная зона) Самарской области концентрации Cs^{137}

соответственно составляют: $1,03 \pm 0,02$ Бк/кг**, $0,98 \pm 0,02$ Бк/кг* и $1,08 \pm 0,04$ Бк/кг. Не равномерное распределение радиоактивного элемента Cs^{137} , по-видимому, связано с наступлением теплой погоды, таянием снега, скоростью движения воздуха, ландшафтом местности, так как южная зона Самарской области в основном степной район, а восточная зона – лесостепной район.

Радиоактивный элемент $K^{39,098}$ (калий) – щелочной металл, серебристо-белый, мягкий, легкий, температура плавления $63,6^\circ C$, плотностью $0,86$ г/см³. Природный калий состоит из трёх изотопов, K^{39} и K^{41} – стабильны, K^{40} является бета-излучателем с периодом полураспада $1,251 \cdot 10^9$ лет [7]. Концентрация радиоизотопа K^{40} в цветках медоносных растений, культивируемых в Больше-Черниговском районе составляла: в гречихе – $0,97 \pm 0,03$ Бк/кг, в клене – $0,78 \pm 0,04$ Бк/кг**, в липе – $0,89 \pm 0,03$ Бк/кг**. А в цветках медоносных растений, которые произрастают в Похвистневском районе, содержание K^{40} составляет: в гречихе – $0,79 \pm 0,03$ Бк/кг**, в клене – $0,71 \pm 0,02$ Бк/кг**, в липе – $0,74 \pm 0,02$ Бк/кг**.

Радиоактивный элемент $Th^{232,038}$ (торий) – серебристо-белый, мягкий, ковкий металл, плотностью $11,72$ г/см³, температура плавления – $1750^\circ C$, относится к актиноидам. Наиболее устойчив изотоп Th^{232} (период полураспада $1,41 \cdot 10^{10}$ лет). В процессе исследований нами установлено, что радионуклид Th^{232} имеет высокую концентрацию в цветках медоносных растений, растущих на территории Больше-Черниговского района: гречиха – $9,06 \pm 1,02$ Бк/кг, клен – $3,15 \pm 0,65$ Бк/кг*, липа – $5,17 \pm 0,52$ Бк/кг*. В цветках медоносов, культивируемых в Похвистневском районе, концентрация Th^{232} составляла: в гречихе – $7,02 \pm 0,94$ Бк/кг, в клене – $1,72 \pm 0,54$ Бк/кг*, в липе – $3,81 \pm 0,24$ Бк/кг*. По результатам исследований необходимо отметить, что радиоактивный элемент Th^{232} в цветках медоносных растений, культивируемых в южной зоне Самарской области выше на 18,41% чем в цветках растений, культивируемых в восточной зоне.

Радий Ra^{226} относится к щелочноземельным металлам, блестящий, серебристо-белого цвета, плотностью $6,0$ г/см³, температура плавления $700-960^\circ C$, радиоактивен. Наиболее устойчив Ra^{226} (период полураспада 1600 лет). Концентрация Ra^{226} в цветках медоносов на территории южной зоны Самарской области составляла: в гречихе – $7,11 \pm 0,82$ Бк/кг*, в клене – $5,71 \pm 0,75$ Бк/кг*, в липе – $6,19 \pm 0,84$ Бк/кг. Содержание Ra^{226} ниже в медоносах в восточной зоне Самарской области: в гречихе – $5,03 \pm 0,62$ Бк/кг или ниже на 29,26%, в клене – $3,17 \pm 0,29$ Бк/кг или ниже на 55,51%, в липе – $4,05 \pm 0,27$ Бк/кг или ниже на 34,58%.

Среда обитания пчел определяет их здоровье, способность их противостоять действию вредных факторов эндогенного и экзогенного характера, их работоспособность и качество продуктов медоносных пчел для населения. С учетом этого нами определена концентрации радионуклидов Cs^{137} , K^{40} , Th^{232} , Ra^{226} в теле пчел среднерусской породы, разводимых на территории Самарской области, результаты исследований приведены в таблице.

Таблица

Концентрация радионуклидов в организме пчел, $M \pm m$

Радионуклид	Большая Черниговка, Бк/кг	Похвистнево, Бк/кг
Cs^{137}	$1,55 \pm 0,06^*$	$0,97 \pm 0,05^{**}$
K^{40}	$34,07 \pm 0,09^*$	$28,42 \pm 0,09^*$
Th^{232}	$18,45 \pm 0,07^*$	$11,94 \pm 0,06^*$
Ra^{226}	$9,11 \pm 0,03^{**}$	$8,15 \pm 0,02^{**}$

Достоверность: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ здесь и далее.

Концентрация Cs^{137} выше в 1,6 раза в теле пчел, выращенных на территории южной зоны относительно восточной зоны. Радионуклид K^{40} выше в 1,2 раза в теле пчел, выращенных в южной зоне относительно восточной. Концентрация Th^{232} на территории южной зоне была выше в 1,5 раза в отличие от концентрации, установленной в восточной зоне.

Концентрация Ra^{226} в теле пчел в 1,1 раза меньше содержащихся в восточной зоне относительно южной.

В заключении необходимо отметить, что повышенное распределение и концентрация радионуклидов Cs^{137} , K^{40} , Th^{232} и Ra^{226} в организме пчел зависит от природно-климатических условий, где культивируются медоносные растения, а также от питьевой воды. По нашим данным более благоприятны условия для разведения пчел на территории восточной зоны Самарской области относительно южной.

Библиографический список

1. Зарединов, Д. А. Распространение радионуклидов вблизи урановых разработок / Д. А. Зарединов, О. Л. Тен, Р. И. Радюк, У. С. Салихбаев, [и др.] // Радиационная гигиена. – Санкт-Петербург. – 2016. – Т. 9. – №4. – С. 37-40.
2. Ишемгулов, А. М. Оценка кормовой базы заказника «Алтын Солок» как основа для сохранения и размножения башкирской бортовой пчелы / А. М. Ишемгулов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013 – №1 (39) – С. 239.
3. Крышев, И. И. Радиоэкологическая обстановка в биосфере и реальность ее оптимизации / И. И. Крышев, Т. Г. Сазыкина // Биосфера. – 2009. – Том 1. – № 2. – С. 203-212.
4. Кулаков, В. Н. Медоносные ресурсы субъектов Российской Федерации : монография – М., 2013. – 329 с.
5. Лакин, Г. Ф. Биометрия : учеб. пособие / Г. Ф. Лакин. – М. : Высш. шк., 1990 – 352 с.
6. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Наблюдения за радиоактивным загрязнением природной среды / Под ред. В. Г. Булгакова, С. М. Вакуловского, И. Ю. Катрич, В. М. Ким, [и др.]. – Обнинск : НПО «Тайфун». – 2015. – Вып. 12. – 96 с.
7. Романович, И. К. Критерии реабилитации объектов и территорий, загрязненных радионуклидами в результате прошлой деятельности / И. К. Романович, И. П. Стамат, Н. И. Санжарова, А. В. Панов // Радиационная гигиена. – 2016. – Т. 9. – № 4. – С. 6-15.

УДК 638.12:591.4

ВЛИЯНИЕ ПОРОДНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЧЕЛ НА УСПЕШНОСТЬ ЗИМОВКИ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Земскова Наталья Евгеньевна, д-р биол. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Zemskowa.nat@yandex.ru.

Туктаров Варис Рафкатович, д-р биол. наук, профессор кафедры «Пчеловодство, частная зоотехния и разведение животных», ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

E-mail: t.varis@mail.ru.

Ключевые слова: породы пчел Самарской области, породные особенности, зимовка.

Представлены результаты оценки породных особенностей пчел, определяющие успешность зимовки. У среднерусской породы, по сравнению с более теплолюбивыми, выявлена лучшая степень развития жирового тела, наименьшее содержание свободной и наибольшее количество связанной воды. Следовательно, рекомендуется к разведению в Самарской области среднерусская порода пчел.

В Самарской области наблюдаются длительные, суровые зимы с резкими перепадами температур, поэтому районированной породой пчел данного региона является среднерусская (*Apis mellifera mellifera* L.). Тем не менее, на территории области разводятся и менее зимостойкие породы: серая горная кавказская – *Apis mellifera caucasica*, карпатская – *Apis mellifera carpatica*, пчелы из Средней Азии и помеси [4].

В течение длительной эволюции, у медоносных пчел появился ряд приспособлений, определяющих выживаемость в период зимнего похолодания. Например формирование в расплодной зоне гнезда плотной массы ульевых пчел, называемой клубом, способность поддерживать там необходимую для личинок температуру; выработка большего

количества углекислого газа для снижения активности и, следовательно, меньшего потребления корма; дегидратация организма, вызывающая снижение интенсивности обмена веществ; увеличение так называемого, жирового тела, служащего энергетическим депо и др. [7].

С одной стороны, казалось бы, все это давно известно и не заслуживает пристального внимания, с другой – в последние годы пчеловоды все чаще сообщают о сокращениях численности пчелосемей, особенно в зимний период, не говоря уже о широко распространенном явлении, известном во всем мире как colony collapse disorder (CCD) – синдром разрушения колоний, описанном впервые в 2006 г. учеными из США, и в настоящее время, активно изучаемым [1–3; 5; 6].

Но вернемся к вопросу ослабления и гибели пчелосемей во время зимовки.

Как уже было отмечено, в Самарскую область активно завозятся пчелопакеты «южных» пород. Пчеловодов привлекает в этих пчелах относительная дешевизна, по сравнению со среднерусской породой, невысокая агрессивность, способность к более раннему весеннему развитию и т.д. Добиваясь поставленных целей (повышение товарности пасеки, урожайности растений) деятельность их нередко идет не во благо популяциям и негативно отражается на численности и качестве пчелосемей [4].

В связи с этим, нами была поставлена цель: провести исследование ряда породных признаков пчел в аспекте приспособленности к зимовке на территории Самарской области.

Задачами являлось проведение оценки развития жирового тела, определение количества связанной и свободной воды в организме рабочих пчел.

Для этого, на восьми пасеках двух природно-ландшафтных зон (лесостепной и буферной) Самарской области, отобрав по 10 особей каждой из четырех пород: среднерусской, карпатской, серой горной кавказской и помеси от среднерусской и карпатской, нами было изучено состояние жирового тела брюшка пчел и содержания связанной воды во всем теле пчелы и свободной – в брюшке.

Научные результаты

Степень развития жирового тела определяет физиологическое состояние зимующих пчел. Постепенный расход резервных материалов, накопленных в жировом теле брюшка рабочих пчел, приводит к изменению их сухой массы. Было установлено, что достоверное увеличение развития жирового тела происходит до декабря. Согласно пятибалльной шкале оценки развития жирового тела, в этот период степень его развития у среднерусских пчел составляет 4,5–5 баллов, у помесей – 4–5 баллов, у карпатской и серой горной кавказской – 3–4 балла. Во второй половине зимовки (март) уменьшение этого показателя у среднерусской породы и помесей соответствовало 3–3,5 баллам, у карпатской и серой горной кавказской – 2,5–3 баллам. Таким образом, наибольшего развития достигает жировое тело в период формирования зимующих пчел и во время зимовки. Таким образом, зимостойкость среднерусской породы, помимо других факторов, обусловлена наибольшим развитием жирового тела, по сравнению с более теплолюбивыми породами.

Второй частью исследования являлось определение фракций воды в теле пчел. Итак, в результате дегидратации повышается устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов. Для пчел важным является снижение обменных процессов и экономия энергии, во избежание разрыхления клуба и повышенного потребления кормов.

По содержанию свободной воды карпатские пчелы превзошли среднерусских на 22,3%, помесных пчел – на 11,6%, серых горных кавказских – на 3,4%. По содержанию связанной воды лидировала среднерусская порода, с отрывом от карпатской в 12,2%, от помесных пчел – в 8,7%, от серых горных кавказских – в 9,8%.

Таким образом, наибольшему показателю зимостойкости соответствует наименьшее значение содержания свободной воды и наибольшее – связанной, что отмечено у среднерусской породы.

Поэтому, очевидной необходимостью является охрана генофонда среднерусской породы пчел в местах ее естественного ареала, поскольку освоение огромных медоносных ресурсов, расположенных в Самарской области, невозможно без использования этой уникальной пчелы.

Библиографический список

1. Абдулгазина, Н. М. Темная лесная пчела *Apis mellifera mellifera* L. : монография / Н. М. Абдулгазина, М. Ф. Абдуллин, Н. Е. Земскова [и др.]. – М. : ООО «Товарищество научных изданий КМК». – 2016. – С. 20-25.
2. Салимов, С. Г. Подкормки с препаратами йода / С. Г. Салимов, М. Г. Гигиятуллин, Н. М. Ишмуратова [и др.] // Пчеловодство. – 2015. – №10. – С. 22-24.
3. Саттарова, А. А. Виды белковых подкормов и хозяйственно полезные признаки пчелиных семей / А. А. Саттарова, М. Г. Гигиятуллин, Н. М. Ишмуратова // Пчеловодство. – 2013. – № 7. – С. 17-19.
4. Земскова, Н. Е. Морфотипы рабочих пчел и трутней Самарской области / Н. Е. Земскова, В. Н. Саттаров, В. Р. Туктаров // Пчеловодство. – 2015. – № 10. – С. 22-24.
5. Ратия, Ж. Президент Апимондии о проблемах мирового пчеловодства. Мировое пчеловодство: факты, анализ, перспективы. – 2013. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.apeworld.ru/>.
6. Саттаров, В. Н. Клещ *Melittiphis alvearius* на пасеках Башкортостана / В. Н. Саттаров, В. Р. Туктаров, Н. Е. Земскова [и др.] // Пчеловодство. – 2015. – № 6. – С. 28-29.
7. Саттарова, А. А. Влияние способа зимовки на продуктивность пчелиных семей / А. А. Саттарова, М. Г. Гигиятуллин, Д. Г. Азнабаев // Аграрная наука в инновационном развитии АПК : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 190-193.

УДК 638.14.015

ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ ПЧЕЛ В УСЛОВИЯХ БУФЕРНОЙ ЗОНЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Земскова Наталья Евгеньевна, д-р. биол. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Zemskowa.nat@yandex.ru.

Мельникова Елена Николаевна, соискатель кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: eeleeva@list.ru.

Ключевые слова: среднерусская порода пчел, карпатская порода пчел, зимовка, продуктивность, буферная зона, Самарская область.

Представлены результаты зимовки и продуктивности пчел среднерусской и карпатской пород в буферной зоне Самарской области. Полученные данные показали необходимость создания дополнительных условий для зимовки карпатской породы, что, однако не гарантировало высокий результат сохранности, весеннего развития и медопродуктивности пчелосемей. Среднерусская порода по исследованным показателям показала лучшие результаты в данных климатических условиях и была рекомендована к разведению в буферной зоне Самарской области.

Медоносная пчела (*Apis mellifera* L.), представляет большой научный и практический интерес в связи со своей экологической ролью в биогеоценозах и важному хозяйственному значению, составляющему одну из основ продовольственной безопасности [1; 2].

В настоящее время многие аспекты биологии медоносной пчелы становятся актуальными в связи с возрастанием деструктивных процессов, протекающих в популяциях медоносной пчелы во всем мире, включая Россию. К такому роду процессов относятся массовая гибель пчелиных семей в результате снижения уровня приспособленности медоносных пчел к факторам окружающей среды, а также высокий уровень гибридизации пчел. Основной причиной гибридизации и потери чистопородности медоносных пчел является бесконтрольный завоз и научно необоснованное воспроизведение пчелиных семей разных пород. Из нескольких десятков подвидов пчел только *Apis mellifera mellifera* L. (среднерусская или темная лесная пчела) после освобождения русской равнины и Европы

от ледника эволюционировала на данной территории [5; 6].

Тем не менее, в России, и, в частности, в Самарской области, разводятся и другие породы: серая горная кавказская – *Apis mellifera caucasica*, карпатская – *Apis mellifera carpatica*, а также, пчелы из Средней Азии. Каждая из данных пород имеет свои преимущества, которые в наивысшей степени проявляются в условиях их естественного ареала обитания [4].

Как известно, указанные породы, за исключением среднерусской, завезены из регионов с более теплым климатом, поэтому для зимовки в нашем регионе для них необходимо создавать особые условия, что приводит к дополнительным затратам [2; 3; 7].

В течение ряда лет, на нескольких пасеках буферной зоны (переходной от лесостепной к степной) Самарской области проводятся наблюдения за пчелами двух пород: среднерусской и карпатской.

В связи с этим, целью исследования является комплексный мониторинг основных аспектов содержания медоносных пчел на территории буферной зоны Самарской области.

Задачи:

1. провести оценку зимостойкости пчел среднерусской и карпатской пород;
2. определить яйценоскость пчелиных маток;
3. оценить медопродуктивность двух пород пчел.

Исследования проводились в трех районах буферной зоны Самарской области. Было проанализировано по 10 ульев шести пасек (три со среднерусской породой пчел, три – с карпатской).

Зимовка среднерусской породы проводилась сгруппированной на воле, а карпатской – в омшаннике, при температуре -2 до $+3^{\circ}\text{C}$.

Оценку зимостойкости проводили определением силы семей перед постановкой на зимовку (осенью) и после зимовки перед очистительным облетом (весной), путем подсчета рамок с пчелами в пересчете на улочки (пространство между соседними, заселенными пчелами рамками).

Таблица 1

Результаты зимовки и продуктивного сезона пчелосемей
на территории пасек буферной зоны Самарской области, $n=10$

Показатели	Породы	
	Среднерусская	Карпатская
2016-2017 гг.		
Сила семей, улочки: осень (октябрь)	$8,2 \pm 0,2$	$8,0 \pm 0,3$
весна (апрель)	$6,1 \pm 0,3^{**}$	$4,9 \pm 0,1^{***}$
Количество расплода, рамки: весна (май)	$3,8 \pm 1,3$	$2,9 \pm 0,6$
лето (июнь, июль)	$6,2 \pm 1,2$	$5,3 \pm 0,8$
Валовая медопродуктивность, кг	$73,2 \pm 2,3$	$58,3 \pm 2,8$
2017-2018 гг.		
Сила семей, улочки: осень (сентябрь)	$9,0 \pm 0,3$	$8,8 \pm 0,2$
весна (май)	$6,6 \pm 0,3^{**}$	$3,8 \pm 0,3^{**}$
Количество расплода, рамки: весна (май)	$3,5 \pm 1,1$	$1,2 \pm 0,03$
лето (июнь, июль)	$6,8 \pm 1,1$	$5,8 \pm 0,9$
Валовая медопродуктивность, кг	$82,2 \pm 3,1$	$54,5 \pm 2,9$

Примечание: $*P \leq 0,05$; $**P \leq 0,01$; $***P \leq 0,001$

Яйценоскость пчелиных маток определяли по количеству рамок с расплодом, в пересчете на полную рамку.

Валовую медопродуктивность определяли как сумму товарного меда и оставленного в гнезде для питания пчел, учитывая количество и полнотелость пчелорамок, причем вес полнотелной рамки двенадцатикрамочного улья составляет 4 кг.

Результаты зимовки и продуктивных сезонов 2016-2018 годов показаны в таблице 1.

Из данных таблицы видно, что в первый период исследований (2016–2017 гг.), при постановке пчелосемей на зимовку, сила семей среднерусской и карпатской пород почти одинаковой, однако во время весенней выставки пчел для очистительного облета сила среднерусских семей сократилась на 25,6%, что было в пределах нормы, а карпатской – на 38,8%, что свидетельствовало о слабой зимостойкости породы, несмотря на специально созданные для пчел условия.

В период 2017–2018 гг., данные показатели для обеих пород ухудшились. У среднерусской породы он незначительно возрос и составил 26,7%, а для карпатской составил 43,2%.

Затяжная холодная весна 2018 г. привела к тому, что матки карпатской породы почти не плодили, пчелы не посещали весенние медоносы, так как семья после зимовки оказалась обессиленной и значительно сократилась. Общее развитие протекало вяло, несмотря на наличие корма в улье – меда и перги от погибших семей. Данные показатели за прошлый год были несколько выше, причем в семьях среднерусской породы значительно ухудшения аналогичных показателей не зафиксировано.

К моменту наступления первого главного медосбора – цветение липы и основного разнотравья, семьи начали развиваться и приносить товарный мед. Несмотря на то, что климатические условия 2018 года были менее благоприятными для пчел, пчелы среднерусской породы показали более высокую медопродуктивность, по сравнению с предыдущим периодом: разница составила 9 кг. В карпатских пчелосемьях данный показатель значительно уступал среднерусской породе и был ниже прошлогоднего на 3,8 кг.

Результаты исследований позволили сделать следующий вывод: среднерусская порода пчел переносит зиму лучше, чем карпатская, отличается более высокой плодовитостью и медопродуктивностью в данных климатических условиях, поэтому рекомендуем ее разводить в буферной зоне Самарской области.

Библиографический список

1. Абдулгазина, Н. М. Темная лесная пчела *Apis mellifera mellifera* L. / Н. М. Абдулгазина, М. Ф. Абдуллин, Н. Е. Земскова [и др.] : монография. – М. : ООО Товарищество научных изданий КМК. – 2016. – С. 20-25.
2. Азнабаев, Д. Г. Хозяйственно полезные признаки пчел при различных способах зимовки / Д. Г. Азнабаев, М. Г. Гиниятуллин, А. М. Гареева // Пчеловодство. – 2018. – С. 10-13.
3. Гиниятуллин, М. Г. Способы зимнего содержания пчелиных семей и их продуктивность / М. Г. Гиниятуллин, А. М. Гареева, Р. И. Курицин // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Уфа : Башкирский ГАУ. – 2018. – С. 48-54.
4. Земскова, Н. Е. Оценка количественного состава популяции медоносной пчелы *Apis mellifera* на территории Самарской области / Н. Е. Земскова, В. Н. Саттаров, В. Р. Туктаров // Стратегия устойчивого развития регионов России : сб. тр. науч.-практ. конф. / Под общ. ред. С. С. Чернова. – Новосибирск : ЦРНС. – 2014. – С. 88-91.
5. Земскова, Н. Е. Морфотипы рабочих пчел и трутней Самарской области / Н. Е. Земскова, В. Н. Саттаров, В. Р. Туктаров // Пчеловодство. – 2015. – № 10. – С. 22-24.
6. Саттаров, В. Н. Клещ *Melittiphis alvearius* на пасеках Башкортостана / В. Н. Саттаров, В. Р. Туктаров, Н. Е. Земскова [и др.] // Пчеловодство. – 2015. – № 6. – С. 28-29.
7. Саттарова, А.А. Влияние способа зимовки на продуктивность пчелиных семей / А. А. Саттарова, М. Г. Гиниятуллин, Д. Г. Азнабаев // Аграрная наука в инновационном развитии АПК : мат. Международной науч.-практ. конф. – 2016. – С. 190-193.

ОТХОДЫ ПИВОВАРЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Зотеев Владимир Степанович, д-р биол. наук, профессор кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vladimir.zoteev@yandex.ru

Захарова Дарья Георгиевна, аспирант кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: das-nepl@yandex.ru

Симонов Геннадий Александрович, д-р с.-х. наук, гл. науч. сотр. ФГБНУ Вологодский научный центр РАН СЗНИИМЛПХ.

160055 г. Вологда, ул. Ленина, 14.

E-mail: gennady0007@mail.ru

Зотеев Степан Владимирович, канд. с.-х. наук, специалист отдела по рецептуре премиксов НПАО Коудайс МКорма.

Ключевые слова: сухая пивная дробина, автолизат пивных дрожжей, телята, козочки, энергия роста, переваримость.

Обоснована эффективность использования сухой пивной дробины (СПД) в комбикормах для ремонтного молодняка коз зааненской породы и автолизата пивных дрожжей (АПД) в комбикормах-стартерах для телят в качестве протеиновых компонентов. Включение в состав комбикормов СПД в количестве 5,0–10,0% обеспечивает у животных опытных групп повышение среднесуточных приростов живой массы на 3,0–7,1%. Замена в составе комбикорма-стартера части овса и льняного жмыха на 3,0–6,0% АПД позволило увеличить прирост живой массы у телят на 10,0–16,4%. Для ремонтного молодняка коз в комбикорма-концентраты можно вводить СПД до 10,0% по массе, а в комбикорма-стартеры для телят АПД до 6,0% по массе.

Животноводство России испытывает дефицит доступного по цене и полноценного по химическому составу кормового протеина. Одним из источников протеина являются отходы пивоваренного производства: пивная дробина и пивные дрожжи. Это скоропортящиеся продукты, которые используются не в полной мере в связи недостатком сушильных производств.

В настоящее время разработаны новые технологии сушки пивной дробины, позволяющие снизить расход электроэнергии [1].

Пивная дробина представляет собой сухой экстрагированный остаток ячменного солода в чистом виде или смешанный с зерном других зерновых культур при приготовлении сусла. Содержание сырой клетчатки в ней достигает 15–16, сырого протеина – 16,9, жира – 6,0, БЭВ – 40,6, кальция – 0,3, фосфора – 0,66% [2,3].

Пивоварение относится к одному из самых материалоёмких производств среди отраслей пищевой промышленности, а его отходы и, прежде всего, осадочные дрожжи служат богатым источником практически всех водорастворимых витаминов, аминокислот, микроэлементов, ферментов и других биологически активных соединений.

Пивные дрожжи плохо перевариваются в желудочно-кишечном тракте в связи с высокой устойчивостью их клеточных стенок к действию пищеварительных ферментов. Искусственное разрушение оболочек дрожжевых клеток и создание условий для последующего действия внутриклеточных протеолитических ферментов позволяет получить высокоценный белково-аминокислотно-витаминный кормовой продукт – автолизат пивных дрожжей (АПД) [4].

Исследованиями, проведенными в Самарской ГСХА и в ВИЖе, было установлено, что сухая пивная дробина (СПД) и автолизат пивных дрожжей (АПД) являются вполне приемлемым компонентом для стартерных комбикормов для телят и комбикормов – концентратов для ремонтного молодняка коз зааненской породы. Однако исследований в этом направлении проведено недостаточно [6].

В связи с этим изучение эффективности использования СПД и АПД в качестве компонента комбикормов–концентратов для ремонтного молодняка коз и стартерных комбикормов для телят является актуальной проблемой, а также представляет определенный научный интерес и имеет народно–хозяйственное значение.

Цель и задачи исследований. С целью изучения эффективности и целесообразности использования в комбикормах для ремонтного молодняка коз сухой пивной дробины, для телят – автолизата пивных дрожжей проведены исследования, в задачи которых входило:

- разработать рецепты комбикормов–концентратов для ремонтного молодняка коз, рецепты стартерных комбикормов для телят;
- изучить возможность замены в составе комбикормов–концентратов зерна овса и отрубей, в комбикормах–стартерах – соевого шрота;
- установить влияние комбикормов по разработанным рецептам на поедаемость кормов, рост и развитие животных, переваримость и использование питательных веществ кормов рациона.

Материал и методы исследований.

Для решения поставленных задач были проведены научно–хозяйственные опыты в крестьянском фермерском хозяйстве Кинельского района Самарской области и в экспериментальном хозяйстве ВИЖа «Кленово–Чегодаево».

В первом опыте было сформировано 3 группы козочек по 6 голов с живой массой 16,4–16,6 кг. Комбикорм 1 контрольной группы не содержал СПД, для 2 опытной группы включали СПД в количестве 5,0% по массе, для 3 опытной группы – 10,0% по массе вместо части овса и льняного жмыха. Продолжительность эксперимента составила 120 дней. Во втором опыте было сформировано 3 группы телят–аналогов по 10 голов в каждой. Телята контрольной группы получали комбикорм–стартер (КС) без АПД, 1–й опытной группы – КС с 3% АПД, 2–й опытной группы – КС с 6% АПД. Продолжительность опыта 85 дней.

В течение научно–хозяйственных опытов вели ежедневный учёт задаваемых кормов и их остатков. Для контроля живой массы подопытных животных проводили их индивидуальное взвешивание при постановке и снятии с опыта в течение двух смежных суток и ежемесячно. По окончании исследований были проведены балансовые опыты по определению переваримости питательных веществ рационов.

Результаты исследований. В первом опыте комбикорма–концентраты в количестве 0,5 кг на голову в сутки ремонтные козочки получали на фоне основного рациона, состоящего из сена суданской травы (0,70–0,79 кг).

Анализ рационов показал, что они, в основном, соответствовали требованиям детализированных норм кормления [5]. Поедаемость кормов рациона во всех группах была одинаковой.

Результаты, полученные при взвешивании подопытных животных, показали, что прирост живой массы козочек опытных групп был выше, чем у их аналогов контрольной группы. Так в конце научно–хозяйственного опыта живая масса козочек 2 и 3 опытных групп была выше, чем в контрольной группе на 3,4–7,2% соответственно. Среднесуточный прирост живой массы за весь период опыта во 2 и 3 опытных группах был выше, чем в 1 контрольной группе на 3,0–4,1% соответственно.

Результаты изучения переваримости питательных веществ рационов козочками в возрасте 9 месяцев приведены в таблице 1.

Таблица 1

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов

Показатель	Группа		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Сухое вещество	63,7±0,41	64,9±0,53	65,5±0,48*
Органическое вещество	65,9±0,62	66,9±0,45	68,0±0,53*
Сырой протеин	66,0±0,53	66,4±0,42	68,4±0,46*
Сырой жир	52,9±0,61	55,0±0,66*	55,4±0,53*
Сырая клетчатка	57,1±0,55	59,3±0,52	59,4±0,49
БЭВ	66,3±0,35	67,2±0,72	68,8±0,69*

*P≤0,05

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что переваримость всех питательных веществ рационов была выше у животных опытных групп.

Во втором научно-хозяйственном опыте было установлено, что использование в составе стартерных комбикормов АПД способствовало некоторому повышению переваримости практически всех питательных веществ рациона. Различия между группами статистически недостоверны, однако прослеживается чётко выраженная тенденция повышения переваримости питательных веществ у животных опытных групп (таблица 2).

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ и обмен азота

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество	71,4±0,73	72,9±1,02	75,1±1,63
Органическое вещество	73,2±0,68	74,6±0,99	76,9±1,58
Протеин	67,4±0,97	70,2±1,36	72,2±2,07
Жир	63,9±1,53	69,5±1,73	67,3±5,8
Клетчатка	65,1±2,08	67,4±0,79	71,4±5,9
БЭВ	77,6±0,36	78,1±1,67	80,5±0,95
Обмен азота			
Отложено в теле, г	18,7±0,75	20,9±0,78*	22,7±0,23**
Использовано, % от принятого	26,0±1,02	29,2±1,05	31,3±1,11*

Примечание: *P≤0,05, **P≤0,01

Отложение азота в теле было наиболее высоким у телят 2 группы и превышало контроль на 4,02 г (21,5%), а у животных 1 группы превышение составило 2,2 г (11,8%). Использование азота было выше, чем в контроле, у телят 1 группы на 3,2 и 2 группы – на 5,3%.

При постановке на опыт в возрасте 35 дней животные всех групп имели практически одинаковую живую массу. В 120-дневном возрасте телята 1 опытной группы по этому показателю превышали контроль на 8,6%, 2 – на 12,2%.

Валовой прирост живой массы был выше контроля на 5,7 кг (10,2%) в 1 опытной группе и на 9,3 кг (16,6%) во 2 опытной группе. Разница между контрольной и 2-й опытной группой была статистически достоверной (P≤0,05).

Аналогичная картина наблюдалась и по среднесуточному приросту живой массы. Разница между показателями 2 опытной группы и контролем составила 16,4% (P≤0,05).

Таким образом, для ремонтного молодняка коз в комбикорма можно вводить сухую пивную дробину до 10,0% по массе, а в комбикорма-стартеры для телят – автолизат пивных дрожжей до 6,0% по массе.

Библиографический список

1. Захарова, Д. Г. Дробина пивная сухая в составе комбикормов-концентратов для ремонтного молодняка коз / Д. Г. Захарова, В. С. Зотеев, Г. А. Симонов // «Развитие животноводства – основа продовольственной безопасности» : мат. Национальной науч.-практ. конф. – Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. – Т. 1. – С. 153-156.
2. Зотеев, В. С. Эффективность использования сухой пивной дробины в комбикормах для ремонтного молодняка коз / В. С. Зотеев, Д. Г. Захарова, Г. А. Симонов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – №2. – С. 33-34.
3. Зотеев, В. С. Применение сухой пивной дробины в комбикормах для молодняка коз / В. С. Зотеев, Д. Г. Захарова, Г. А. Симонов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – Вып. 1. – С. 33-36.
4. Зотеев, С. В. Автолизат пивных дрожжей в составе стартерных комбикормов для телят / С. В. Зотеев, Р. В. Некрасов, Н. И. Анисова, В. С. Зотеев // Известия Самарской ГСХА. – 2011. – № 1. – С. 138-142.
5. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов, Н. И. Клейменов. – Москва. – 2003. – 456 с.
6. Кирилов, М. Сухие пивные дрожжи в кормлении телят / М. Кирилов, В. Виноградов, Н. Анисова, Р. Фатрахманов [и др.] // Комбикорма. – 2010. – №3. – С. 70-72.

УДК 636.03

ПОДГОТОВКА НЕТЕЛЕЙ К ЛАКТАЦИИ

Иванова Надежда Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Разведение сельскохозяйственных животных и зоогигиена», ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24.

E-mail: nadia.nvi1953@yandex.ru.

Ключевые слова: нетель, лактация, массаж, молочная продуктивность.

Изучено влияние проведения массажа вымени нетелей как технологический прием подготовки животных к лактации. Установлено, что массаж вымени нетелей оказывает благоприятное влияние на развитие молочной железы и способствует увеличению ее объема. Благодаря этому технологическому приему удой за лактацию в опытной группе первотелок на 11,6% больше, чем в контрольной группе. Проведение пневмомеханического массажа вымени нетелей может быть рекомендован для подготовки нетелей к лактации.

При индустриальной технологии производства молока важнейшее значение имеет направленное выращивание телок и нетелей и их отбор по пригодности к машинному доению.

Подготовка нетелей к лактации – важный резерв повышения молочной продуктивности первотелок наряду с укреплением кормовой базы и ведением селекционной работы.

Главным фактором развития молочного скотоводства, повышения его эффективности и достижения стабильного экономического роста является использование инновационных технологий [2]. Одним из технологических приемов подготовки нетелей к лактации является массаж вымени [1,4].

В СПК «Рассвет» Кагальницкого района Ростовской области было проведено исследование по изучению влияния массажа вымени нетелей на рост и формирование молочной железы, адаптацию первотелок к машинному доению и молочную продуктивность первотелок черно-пестрой породы.

С этой целью были сформированы 2 группы животных (контрольная и опытная) по 10 нетелей в каждой. Группы были сформированы по принципу аналогов, все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Нетели контрольной группы содержались по общепринятой в хозяйстве технологии без подготовки к отелу. Нетелей

опытной группы подготавливали к лактации путем массажа вымени на 6–8 месяце стельности с использованием серийно–выпускаемым устройством АПМ–Ф–1. Массаж вымени проводили в часы доения коров. Продолжительность массажа – 4–5 минут. За 3 недели до отела массаж вымени прекращали. В период приучения нетелей к массажу оператор проводил «сухой» массаж вымени и обтирание его влажным теплым (температура воды 40–45°C) полотенцем и приучал животных к звуку работающего доильного аппарата.

Эффективность действия массажа оценивали по развитию молочной железы, адаптации первотелок к машинному доению и по уровню молочной продуктивности. У нетелей опытной и контрольной групп в период 6–8 месяцев стельности были взяты промеры вымени. На 6–м месяце стельности промеры вымени у животных были в среднем аналогичны и составляли: длина вымени – $24,5 \pm 1,5$ см; ширина вымени – $21,2 \pm 1,3$ см; обхват вымени – $79,1 \pm 6,4$ см; глубина передних четвертей – $19,9 \pm 1,1$ см; длина передних сосков – $5,7 \pm 0,4$ см; длина задних сосков – $4,5 \pm 0,3$ см; диаметр передних и задних сосков в среднем – $2,0 \pm 0,3$ см.

При окончании массажа (8,5 месяц стельности) у нетелей опытной группы по сравнению с нетелями контрольной группы длина вымени увеличилась на 11,5%, ширина вымени – на 14,5%, обхват – на 12,0%, глубина передних четвертей – на 15,8% при высоком уровне достоверности ($P < 0,05$). Таким образом, применение массажа вымени нетелей в период 6–8 месяцев стельности оказывает положительное влияние на рост и формирование молочной железы. Кроме этого было установлено, что массаж вымени нетелей позволяет значительно сократить время на достижение спокойной реакции у них на машинное доение.

Положительное влияние массажа вымени нетелей на росте и формировании молочной железы, адаптации первотелок к машинному доению положительно отразилось и на их молочной продуктивности [3,5]. Так, среднесуточный удой первотелок контрольной группы за первые 3 месяца лактации составил $13,2 \pm 0,5$ кг, а у первотелок опытной группы – $15,5 \pm 0,5$ кг или на 17,4% больше ($P < 0,05$). Удой первотелок контрольной группы за лактацию составил 3100 ± 210 кг, а опытной группы – 3460 ± 160 кг или на 11,6% больше ($P < 0,05$). Интенсивность молокоотдачи у первотелок контрольной группы составила $1,26 \pm 0,05$ кг/мин и $1,35 \pm 0,05$ кг/мин – у первотелок опытной группы или на 6,2% больше при высоком уровне достоверности ($P < 0,05$).

Следовательно, массаж вымени нетелей оказывает благоприятное воздействие на состояние молочной железы, способствует адаптации первотелок к машинному доению и способствует повышению молочной продуктивности.

Библиографический список

1. Горлов, И. Ф. Адаптация черно-пестрого скота разных эколого-генетических типов / И. Ф. Горлов, З. Б. Комарова, Я. П. Сердюкова // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2014. – №2. – С.53-54.
2. Дунин, И. М. Перспективы развития молочного скотоводства и конкурентоспособность молочного скота, разводимого в Российской Федерации / И. М. Дунин, А. Данкверт, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – №3. – С.1-5.
3. Катмаков, П. С. Морфологические и функциональные свойства вымени коров разных генетических групп / П. С. Катмаков, А. В. Хаминич // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №4 (24). – С.89-93.
4. Максимов, Г. В. Выращивание ремонтного молодняка сельскохозяйственных животных: научно-практические рекомендации / Г. В. Максимов, Н. В. Иванова, А. Г. Максимов ; Донской ГАУ. – Персиановский : Донской ГАУ, 2018. – 34 с.
5. Улимбашев, М. Б. Морфофункциональные качества вымени первотелок разного генотипа / М. Б. Улимбашев, М. Д. Касаева // Зоотехния. – 2014. – №3. – С.16-17.

ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА РАЗВИТИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

Иванова Ирина Петровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

644008, г. Омск, Институтская пл. 1

E-mail: ip.ivanova@omgau.org

Правлоцкий Павел Николаевич, гл. специалист отдела животноводства и племенного надзора управления развития животноводства, малых форм хозяйствования, переработки и товарного рынка Министерства Сельского Хозяйства и Продовольствия Омской области.

6440043, г. Омск, пер, Банковский, д.3

E-mail: pawelomck@mail.ru

Ключевые слова: молочная продуктивность, происхождение, удой, черно-пестрая порода.

Изучено влияние генотипа коров черно-пестрой породы на их молочную продуктивность в разрезе происхождения по отцу. Установлено, что молочная продуктивность коров, полученных от быка-производителя Ледокол 219, превышает значения сверстниц на 3,4–8,2%. Данный производитель может быть рекомендован для закрепления в качестве основного, так как в условиях конкретного предприятия является улучшителем.

Черно-пестрая порода крупного рогатого скота является наиболее распространенной среди разводимых молочных пород. Благодаря уникальным породным качествам, высокой молочной продуктивности, хорошей оплате корма и отличной акклиматизационной способности поголовье коров этой породы возрастает быстрыми темпами. Особенности племенной работы с черно-пестрым скотом являются совершенствование продуктивных качеств животных. При совершенствовании отечественной черно-пестрой породы, в нашей стране на протяжении десятков лет используются голштинская порода черного-пестрого скота селекции США и Канады [4].

Уровень молочной продуктивности обусловлен не только наличием в генотипе желательных комбинаций генов, но и от факторов внешней среды (кормления, условий содержания, доения, периода лактации, сервис – периода, сухостойного периода стельности, сезона года и сезона отела, живой массы, возраста состояния здоровья) [1]. Но при обеспечении оптимальных условий кормления и содержания молочных коров, резервом для повышения уровня их продуктивности может быть наследственность. Таким образом, изучение влияния происхождения коров на их продуктивные качества остается актуальным.

Объектом исследования послужило молочное стадо крупного рогатого скота черно-пестрой породы, полученное от разных быков-производителей, разводимого в ООО «Агросервис» Саргатского района Омской области. Исходными данными для исследования стали данные первичного зоотехнического учета. Из форм учета были использованы следующие показатели: молочная продуктивность за 3 лактации (удой за 305 дней, содержание жира и белка в молоке), живая масса, оценка свойств вымени за первую лактацию, возраст первого осеменения коров.

Исследуемое поголовье коров принадлежало к различным генеалогическим группам и являлось потомками 4 быков-производителей. В зависимости от происхождения животных было сформировано четыре группы (табл. 1).

Основными задачами проводимого исследования, являлось установить влияние отдельных быков-производителей на продуктивные качества коров в условиях хозяйства, определить различия по молочной продуктивности.

Племенная работа с черно-пестрым скотом проводится по единому плану и направлена на улучшение экстерьера и увеличение продуктивности, в том числе повышение удоев, увеличение содержания жира в молоке [2]. Важное значение в племенной рабо-

те с породой имеет получение животных крепкой конституции и с правильно развитым выменем, пригодным к автоматизации доения. Работа по совершенствованию породы ведется путем отбора и подбора с учетом особенностей животных и использования быков, оцененных по качеству потомства из лучших линий черно-пестрой породы.

Таблица 1

Группировка коров в зависимости от их происхождения

Группа	Кличка быка	Количество дочерей, гол.	Линия
1	Нужный 175	17	Вис Айдиал
2	Ледокол 219	10	Рефлекшен Соверинг
3	Рыцарь 709	6	Вис Бек Айдиал
4	Ласковый 4983	7	Монтвик Чифтейн

Оценка быков производителей выявляет его роль в улучшении молочной продуктивности коров в конкретном стаде [3]. Это определяет необходимость предъявлять к ним самые строгие требования. В качестве основных критериев оценки быков применяется сравнение продуктивности их дочерей с дочерьми других быков. Это дает возможность провести относительную оценку племенных качеств производителя и тем самым определить целесообразность его использования в стаде. В таблице 2 представлена зависимость показателей молочной продуктивности коров от отца.

Таблица 2

Влияние происхождения коров на первую лактацию

Группа	Удой за 305 дней, кг	Содержание молочного жира, %	Содержание молочного белка, %	Живая масса, кг
1	5250,2±633,86	3,87±0,012	3,03±0,06	459,6±21,36
2	5646,1±479,34	3,89±0,08	3,03±0,06	456,0±10,49
3	5510,8±520,08	3,83±0,08	2,97±0,03	458,3±5,16
4	5263,6±425,17	3,98±0,15	3,17±0,09	451,4±9,45

По данным таблицы 2 можно отметить, что первотелки второй группы превосходят сверстниц по удою на 136...396 кг. Минимальные значения удоя за 305 дней первой лактации у коров первой группы, происходящей от быка Нужный 175. Изменчивость содержания молочного жира по группам находится в пределах от 3,83 % до 3,98%. Коровы, происходящие от быка Ласковый (4 группа), отличаются повышенным содержанием молочного жира. Их жирномолочность составляет 3,98%, что на 0,15 % выше, чем в третьей группе. Коровы из второй группы занимают промежуточное положение по показателям молочной продуктивности и сочетают относительно высокие удои с высоким содержанием молочного жира, что является наиболее желательным качеством, позволяющим повысить эффективность производства молока.

Содержание белка в молоке также является важным селекционным признаком в молочном скотоводстве [5]. Минимальные значения массовой доли белка в молоке были отмечены у коров третьей группы, происходящих от быка Рыцарь 709. Лучшие показатели белкомолочности у дочерей быка Ласковый 4983 составили 3,17%, что на 0,2% выше, чем у дочерей быка Рыцарь 709.

Таким образом, генотип животного обуславливает развитие признаков молочной продуктивности. В большей степени на уровень молочной продуктивности оказывают влияние родители, а именно отец, который был получен при соблюдении жестких требований селекционного давления. Генетический потенциал животных реализуется только при наличии оптимальных условий, поэтому результаты, полученные в данном хозяйстве необходимо проверить в дальнейшем с учетом поправок на паратипические факторы.

Библиографический список

1. Иванова, И. П. Особенности племенной работы в молочном скотоводстве с учетом селекционно-генетических параметров / И. П. Иванова, И. В. Троценко // Современные тенденции научного обеспечения в развитии АПК: фундаментальные и прикладные исследования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – СибНИИП. – Омск, 2017. – С. 11-13.
2. Иванова, И. П. Эффективность выращивания ремонтных телок различного происхождения / И. П. Иванова // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : сб. науч. трудов. – Иваново : Ивановская ГСХА, 2015. – С. 157-160.
3. Молочная продуктивность черно-пестрого скота в зависимости от кровности по улучшающей породе / Т. А. Василенко, Т. В. Аникина, Л. В. Харина, И. П. Иванова // Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Омский ГАУ; Институт Международного Образования, ИНК, 2016. – С. 66-68.
4. Харина, Л. В. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в зависимости от происхождения / Л. В. Харина, И. П. Иванова // Фундаментальные и прикладные исследования в современной науке : сб. ст. Международной науч.-практ. конф. – Пенза : Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2015. – С. 71-73.
5. Черных, А. Г. Селекционно-генетические параметры оценки молочной продуктивности в стаде СПК «Большевик» / А. Г. Черных, Е. Н. Юрченко, И. П. Иванова // Российский электронный научный журнал. – 2014. – № 3 (9). – С. 78-88.

УДК 636.4.033

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ПОРОСЯТ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ КОРМЛЕНИЯ ИХ МАТЕРЕЙ

Канаева Елена Сергеевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Е-mail: Kanaeva_ES_84@mail.ru

Ухтверов Андрей Михайлович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Е-mail: Andrei_Uhtverov@mail.ru

446442 Самарская обл., г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Ключевые слова: живая масса, индекс сбитости, убойный выход, толщина шпика, площадь «мышечного глазка», масса окорока.

Работа посвящена изучению откормочных и мясных качеств поросят при различных условиях кормления их матерей. При проведении научно-исследовательского опыта автором установлено, что показатели откормочных и мясных качеств были лучше у поросят, матери которых удовлетворяли требованиям первого бонитировочного класса по живой массе и длине туловища.

В решении проблемы обеспечения населения мясом первостепенное значение приобретает вопрос сохранения и развития свиноводства.

В свиноводческих предприятиях содержится немало животных с живой массой, которая не удовлетворяет требованиям первого бонитировочного класса. Отсутствие молодняка с оптимальным уровнем развития вынуждают практиков-свиноводов использовать в процессе воспроизводства животных с низкой живой массой. В этой связи возникает много вопросов о целесообразности использования таких особей при производстве свинины, и эти вопросы требуют своего разрешения. В этом заключается актуальность выбранной темы [3,4].

Целью исследований является повысить откормочные и мясные качества поросят при различных условиях кормления их матерей.

Задачи нашей работы:

- изучить изменения абсолютных показателей роста и развития свиней подопытных групп при достижении живой массы 100;
- изучить мясные качества свиней разных групп при пред убойной живой массе 100 кг.

Материалы и методы исследований. Исследования по изучению мясных качеств поросят при различных условиях кормления их матерей, выполненные на чистопородном молодняке крупной белой породы, разводимом в хозяйстве АО «Северный ключ», а также на кафедре «Зоотехния» и в испытательной науко–исследовательской лаборатории Самарской государственной сельскохозяйственной академии.

Были сформированы три группы ремонтного молодняка крупной белой породы по методу аналогов (по 15 голов) одинакового возраста (10 месяцев), происхождения, пола, но различающиеся по живой массе и длине туловища.

Первая группа (контрольная) была сформирована из ремонтных свинок, отвечающим требованиям первого бонитировочного класса по живой массе (128,53 кг) и длине туловища (130,20 см) на 100 %.

Вторая группа (опытная) была сформирована из ремонтных свинок, которые не соответствовали требованиям первого бонитировочного класса на 15 % по живой массе (110,40 кг) и длине туловища (112,13 см).

В третью группу (опытную) были включены свинки, которые не соответствовали требованиям первого бонитировочного класса по живой массе (97,33 кг) и длине туловища (99,26 см) на 25%.

Ремонтных свинок спарили с ремонтными хряками крупной белой породы аналогами по живой массе (135 – 138 кг) и возрасту (10–11 мес.) и от них получили поросят. В контрольной группе многоплодие составило – 10,60 голов, во второй опытной группе – 10,30 голов, а в третьей опытной группе – 10,04.

Поросята были направлены на хозяйственный откорм при одинаковых условиях их содержания. Период откорма начался при достижении живой массы 30 кг и заканчивался при достижении массы 100 кг.

В процессе откорма для изучения изменения абсолютных показателей роста и развития свиней подопытных групп при достижении живой массы 100 кг были измерены длина туловища, обхват груди и рассчитан индекс сбитости (таблица 1).

Из таблицы видно, что поросята, полученные от разнокачественных матерей по живой массе и длине туловища, также отличались друг от друга. Подсвинки контрольной группы, где матери удовлетворяли требованиям 1–го бонитировочного класса по анализируемым показателям, выглядели лучше опытных групп. Особи второй группы, которые были получены от матерей, неудовлетворяющих требованию первого бонитировочного класса по живой массе на 15%, уступали животным контрольной группы по длине туловища на 2,02см, или на 1,6%. Потомки подсвинок третьей группы, матери которых в 10–месячном возрасте, имели живую массу на 25% ниже контрольных, уступали контрольной группе на 3,95 см, или на 3,3%.

Таблица 1

Линейные показатели телосложения и индекс сбитости свиней

Группа	Длина туловища, см	Обхват груди, см	Индекс сбитости, %
I	124,23 ± 0,86	117,40 ± 0,55	93,51
II	122,21 ± 0,82	116,24 ± 0,56	95,13
III	120,28 ± 0,59	115,19 ± 0,48	97,54

Внутрипородный тип по направлению продуктивности, определённый путём деления промера обхвата груди на длину туловища, у представителей контрольной группы больше всего соответствует мясному направлению продуктивности. Тогда как, судя по показателям индекса сбитости, животные второй группы, и тем более третьей, характеризуются более грубым типом телосложения. Индекс сбитости у них был выше на

1,62-4,03% по сравнению с контрольной группой.

Полученные различия между группами в эксперименте были небольшими и при биометрической обработке оказались недостоверными.

Мясные качества свиней определяются исходя из общей массы туши, ее длины, содержания мяса, костей и жира, толщина шпика, масса окорока, площадь мышечного глазка [5].

Для изучения мясных качеств потомства был проведён контрольный убой при достижении ими массы 100 кг. Определяли массу туши и её длину. Через 24 часа на охлаждённых тушах измеряли толщину шпика над 6–7 грудными позвонками, определяли площадь «мышечного глазка» и массу окорока (таблица 2).

Мясные признаки подопытных свиней во всех трёх группах незначительно отличались друг от друга. Они были характерны для крупной белой породы.

Убойный выход колебался в пределах 70,34 – 71,62 %. Различия между группами в пределах 0,26 – 1,28 % были достоверными между первой и третьей группой при $P < 0,05$.

Длина туши, как один из главных показателей, характеризующий качество туши свиней, была на уровне 96,88 – 97,53 см, то есть различия в пределах 0,21 – 0,65 см между группами были недостоверными. Туши по длине соответствовали требованиям стандарта для крупной белой породы.

Таблица 2

Мясные качества подопытных свиней разных групп
при пред убойной живой массе 100 кг

Группы	Показатель					
	Пред убойная живая масса, кг	Убойный выход, %	Длина туши, см	Толщина шпика, см	Площадь «мышечного глазка», см ²	Масса окорока, кг
I	100,4	71,62±0,33	97,53±0,56	3,00±0,03	30,10±0,25	10,61±0,13
II	100,7	71,36±0,21	97,32±0,38	2,90±0,04	29,63±0,27	10,25±0,24
III	100,1	70,34±0,30*	96,88±0,27	2,80±0,04**	29,15±0,20*	10,14±0,30

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$

Толщина шпика также отличалась в зависимости от групповой принадлежности подопытных особей. Разница в 0,20 см между контрольной и второй опытной группами была достоверной. Туши свиней всех трёх групп по существующей методике их оценки были отнесены к мясной и беконной категории.

Что касается площади «мышечного глазка» (площадь поперечного сечения длиннейшей мышцы спины на уровне 13-14 поясничного позвонка), то у этого показателя абсолютная величина колебалась в пределах 29,15-30,10 см². Разница была достоверной между первой и третьей группой. [1, 2].

Выводы. Результаты показали, что живая масса и длина туловища свиноматок влияет на мясные качества потомства.

Закключение. Анализ полученных данных по мясным показателям при убое свиней в 100 кг свидетельствует о значительных различиях между группами. Свиноматки с разной живой массой и длиной туловища оказали существенное влияния на мясные качества потомства. Показатели мясных качеств были лучше у свинок, матери которых удовлетворяли требованиям первого бонитировочного класса по живой массе и длине туловища.

Библиографический список:

1. Канаева, Е. С. Влияние различных условий кормления свиноматок на мясные качества их потомства при достижении ими живой массы 100 кг / Е. С. Канаева // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2012. – Т.1. – С. 107-110.

2. Трухачёва, Н. В. Математическая статистика в медико–биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Н. В. Трухачева. – М. : ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 384 с.
3. Ухтверов, А. М. Гематологические показатели молодняка свиней, выращенного в неодинаковых условиях кормления и содержания / А. М. Ухтверов, М. П. Ухтверов, Е. С. Мордвинова // Современные наукоемкие технологии. 2008. – № 4. – С. 47–48.
4. Ухтверов, А. М. Репродуктивные органы у недоразвитых ремонтных свинок / А. М. Ухтверов, М. П. Ухтверов, Е. С. Мордвинова // Зоотехния. – 2009. – № 1. – С. 32.
5. Ухтверов, А. М. Физиолого-генетические особенности разведения свиней / А. М. Ухтверов, В. С. Григорьев, Х. Б. Баймишев, А. В. Парахневич [и др.]. – Кинель, 2018.

УДК 636.2.082.13

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА МАНДОЛОНГСКОЙ ПОРОДЫ

Карамеев Сергей Владимирович, д-р с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2,

Е-mail: KaramaevSV@mail.ru

Карамеева Анна Сергеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442 Самарская область, г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2,

Е-mail: annakaramaeva@rambler.ru

Китаев Евгений Александрович, канд. с.-х. наук, доцент, директор ГБПОУ БАТ.

Е-mail: bezteh2008@rambler.ru

Ключевые слова: порода, мандолонгская, молодняк, гематологические показатели, рост, живая масса.

Проведено изучение, в рамках породиспытания, гематологических показателей молодняка мандолонгской породы, впервые завезенной в 2010 г. на территорию России в Самарскую область. Установлено, что с возрастом динамика содержания эритроцитов и концентрация в них гемоглобина носит криволинейный характер. После 12-месячного возраста содержание общего белка в крови начинает динамично снижаться, что сопровождается снижением интенсивности роста животных. Активность аминотрансфераз, наоборот, начинает повышаться с возрастом. В период с 8 до 12 мес. активность АСаТ повысилась на 14,1–16,8%, АЛаТ – на 13,6–21,2%; в период с 12 до 15 мес., активность еще повысилась, соответственно на 5,0–11,6% и 1,6–4,5%. В возрасте 18 мес. бычки и кастраты, набирают живую массу, соответственно 657,7; 590,7; 611,5 кг, что соответствует категории «супер», телки с живой массой 512,2 кг – категории «прима». Таким образом, молодняк мандолонгской породы сравнительно хорошо адаптируется к природно–климатическим условиям Самарской области.

Актуальность темы. Повышенный интерес в России к мясному скотоводству за последние годы обозначил позитивную тенденцию роста численности мясного скота наиболее популярных мировых пород (абердин–ангусской, лимузинской, герефордской, шароле, симментальской мясной), а также активное использование отечественных пород (камышцкой, казахской белоголовой). При этом следует отметить, что требования современного производства в отношении хозяйственно–полезных качеств мясного скота изменились в сторону разведения крупных животных, отвечающих на интенсивное кормление повышенным приростом мышечной ткани в раннем возрасте и накоплением жира более позднем [1, 2, 3].

В этой связи в декабре 2010 г., впервые на территорию России, в Самарскую область был завезен из Австралии мясной скот мандолонгской породы. Животные очень крупные, отличаются высокой молочностью и мясной продуктивностью. У отдельных бычков живая масса при отъеме в 8-месячном возрасте составляет 420–450 кг [4, 5, 6, 7].

Целью работы является сравнительное изучение биологических особенностей и продуктивных качеств бычков, кастратов и телок мандолонгской породы при интенсивном выращивании в природно-климатической зоне Среднего Поволжья.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в ООО СХП «Неприк» Борского района Самарской области в период с 2012 по 2017 гг. на комплексе по производству говядины.

Для опыта были сформированы 3 группы новорожденных бычков и одна группа телок по 40 голов в каждой. В возрасте 3 месяцев бычки второй группы были кастрированы традиционным открытым способом, третьей группы – бескровным способом.

Для контроля за состоянием обмена веществ, изучения морфологического и биохимического состава крови, показателей естественной резистентности у молодняка каждой группы брали кровь из яремной вены в средней трети шеи, в утренние часы до кормления животных.

Результаты исследований. Установлено, что с возрастом динамика содержания эритроцитов в крови и концентрация в них гемоглобина носит криволинейный характер. По сравнению с новорожденными, в возрасте 3 мес. содержание эритроцитов увеличилось у бычков на $0,3-0,5 \times 10^{12}/л$ (4,4-7,5%), у телок – на $0,5 \times 10^{12}/л$ (7,8%), а концентрация в них гемоглобина снизилась, соответственно на 6,8-4,8 г/л (5,3-3,8%) и 3,5 г/л (2,8%). В возрасте 8 мес. объем эритроцитов у бычков 1 группы еще увеличился на $0,3 \times 10^{12}/л$ (4,2%), у телок – на $0,3 \times 10^{12}/л$ (4,4%), а у кастратов 2 и 3 групп, после кастрации в 3-месячном возрасте, наоборот, снизился на 0,3 и $0,2 \times 10^{12}/л$ (4,2-2,8%). Концентрация гемоглобина снизилась у бычков на 6,2 г/л (5,1%), у кастратов на 8,8 и 5,7 г/л (7,1-4,6%), у телок – на 2,0 г/л (1,7%). В возрасте 12 мес. содержание эритроцитов сократилось у бычков на 6,7%, у кастратов – на 5,9-7,1%, у телок – на 6,9%, а концентрация гемоглобина повысилась, соответственно на 7,8; 7,2; 5,3 и 4,2%. При этом бычки превосходили по содержанию эритроцитов кастратов на 9,4-7,7%, телок – 4,5%, по концентрации гемоглобина, соответственно на 1,2; 1,0 и 0,5%. В возрасте 18 мес. Содержание эритроцитов было меньше, чем в 12 мес., у бычков на 7,1%, кастратов – на 10,9-9,2%, телок – на 7,5%, концентрация гемоглобина ниже, соответственно на 4,8; 6,8; 6,0; 4,7%.

Основную часть сухого вещества плазмы составляют белки. Самое низкое содержание общего белка было в крови новорожденных телят. С возрастом наблюдается увеличение содержания общего белка до 12-месячного возраста, соответственно по группам на 42,4% ($P < 0,001$), 50,1–50,7% ($P < 0,001$), 52,0% ($P < 0,001$). Самое высокое содержание общего белка (84,8 г/л) установлено у телок, которые превосходили бычков на 4,8% ($P < 0,05$), кастратов – на 4,1-3,0%.

После 12-месячного возраста содержание общего белка начинает динамично снижаться, что сопровождается снижением интенсивности роста животных. К 18-месячному возрасту разница составила, соответственно 6,6% ($P < 0,05$); 5,6–6,1% ($P < 0,05$); 7,6%. При этом телки превосходили бычков на 3,7%, кастратов – на 2,0–1,4%.

Изучение активности аминотрансфераз показало, что активность ферментов переаминирования в организме молодняка мандолонгской породы повышается с возрастом (табл. 1).

В период с 8 до 12 мес. активность АСаТ повысилась, соответственно по группам на 0,21 ммоль/ч×л (15,1%; $P < 0,05$), 0,21 (16,8%), 0,21 (16,0%), 0,17 ммоль/ч×л (14,1%; $P < 0,01$), АЛаТ – на 0,09 ммоль/ч×л (13,6%; $P < 0,05$), 0,11 (19,3%), 0,11 (18,3%; $P < 0,05$), 0,11 ммоль/ч×л (21,2%; $P < 0,001$); в период с 12 до 15 мес., соответственно активность АСаТ повысилась на 0,08 ммоль/ч×л (5,0%), 0,13 (8,9%), 0,11 (7,2%), 0,16 ммоль/ч×л (11,6%), активность АЛаТ, наоборот, снизилась на 0,03 ммоль/ч×л (4,0%), 0,02 (2,9%), 0,03 (4,2%), 0,01 ммоль/ч×л (1,6%).

Таблица 1

**Динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови
у молодняка с возрастом, моль/ч×л**

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Новорожденные				
АСаТ	0,88±0,03	0,87±0,04	0,88±0,04	0,85±0,02
АЛаТ	0,41±0,02	0,42±0,01	0,42±0,02	0,39±0,03
Возраст 8 месяцев				
АСаТ	1,39±0,04	1,25±0,07	1,31±0,05	1,21±0,03
АЛаТ	0,66±0,02	0,57±0,05	0,60±0,03	0,52±0,01
Возраст 12 месяцев				
АСаТ	1,60±0,06	1,46±0,09	1,52±0,05	1,38±0,04
АЛаТ	0,75±0,04	0,68±0,08	0,71±0,04	0,63±0,02
Возраст 15 месяцев				
АСаТ	1,68±0,09	1,59±0,13	1,63±0,11	1,54±0,07
АЛаТ	0,72±0,06	0,66±0,07	0,68±0,08	0,62±0,04
Возраст 18 месяцев				
АСаТ	1,52±0,10	1,46±0,12	1,48±0,09	1,41±0,05
АЛаТ	0,67±0,05	0,60±0,08	0,63±0,06	0,59±0,03

В мясном скотоводстве масса животных является одним из важных показателей, так как с ней связано количество получаемой продукции. Этот показатель достаточно объективен, легко поддается учету, характеризует уровень кормления, характер племенной работы и эффективность селекции со стадом, или породой в целом. При завозе породы в регион с кардинально различными природно–климатическими и кормовыми условиями, очень важно знать, как изменится динамика живой массы животных в разные возрастные периоды, чтобы в соответствии с этим установить нормы кормления разных половозрастных групп и разработать технологию производства говядины.

В силу того, что мандолонгская порода является одной из крупных в мясном скотоводстве, телята рождались также крупные (табл. 2).

Таблица 2

Динамика живой массы молодняка с возрастом, кг

Возрастной период, мес.	Группа			
	1	2	3	4
Новорожденные	49,6±0,63	49,3±0,78	49,8±0,59	44,8±0,67
3	156,8±1,42	156,1±1,76	157,5±1,80	118,9±1,54
8	357,1±4,18	322,4±5,23	334,4±4,63	263,8±3,98
12	494,4±6,54	445,8±7,11	462,6±5,96	370,5±6,32
15	584,2±8,46	521,9±9,34	540,8±7,88	445,3±7,59
18	657,7±10,87	590,5±11,42	611,5±10,21	512,2±9,76

В возрасте 18 мес., бычки и кастраты, набирают живую массу, соответственно 657,7; 590,5; 611,5 кг, что соответствует категории молодняка сдаваемого на мясо – «супер», телки с живой массой 512,2 кг – категории «прима». Разница по живой массе между бычками и кастратами составляет 67,2 и 46,2 кг (11,4–7,6%; $P<0,001-0,01$), телками – 145,5 кг (28,4%; $P<0,001$).

Закключение. Таким образом, в природно–климатической зоне Среднего Поволжья для увеличения производства говядины рекомендуется разводить мандолонгскую породу мясного скота австралийской селекции. Для получения более тяжеловесных туш и тяжелого кожевенного сырья откорм лучше проводить до 18–месячного возраста. При этом выращивание молодняка, независимо от пола и физиологического состояния, позволяет получить высококачественную, биологически полноценную говядину, отвечающую современным требованиям рынка.

Библиографический список

1. Левахин, В. И. Адаптация и мясная продуктивность бычков различных пород / В. И. Левахин, М. М. Поберухин, Б. А. Саркенов // Зоотехния. – 2014. – №6. – С. 23-25.
2. Тагиров, Х. Х. Изменение промеров тела и особенности экстерьера молодняка черно-пестрой породы и ее помесей с породой обрак / Х. Х. Тагиров, Л. А. Гильмияров, И. В. Миронова // Известия Оренбургского ГАУ. – 2011. – №1(29). – С. 85-87.
3. Иргашев, Т. А. Мясная продуктивность бычков абердин-ангусской породы и их гибридов с зебу индубразил / Т. А. Иргашев, В. И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №3(47). – С. 101-103.
4. Карамаев, С. В. Мандолонгская порода – впервые в России / С. В. Карамаев, Х. С. Матару, Е. А. Китаев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №3(27). – С. 99-102.
5. Карамаев, С. В. Научное и практическое обоснование использования мандолонгской породы для повышения производства говядины и улучшения мясных качеств отечественных пород скота / С. В. Карамаев, Х. С. Матару, Е. А. Китаев [и др.] // Депонировано в ВНИИЦ; – М.: ВНИПАОАСУ, 2015. – 16 с.: ОЦО2604И5В. – № ГР 01.201376402.
6. Матару, Х. С. Рост и развитие молодняка мандолонгской породы крупного рогатого скота / Х. С. Матару, С. В. Карамаев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №1. – С. 78-81.
7. Карамаев, С. В. Мандолонгская порода скота – впервые в России : монография / С. В. Карамаев, Х. С. Матару, Х. З. Валитов, А. С. Карамаева. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – 185 с.

УДК 636.22/28.034

ВЛИЯНИЕ СЕНАЖА ИЗ ЛЮЦЕРНЫ И КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В РАЦИОНЕ КОРОВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА И СЫРА

Карамаева Анна Сергеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: annakaramaeva@rambler.ru

Карамаев Сергей Владимирович, д-р. с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: KaramaevSV@mail.ru

Соболева Наталья Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.

460795 Оренбургская область, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.

Е-mail: natalya.soboleva12@mail.ru

Ключевые слова: сенаж, люцерна, козлятник восточный, молоко, сыр.

Основной целью исследований является изучить влияние сенажа из разных бобовых кормовых культур на химический состав и технологические свойства молока коров при сыроделии. Сенаж был приготовлен из зеленой массы люцерны и козлятника восточного скошенных в фазу цветения. Исследования проводили на полновозрастных коровах черно-пестрой породы. Изучение питательности и качества готового корма показало, что сенаж из козлятника восточного был не хуже, чем из люцерны. При скормливании в количестве 40% по питательности от состава рациона, установлено, что в молоке коров, получавших сенаж из козлятника восточного, было ниже содержание сухого вещества, жира, белка, казеина и кальция, от массовой доли которых зависит качество казеинового сгустка и пригодность молока для производства твердых сортов сыра. Готовые сыры при этом медленнее созревали, а кислотность сырной массы была более высокой. Поэтому, при производстве молока для сыроделия, для кормления коров лучше использовать сенаж из люцерны.

Актуальность темы. Из-за существующего дефицита протеина в кормах для высокопродуктивных коров предприятия недополучают до 30–35% молока. Решение данной проблемы можно обеспечить увеличением в структуре кормового клина бобовых трав. Возникает необходимость расширить набор высокобелковых культур пригодных для возделывания в данных регионах с резкоконтинентальным климатом. В связи с этим перспективной кормовой культурой может стать козлятник восточный [1, 4, 6].

Козлятник восточный, или галега восточная (*Galega orientalis*) благодаря холодоустойчивости, раннеспелости, долголетию (12–15 лет) и высокому генетическому потенциалу продуктивности (250–380 ц/га) вызывает большой интерес у работников животноводства [2, 3].

Основным недостатком данной культуры является то, что зеленая масса козлятника плохо силосуется из-за низкого содержания сахара, кроме того в ней низкое содержание кальция, что оказывает негативное влияние на сыропригодность молока при кормлении коров. Одним из приемов повышения эффективности использования козлятника в кормлении животных, является приготовление сенажа с применением консервантов [4, 5].

Цель исследований – сравнительная оценка влияния сенажа из разных бобовых кормовых культур с биологическим консервантом «Веленол» на химический состав и технологические свойства молока коров при сыроделии.

Материал и методика исследований. На Южном Урале и Среднем Поволжье для приготовления кормов традиционной культурой из семейства бобовых является люцерна посевная. Поэтому для сравнительного изучения с козлятником восточным выбрана именно эта культура. Приготовление сенажа проводилось по общепринятым технологиям. С целью повышения силосуемости и качества силоса из люцерны и козлятника было проведено подвяливание зеленой массы до влажности 65–68% и внесение биологического консерванта «Веленол» (150 г/т) при закладке в траншеи.

Исследования проводили на коровах третьей лактации черно-пестрой породы. При переводе в цех раздоя были сформированы 2 группы животных, по 15 голов в каждой: I группа (контрольная) – коровы в рационе получали сенаж из люцерны, II группа – сенаж из козлятника восточного. Рацион кормления коров был сенажно-силосный и состоял по питательности на 40% из сенажа изучаемых культур и 17% из кукурузного силоса. Опытный период продолжался 90 дней. За три дня до окончания опытного периода, ежедневно использовали молоко суточного удоя коров контрольной и опытных групп для изготовления сыра типа «Российский». Химический состав и технологические свойства молока, качество сыра определяли в молочной лаборатории ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.

Результаты исследований. Сенаж, заложенный в фазе цветения из козлятника и люцерны соответствовал требованиям ГОСТа 10243–2000 и по содержанию основных питательных веществ был практически равнозначным.

По уровню pH сенаж соответствовал требованиям I класса. Абсолютное содержание органических кислот было практически одинаковым (5,11–5,38%), но в сенаже из козлятника содержание молочной кислоты было ниже, чем в люцерновом на 25,2%, а уксусной выше на 24,9%. Следует отметить, что в сенаже из козлятника и люцерны отмечено незначительное наличие масляной кислоты (0,6–0,3%).

Скармливание коровам сенажа из изучаемых кормовых культур по-разному отразилось на химическом составе молока (табл. 1).

Установлено, что при скармливании коровам сенажа из люцерны, по сравнению с козлятниковым, содержание сухого вещества в молоке было выше, соответственно на 0,20%, массовая доля жира (МДЖ) – на 0,05%, массовая доля белка (МДБ) – на 0,07% ($P < 0,01$), молочного сахара – на 0,02%, золы – на 0,06% ($P < 0,001$), в том числе кальция – на 4,2 мг% (3,5%; $P < 0,05$).

При производстве твердых сортов сыра основным технологическим показателем молока является содержание казеина и кальция. В молоке, коров получавших сенаж из козлятника, содержание казеина было ниже, чем в I группе, соответственно

на 0,15% ($P<0,001$), а содержание сывороточных белков, наоборот выше на 0,08% ($P<0,001$). Сывороточные белки (альбумины и глобулины) не свертываются под действием сычужного фермента, тем самым ухудшая технологические свойства молока при сыроделии.

Таблица 1

Химический состав и физические свойства молока

Показатель	Группа	
	I	II
Сухое вещество, %	12,21±0,08	12,01±0,07
МДж, %	3,69±0,02	3,64±0,03
МДБ, %	3,17±0,01	3,10±0,02
в т.ч. казеин, %	2,56±0,01	2,41±0,01
сывороточные белки, %	0,61±0,01	0,69±0,01
Молочный сахар, %	4,61±0,05	4,59±0,04
Зола, %	0,74±0,01	0,68±0,01
Кальций, мг%	124,5±0,99	120,3±0,94
Фосфор, мг%	103,4±0,95	99,6±0,89
Титруемая кислотность, °Т	17,2±0,29	17,6±0,33
Активная кислотность, рН	6,58±0,21	6,48±0,24
Плотность, °А	28,8±0,03	28,3±0,05
Число соматических клеток, тыс./см ³	159,4±12,5	178,7±13,9
Термостабильность, мин	72,8±2,8	64,6±3,0

Согласно методике, разработанной А. П. Белоусовым [8], молоко подразделяется на три типа: I тип – продолжительность образования сгустка до 15 мин, II тип – 15-40 мин, III тип – более 40 мин. Лучшим для приготовления твердых сортов сыра является молоко II типа (табл. 2).

Таблица 2

Технологические свойства молока при сыроделии

Показатель	Группа	
	I	II
Продолжительность свертывания сычужным ферментом, мин	30,6±1,4	34,8±1,7
в т.ч. фаза коагуляции, мин	23,4±1,1	26,9±1,4
фаза гелеобразования, мин	7,2±0,5	7,9±0,8
Продолжительность обработки сгустка, мин	57,8±2,4	61,4±2,7
Отход сухого вещества в сыворотку, %	53,1±0,5	54,6±0,8
Соотношение фракций сгусток : сыворотка, %	35:65	32:68
Плотность казеинового сгустка, г/см ²	2,49±0,02	2,30±0,03
Влагоудерживающая способность сгустка, %	58,8±0,20	55,9±0,29
Расход цельного молока на получение 1 кг зрелого сыра, кг	10,8±0,22	11,7±0,21

Установлено, что молоко коров II группы, получавших сенаж из козлятника, свертывалось в течение 34,8 мин, что больше, по сравнению со II группой – на 4,2 мин (13,7%). При этом фаза коагуляции была дольше, соответственно на 3,5 мин (15,0%), фаза гелеобразования – на 0,7 мин (9,7%).

При обработке сгустка потери сухого вещества с сывороткой составили 54,6% (II гр.) и 53,1% (I гр.). В результате выход сгустка во II группе составил 32%, что меньше, по сравнению с молоком коров I гр., на 3%.

Из молока коров опытных групп были изготовлены сыры типа «Российский» с высокой температурой второго нагревания (табл. 3).

За 2 мес., когда сыры находились на созревании, их масса за счет испарения влаги уменьшилась на 5,5; 5,9%. Наибольшее содержание сухого вещества (67,7%) было в сырах из молока коров I гр., что выше по сравнению со II гр. на 6,3% ($P<0,001$). Несмотря на то,

что наибольшее содержание сырого протеина было в сенаже из козлятника, массовая доля белка в сыре из молока коров II гр. была меньше, чем в I гр. на 2,7% ($P<0,001$), массовая доля жира, соответственно на 5,1% ($P<0,001$).

Таблица 3

Качество сыра		
Показатель	Группа	
	I	II
Массовая доля сухого вещества, %	67,7±0,31	61,4±0,34
Массовая доля влаги, %	32,3±0,19	38,6±0,21
Массовая доля белка, %	34,8±0,12	32,1±0,15
Массовая доля жира, %	42,6±0,24	37,5±0,19
Содержание кальция, мг/100 г	1197±75,8	972±68,7
Содержание фосфора, мг/100 г	812±43,4	649±34,9
Степень зрелости по Шиловичу, °Ш	145,9±6,0	137,4±6,5
Кислотность, °Т	218,6±0,8	232,5±1,3

Степень зрелости сыра, определяется по методике Шиловича, которая характеризует его буферные свойства, наиболее высокой была в образцах I гр. (145,9°Ш) и была выше, чем во II гр. на 8,5°Ш (6,2%).

Закключение. Лучшим по качеству, которое характеризуется структурой органических кислот, был сенаж из люцерны. При введении в рацион коров, меньше всего соответствовало по сыропригодности молоко, при скармливании сенажа из козлятника восточного. В результате качество сгустка было хуже, в сыре снижалось содержание сухого вещества, белка, жира и кальция, головки сыра медленнее созревали, кислотность сырной массы была выше. Из этого следует, что при производстве молока для сыроделия в рационе коров лучше использовать сенаж из люцерны.

Библиографический список

1. Карамаев, С. В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока : монография / С. В. Карамаев, Е. А. Китаев, Х. З. Валитов. – Самара : РИЦ СГСХА. 2009. – 252 с.
2. Соболева, Н. В. Качество твердых сортов сыра в зависимости от породы коров и сезона года / Н. В. Соболева, А. В. Кузнецов, С. В. Карамаев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2010. – №3(19). – С. 108-113.
3. Зудилин, С. Н. Агроэкологическая оценка козлятника восточного в лесостепи Среднего Поволжья / С. Н. Зудилин, А. С. Петрушкина // Кормопроизводство. – 2007. – №2. – С. 17-19.
4. Карамаев, С. В. Качество сыра в зависимости от вида кормовых культур в рационе коров / С. В. Карамаев, Н. В. Соболева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – №1(29). – С. 102-103.
5. Соболева, Н. В. Влияние сенажа с разной долей козлятника восточного в составе на технологические свойства молока коров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №1. – С. 95-98.

УДК 636.4.084.5.

ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ КОРМА В КОРМЛЕНИИ КОРОВ

Константинов Виктор Алексеевич, д-р с.-х. наук, руководитель межрайонного консультационного центра «Ставропольский».

E-mail: konst1303@yandex.ru

Зайцев Владимир Владимирович, д-р биол. наук, профессор кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Zai.Vladimir@rambler.ru

Ключевые слова: экструдированный корм, молоко, корова

В статье приводятся результаты исследований по использованию экструдированных комбикормов-концентратов в кормлении новотельных коров. При этом было выяснено, что использование метода экструдирования при обработке зерна овса, ячменя и бобов полножирной сои позволяет увеличить в них, по сравнению с натуральным зерном, весь комплекс питательных веществ (количество обменной энергии, содержание сухого вещества, сырого и переваримого протеина, БЭВ, сахара и, наоборот, снизить содержание сырой клетчатки). Включение в рацион новотельных коров экструдированного комбикорма-концентрата КК-60-34 способствует более интенсивному раздоя новотельных коров, активизации микрофлоры рубца, что сопровождается повышенным синтезом молока даже после прекращения дачи комбикорма КК-60-34 в течение двух недель. Экономические расчеты показали, что наиболее выгодно использовать в кормлении новотельных коров при раздое экструдированный комбикорм-концентрат КК-60-34. Это позволяет увеличить доход на 3450 рублей на 1 голову в месяц.

Важнейшим условием повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, реализации их генетического потенциала, сохранения здоровья и получения высококачественной продукции животноводства считается создание прочной кормовой базы, позволяющей сбалансировать рационы по основным питательным, минеральным и биологически активным веществам [4].

Проблемами современного животноводства остается повышение продуктивности и удешевление продукции за счет более высокой эффективности использования питательных веществ корма. Этого можно достичь путем повышения обмена веществ организма животного и обменной энергии корма, увеличения трансформации питательных веществ корма в продукцию за счет применения новых технологий подготовки кормов к скармливанию [1, 2, 3, 5].

В связи с этим нами были разработаны принципиально новые рецепты комбикормов-концентратов для новотельных коров, в которых зерновую и белковую составляющую подвергали методу экструдирования. В этом методе обработки кормов перед скармливанием есть определенный эффект. Дело в том, что в процессе экструдирования кормов усвояемость питательных веществ резко повышается в результате набухания и разрыва оболочек растительных клеток, происходит денатурация белков. Продукт приобретает мелкопористую, легкоусвояемую для пищеварительной системы структуру. Все это происходит в корме в результате интенсивной и короткой обработки зерна высокой температурой и давлением. При этом сложные структуры белков и углеводов распадаются на более простые, клетчатка на вторичный сахар, крахмал на простые сахара. За короткое время обработки зерна белок не успевает коагулировать, в результате сохраняются витамины и питательные свойства продукта. За счет резкого падения давления при выходе разогретой массы зерна происходит «взрыв» (увеличение объема) продукта, что делает его более доступным ферментам желудочно-кишечного тракта животных, тем самым повышается усвояемость обработанного корма.

Для наглядности влияния на обрабатываемые корма, приведем сравнительные характеристики углеводного состава основных зерновых ингредиентов, до и после экструдирования, в % от сухого вещества.

Таблица 1

Углеводный состав до и после экструдирования

Ингредиенты	Крахмал	Декстрины	Сахара
Ячмень	50,5	6,4	5,6
Ячмень экструдированный	11,8	39,9	9,6
Пшеница	46,5	4,8	5,3
Пшеница экструдированная	18,2	20,3	9,8
Горох	25,8	5,6	3,1
Горох экструдированный	15,6	8,6	3,5

Из данных таблицы видно, что после экструзионной обработки практически вдвое увеличивается питательная ценность кормов. Скармливание дойным коровам белково-экструдированных кормов позволит улучшить полноценность их питания, повысить уровень продуктивности и качественные показатели молочной продукции.

Экструзия резко снижает расщепление белка в рубце, в целом улучшает аминокислотный состав кормовых масс (химуса) в тонком отделе кишечника и одновременно снижает образование аммиака, что способствует значительному удержанию дополнительного азота в организме коров и следовательно, дополнительному белковому синтезу (молока и мяса).

Введение экструдированных кормов в рационы молочных коров, особенно высокопродуктивных, с их повышенным обменом веществ, уменьшает проблемы дисфункции рубца (ацидоз, руминит, паракератоз, хромоту), связанные с традиционным потреблением концентратов с высоким уровнем крахмала, при этом улучшает энергонасыщенность рациона и повышает содержание белка.

В связи с этим целью наших исследований было повысить молочную продуктивность новотельных коров голштинизированной чёрно-пёстрой породы при раздое, путём введения в их рацион экструдированных кормов.

Для решения поставленных задач проведён научно – хозяйственный опыт на 72 коровах чёрно-пёстрой породы.

Научно-хозяйственный опыт провели по следующей схеме (табл.2).

Таблица 2

Схема научно-хозяйственного опыта

Период опыта	Группа	Количество животных, голов	Схема кормления
Уравнительный	контрольная	36	Основной рацион (ОР): сенаж вико-овсяной, силос кукурузный, сено люцерновое, свекло-вичная патока, пшеница, ячмень, овес, горох, БВМД, мел, соль
	опытная	36	
Главный	контрольная	36	ОР
	опытная	36	В составе ОР: сенаж вико-овсяной, силос кукурузный, сено люцерновое, свекло-вичная патока, белково-экструдированный корм КК-60-34 для новотельных коров

Подготовка, смешивание, кратность раздачи кормов и нормирование суточного кормления осуществлялось по технологии производства, принятой на ЗАО "Луначарск". Срок проведения опыта 30 календарных дней.

Учет молочной продуктивности проводили в начале и в конце опыта по данным контрольных доений. Доступ животных к воде – свободный.

Экспериментальный комбикорм-концентрат отличался от контрольного тем, что в его состав были включены экструдированные ячмень (41 %), горох (10 %) и соя (7 %), что привело к увеличению сухого вещества, сырого и переваримого протеина, сахара, фосфора, кальция. Экструзионная обработка концентрированных

Больших отличий по питательным веществам рационов контрольной и опытной групп не наблюдалось.

В главный период опыта при кормлении животных разными комбикормами – концентратами показатели молочной продуктивности и содержание жира и белка в молоке имели некоторые различия. Так, по сравнению с контрольной группой, в опытной группе увеличился среднесуточный удой на одну голову на 3,5 кг (12,3%), жирность молока в обеих группах на конец опыта составила 4,0%, но за счет увеличения продуктивности, суточное количество молочного жира, получаемое от каждого животного опытной группы увеличилось на 140 г, а у коров контрольной группы количество молочного жира осталось на прежнем уровне.

Таблица 3

Молочная продуктивность подопытных коров в главный период опыта (n=36)

Показатели	Группа	
	опытная	контрольная
Суточный удой фактической жирности, кг (начало опыта)	28,5	28,0
Суточный удой фактической жирности, кг (конец опыта)	32,0	28,0
Разница, +;– (кг)	+3,5	0,0
Содержание жира в молоке, % (начало опыта)	4,0	4,0
Содержание жира в молоке, % (конец опыта)	4,0	4,0
Разница, +;– (%)	0,0	0,0
Суточное количество молочного жира, г (начало опыта)	1140	960
Суточное количество молочного жира, г (конец опыта)	1280	960
Разница, +;– (г)	+140	0,0
Содержание белка в молоке, % (начало опыта)	2,99	3,00
Содержание белка в молоке, % (конец опыта)	3,11	3,04
Разница, +;– (%)	+0,12	+0,04
Суточное количество молочного белка, г (начало опыта)	852	720
Суточное количество молочного белка, г (конец опыта)	995	730
Разница, +;– (г)	+143	+10

В главный период опыта в молоке опытной группы животных отмечалось увеличение содержания белка, по сравнению с контрольной группой. Суточное количество молочного белка, полученного от одного животного в конце опыта в опытной группе увеличилось на 143 г, по сравнению с началом опыта, в то время как в контрольной группе лишь на 10 г.

Экономическая эффективность использования в рационе новотельных коров экструдированного комбикорма–концентрата КК–60–34 представлена в таблице 4.

Таблица 4

Эффективность использования в рационе новотельных коров экструдированного комбикорма–концентрата КК–60–34 (в расчете на 1 голову)

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Период кормления, суток	30	30
Суточный объем рациона, кг	49,3	44,1
Потреблено всех видов кормов, ц	14,79	13,23
Стоимость потребленных кормов, руб.	3390*	4380*
Надоено молока за главный период опыта, ц	7,20	9,60
Выручка от реализации молока, с учётом дотации (2,5 руб/кг), руб. (1 ц = 1600 руб)	1800+11520=13320	2400+15360=17760
Затраты средств, руб.: – на 1 голову – на 1ц молока	590+3390=3980 471	590+4380=4970 456
Получено прибыли, руб.: –на 1 голову	13320–3980=9340	17760–4970=12790
Доход, руб: +;–		+3450

* цены на сырьё и продукцию 2013 года

Расчеты, приведенные в таблице 6 показывают, что несмотря на увеличение затрат на одно животное, наиболее эффективно включать в состав рациона кормления новотельных коров экструдированный комбикорм–концентрат КК–60–34. Такое кормление положительно отразилось на молочной продуктивности при раздое коров и соответственно на выручке от реализации полученного молока. Доход за период опыта (30 дней) в опытной группе составил 3450 рублей на животное.

Закключение. В результате проведённых исследований можно сделать заключение, что использование метода экструдирования при обработке зерна овса, ячменя и бобов полножирной сои позволяет увеличить в них, по сравнению с натуральным зерном, весь комплекс питательных веществ (количество обменной энергии, содержание сухого вещества, сырого и переваримого протеина, БЭВ, сахара и, наоборот, снизить содержание сырой клетчатки).

Включение в рацион новотельных коров экструдированного комбикорма–концентрата КК–60–34 способствует более интенсивному раздое новотельных коров, активизации микрофлоры рубца, что сопровождается повышенным синтезом молока даже после прекращения дачи комбикорма КК–60–34 в течение двух недель.

Экономические расчеты показали, что наиболее выгодно использовать в кормлении новотельных коров при раздое экструдированный комбикорм–концентрат КК–60–34. Это позволяет увеличить доход на 3450 рублей на 1 голову в месяц.

Библиографический список

1. Швецов, Н. Н., Молочная продуктивность коров при кормлении кормосмесями с проращенными экструдированными зерновыми компонентами // Н. Н. Швецов, М. Ю. Иевлев / Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 31. – С. 208-211.
2. Шевченко, Н. И. Использование питательных веществ рационов коровами чёрно-пёстрой породы // Н. И. Шевченко / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. – Т. 3. – № 35-1. – С. 105-108.
3. Швецов, Н. Н. Использование проращенных экструдированных зерновых кормов в кормосмесях для дойных коров // Н. Н. Швецов, М. Ю. Иевлев / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – Т. 3. – № 3. – С. 56-58.
4. Афанасьев, В. А. Современное состояние и перспективы развития комбикормовой промышленности российской федерации / В. А. Афанасьев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3. – С. 116-124.
5. Ляпченков, В. А. Эффективное кормление высокопродуктивного молочного стада // В. А. Ляпченков, А. И. Артюхов, А. Е. Сорокин // Зоотехния. – 2014. – № 6. – С. 8-9.

УДК 636.598

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ЛЕВИСЕЛ СВ ПЛЮС НА РЕЗУЛЬТАТЫ УБОЯ МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ

Корниенко Ирина Геннадьевна, аспирант, ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.
641300, Курганская область, с. Лесниково.
E-mail:nauka007@mail.ru

Ключевые слова. Гусята, комбикорм, Левисел СВ плюс, живая масса, прирост, мясная продуктивность, потрошенная тушка, мышечная ткань

Изучено влияние кормовой добавки Левисел СВ плюс на показатели мясной продуктивности гусят–бройлеров. Установлено, что гусята–бройлеры, потреблявшие в составе комбикорма Левисел в дозировке 1000 г/т, отличались наилучшей мясной продуктивностью и характеризовались большим выходом потрошенной тушки, съедобных частей, мышечной ткани и бедренных мышц.

Для сбалансирования рационов сельскохозяйственных животных и птицы, кроме традиционных питательных и минеральных веществ получили широкое применение пробиотики – биологические препараты, представляющие собой стабилизированные культуры симбионтных микроорганизмов или продукты их ферментации. Актуальность использования пробиотических препаратов обусловлена, прежде всего, их биологическим спектром действия на организм. Попадая в желудочно–кишечный тракт, активно размножаясь, пробионты осуществляют неспецифический контроль за численностью условно – патогенной микрофлоры, вытесняют её из состава кишечной популяции и сдерживают проявление факторов патогенности у её представителей. В настоящее время пробиотические препараты широко используют в практике животноводства для улучшения процессов пищеварения и с целью стимуляции роста; устранения расстройств желудочно–кишечного тракта, коррекции нормальной микрофлоры кишечника; стимуляции местной иммунной защиты и повышения неспецифической резистентности организма [1–7].

Исследования выполнены на базе ООО «Племенной завод «Махалов» на 3000 гусятах–бройлерах, разделенных в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 1000 голов суточных гусят. Срок выращивания составил 60 суток. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковые.

В таблице 1 приведена схема проведения научно–хозяйственного опыта.

Таблица 1

Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	1000	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	1000	ПК, содержащий Левисел SB плюс в дозе 500 г/т комбикорма
2 опытная	1000	ПК, содержащий Левисел SB плюс в дозе 1000 г/т комбикорма

Левисел SB плюс – кормовая добавка для животных и птицы. Организация-производитель: компания «Лаллеманд» (Великобритания). Дрожжевой пробиотик Левисел SB Плюс представляет собой микрокапсулированные живые дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* boulardii (I1079) с активностью не менее 2×10^9 КОЕ/г, покрытые защитной оболочкой из жирных кислот, которая предотвращает воздействие механических, температурных факторов на живую дрожжевую культуру при кормопроизводстве, включая гранулирование.

В процессе выращивания гусей для изучения изменения живой массы проводили индивидуальное взвешивание гусят в суточном возрасте, а затем через каждые 10 суток (таблица 2).

Таблица 2

Динамика живой массы гусят, г ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Возраст, суток	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
1	90,90 $\pm$ 1,43	90,80 $\pm$ 1,47	90,90 $\pm$ 1,45
10	575,26 $\pm$ 8,03	587,30 $\pm$ 8,07	589,42 $\pm$ 8,05
20	1268,20 $\pm$ 18,70	1306,60 $\pm$ 18,99	1325,00 $\pm$ 18,52*
30	2414,60 $\pm$ 35,60	2512,80 $\pm$ 35,41*	2556,28 $\pm$ 34,45**
40	2978,20 $\pm$ 29,58	3070,00 $\pm$ 31,16*	3110,32 $\pm$ 34,07**
50	3396,32 $\pm$ 48,86	3530,38 $\pm$ 43,55*	3589,90 $\pm$ 47,15**
60	3914,00 $\pm$ 54,44	4071,16 $\pm$ 51,60*	4133,78 $\pm$ 54,53**
Валовой прирост	3823,10 $\pm$ 54,34	3980,36 $\pm$ 52,17*	4042,88 $\pm$ 54,47**
Среднесуточный прирост	63,72 $\pm$ 0,89	66,34 $\pm$ 0,87*	67,38 $\pm$ 0,91**

*P < 0,05; **P < 0,01

В начале эксперимента живая масса гусят–бройлеров всех групп была одинаковой. В дальнейшем, с возрастом происходило изменение живой массы. В конце анализируемого периода (возраст 60 суток) живая масса гусят–бройлеров контрольной группы была меньше в сравнении с 1 опытной на 157,16 г, или 4,11 % ($P<0,05$), со 2 опытной – на 219,78 г, или 5,62 % ($P<0,01$). Валовой и среднесуточный прирост живой массы гусят–бройлеров контрольной группы был меньше, чем у птицы 1 опытной на 4,11 % ($P<0,05$), 2 опытной – на 5,75 % ($P<0,01$). Анализируя полученные в ходе эксперимента данные, можно сделать вывод, что по показателю живая масса, особи опытных групп превосходили контроль. Показатели живой массы, среднесуточный и валовой приросты были наибольшими у гусят–бройлеров, потреблявших в составе комбикорма добавку Левисел, однако на этом фоне лучший рост отмечен у гусят 2 опытной группы, получавшей дозировку добавки 1000 г/т корма.

Для выявления влияния различных дозировок добавки Левисел на мясную продуктивность гусят в конце выращивания провели убой и сделали анатомическую разделку тушек. В таблице 3 приведены результаты убоя гусят–бройлеров.

Таблица 3

Результаты убоя гусят–бройлеров, г ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная масса	3933,33 $\pm$ 88,19	4072,00 $\pm$ 64,17	4166,67 $\pm$ 88,19
Масса п/потрошеной тушки	3156,60 $\pm$ 71,82	3292,79 $\pm$ 56,99	3420,57 $\pm$ 88,08
Выход п/потрошеной тушки, %	80,25 $\pm$ 0,14	80,86 $\pm$ 0,28	82,08 $\pm$ 0,39*
Масса потрошеной тушки	2282,00 $\pm$ 60,23	2413,00 $\pm$ 49,76	2501,67 $\pm$ 77,05
Выход потрошеной тушки, %	58,01 $\pm$ 0,29	59,25 $\pm$ 0,31*	60,02 $\pm$ 0,59*

* $P < 0,05$

Наиболее высокая предубойная масса была во 2 опытной группе составила 4116,67 г, что на 233,34 г, или 5,93 % больше, чем в контроле. В 1 опытной группе предубойная масса больше на 138,67 г, или на 3,53 %, по сравнению с контрольной. Масса полупотрошеной тушки оказалась наименьшей в контрольной группе, по сравнению с 1 опытной на 136,19 г, или 4,31 %, в сравнении со 2 опытной – на 263,97 г, или 8,36 %. Выход полупотрошеной тушки в контроле был меньше, чем в опытных на 0,61 и 1,83 % ($P<0,05$). Масса потрошеной тушки у гусят из контрольной группы оказалась легче тушек гусят 1 опытной на 131 г, или 5,74 %, 2 опытной – на 219,67 г, или 9,63 %. Выход потрошеной тушки в контрольной группе был наиболее низкий и по сравнению с опытными группами меньше на 1,24 % ($P<0,05$) и 2,01 % ($P<0,05$) соответственно.

Результаты анатомической разделки гусят – бройлеров представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты анатомической разделки гусят–бройлеров, г ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса съедобных частей	2153,92 $\pm$ 66,24	2310,27 $\pm$ 48,58	2418,86 $\pm$ 69,50*
Масса несъедобных частей	1233,41 $\pm$ 8,31	1206,73 $\pm$ 14,21	1231,14 $\pm$ 27,05
Мышцы всего:	1150,00 $\pm$ 45,80	1240,67 $\pm$ 41,46	1313,00 $\pm$ 60,67
в.т.ч. грудные	287,33 $\pm$ 9,40	300,00 $\pm$ 9,17	323,00 $\pm$ 17,62
бедренные	263,33 $\pm$ 7,69	286,33 $\pm$ 2,85*	291,33 $\pm$ 4,67*
голени	229,67 $\pm$ 8,41	247,67 $\pm$ 10,27	262,67 $\pm$ 14,89
Соотношение, %:			
грудных мышц ко всем мышцам	25,00 $\pm$ 0,23	24,19 $\pm$ 0,07*	24,58 $\pm$ 0,31
съедобных частей к несъедобным	174,59 $\pm$ 4,40	191,42 $\pm$ 2,15*	196,42 $\pm$ 1,43**

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$

По количеству съедобных частей в тушке гусята контрольной группы уступали аналогам из 1 опытной на 7,26 %, из 2 опытной – на 12,30 % ($P<0,05$). По массе несъедобных частей в тушке гусята из опытных групп были меньше контрольных на 2,16 и 0,18 % соответственно. По выходу мышечной ткани гусята контрольной группы были меньше опытных на 7,88 % и 14,17 % соответственно.

Количество грудных мышц в контроле было меньше на 12,67 г, или 4,41 % и на 35,67 г, или 12,41 %, чем в 1 и 2 опытных группах соответственно. Количество бедренных мышц в контрольной группе было меньше, чем в 1 опытной на 23,00 г, или 8,73 % ($P<0,05$), во 2 опытной – на 28,00 г, или 10,63 % ($P<0,05$). Мышц голени так же было меньше в контрольной группе, чем в 1 опытной на 18,00 г, или 7,84 %, во 2 опытной – на 33,00 г, или 14,37 %. Соотношение грудных мышц ко всем мышцам в тушках гусят 1 опытной группы было меньше, чем в контроле на 0,81 % ($P<0,05$), а во 2 опытной – на 0,42 %. По соотношению съедобных частей тушки к несъедобным гусята контрольной группы уступали тушкам 1 опытной на 16,83 % ($P<0,05$), 2 опытной – на 21,83 % ($P<0,01$).

Анализируя полученные в ходе эксперимента данные, можно сделать вывод, что показатели живой массы, среднесуточный и валовой приросты были наибольшими у гусят-бройлеров, потреблявших в составе комбикорма добавку Левисел, однако на этом фоне лучший рост отмечен у гусят 2 опытной группы, получавшей дозировку добавки 1000 г/т корма. Кроме того, гусята-бройлеры, потреблявшие в составе комбикорма Левисел в дозировке 1000 г/т, отличались наилучшей мясной продуктивностью и характеризовались большим выходом потрошеной тушки, съедобных частей, мышечной ткани и бедренных мышц.

Библиографический список

1. [Ленкова, Т.](#) Больше полезной микрофлоры с пробиотиком / Т. [Ленкова](#), Т. Егорова, И. [Меньшенин](#) // [Комбикорма](#). – 2013. – №10. – С.79-81.
2. Суханова, С. Ф. Пробиотики серии Ветом в составе комбикормов для гусят-бройлеров / С. Ф. Суханова, А. Г. Махалов // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – № 3 (11). – С. 59-62.
3. Суханова, С. Ф. Интенсивность роста и мясная продуктивность гусят, потреблявших пробиотический препарат Лактобифадол / С. Ф. Суханова, А. Г. Махалов, Г. С. Азаубаева // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 1 (17). – С. 29-33.
4. Суханова, С.Ф. Повышение полноценности кормления и эффективности использования кормов в промышленном гусеводстве //Агробриология. – 2005. – № 9. – С. 7.
5. Суханова, С. Влияние пробиотических препаратов на биохимические показатели крови гусят-бройлеров / С. Суханова, С. Кожевников, С. Шульгин // Главный зоотехник. – 2012. – № 4. – С.55-57.
6. Суханова, С. Ф. Степень влияния внешних факторов на показатели функционирования биологических систем / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева, Т. Л. Лещук // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 2 (22). – С. 65-69.
7. Суханова, С. Ф. Моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева, Т. Л. Лещук // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С.56-59.

УДК 636.4

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК

Кулеш Елена Николаевна, ассистент кафедры зоотехнии ФГБОУ ВО Омский ГАУ.
64007, г. Омск ул.Октябрьская, 92.
lenka81994@mail.ru

Ключевые слова: прохолост, опорос, многоплодие, крупноплодность, осеменение.

Изучая воспроизводительные качества свиноматок на данном хозяйстве, выявлено, что бы улучшить воспроизводительные качества свиноматок нужно больше внимания уделять здоровью маток, а так же их тщательной выбраковки в первом воспроизводительном цикле. Хочется обратить внимание на количество дней в воспроизводительном цикле, который включает в себя 152 дня, за счёт длинного подсосного периода (28 дней). Я считаю, что стоит попробовать сократить подсосный период и производить отъем поросят не в 28 дней, а в 21 день, что позволит увеличить интенсивность использования маток до 2,7 и получать больше поросят в год.

Одной из эффективных отраслей животноводства считается свиноводство, а все благодаря способности свиней к высокой плодовитости, быстрым темпам роста, неприхотливости к кормам. Воспроизводительные качества свиноматок во многом зависят от Интенсивности использования, Сохранности маточного стада, правильной и качественной выбраковки свиноматок. Именно поэтому моя статья посвящена поиску путей повышения воспроизводительных качеств свиноматок. [1]

Для проведения исследований была взята группа животных в количестве 66 голов разных возрастных и породных групп, находящихся в разных воспроизводительных циклах. Группа состоит из свиноматок йоркширской породы и гибридов первого поколения, полученных путём скрещивания (мать – йоркширская парода, отец ландрас), которых мы обозначим родительская свинка. [3]

Состав маточного стада в выбранной группе содержит в себе большую часть родительских свинок в количестве 40 голов, а оставшиеся 26 голов составляют свиноматки йоркширской породы. По воспроизводительным циклам большую часть стада составляют матки первого цикла 32 головы, от всего стада. Второй цикл состоит из свиноматок в количестве 14 голов. Свиноматки третьего цикла и более в количестве 20 голов.

В интенсивности использования свиноматок важен воспроизводительный цикл, который состоит из супоросного периода (114–116 дней), продолжительность холостого периода (7 дней) и подсосного периода (28 дней). Примерное, количество дней воспроизводительного периода 150–152 дня.

По данным о интенсивном использовании свиноматок при одинаковой интенсивности использования 2,4 у йоркширской породы количество прохолостов равно у свиноматок 5, у родительской свинке 3. У йоркширской породы опоросилось 19 свиноматок, а у родительской свинке 34. А так же по причине прохолостов у йоркширской породы выбыло 2 свиноматки, а у родительской свинке 3.

К показателям воспроизводительных качеств свиноматок относиться: многоплодие, крупноплодность, молочность, количество поросят к отъёму и сохранность поросят, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Воспроизводительные качества свиноматок

Показатели	Циклы					
	Йоркширская порода			Родительская свинка		
	1	2	3 и более	1	2	3 и более
Многоплодие, гол	13	14	12	13	13	13
Крупноплодность, кг	1,25	1,51	1,36	1,34	1,54	1,46
Молочность, кг	70,15	79,4	53,9	80,9	73,6	64,7
Количество поросят к отъёму, гол	12	14	9	13	13	11
Сохранность поросят, %	92,3	100	75	100	100	84,6

В анализируемых нами группах самое высокое многоплодие у маток йоркширской породы во втором цикле, в первом цикле всего на 1 голову меньше, так как первый опорос. Но в третьем и последующем цикле многоплодие начинает снижаться. У родительской свинки среднее многоплодие во всех циклах примерно одинаковое, но если

разбирать каждую свиноматку в отдельности, то в третьем и последующих циклах у некоторых свиноматок, наблюдается резкий спад многоплодия, что служит причиной выбраковки.

Сохранность маточного стада — это процентное соотношение общего поголовья к числу выбывших свиноматок.

Анализируя, воспроизводительные карточки свиноматок выяснилось, что сохранность маточного стада у маток йоркширской породы составило 92,3%, что всего на две сотые процента меньше, чем у родительской свинки. Исходя, из исследований мы можем сказать, что сохранность маточного стада примерно одинакова.

Можем рассчитать потерянную прибыль от выбракованных свиноматок, представленную в таблице 2.

Таблица 2

Недополученная прибыль от выбраковки свиноматок.

Показатели	Йоркширская порода	Родительская свинка
Выбыло свиноматок, гол	2	3
Многоплодие, гол	13	13
Крупноплодность, кг	1,25	1,34
Молочность, кг	70,15	80,9
Количество поросят к отъему, гол	12	13
Сохранность поросят, %	92,3	100
Живая масса 1 головы к отъёму, кг	7,2	7,2
Цена 1 кг. живой массы, руб.	140	140
Выручка, руб.	24192	39312

Недополученная прибыль выбраковки свиноматок для породы йоркшир составила 24192 рубля, а для родительской свинки на 15120 рублей больше и составила 39312 рублей.

Таблица 3

Экономическая эффективность выращивания поросят к. отъёму.

Показатели	Циклы					
	Йоркширская порода			Родительская свинка		
	1	2	3 и более	1	2	3 и более
Многоплодие, гол	13	14	12	13	13	13
Крупноплодность, кг	1,25	1,51	1,36	1,34	1,54	1,46
Молочность, кг	70,15	79,4	53,9	80,9	73,6	64,7
Количество поросят к отъему, гол	12	14	9	13	13	11
Сохранность поросят, %	92,3	100	75	100	100	84,6
Живая масса 1 головы к отъёму, кг	7,2	7,2	7,8	7,2	7,2	7,6
Цена 1 кг. живой массы, руб.	140	140	140	140	140	140
Выручка, руб.	12096	14112	9828	13104	13104	11704

По показателям таблицы 8 самые низкие показатели имеют свиноматки в наименьшем цикле и с меньшим количеством опоросов.

У свиноматок в возрасте второго цикла количество поросят к отъёму у свиноматок йоркширской породы 14 и у свинок родительского стада 13 голов, живая масса 7,2кг. цена за 1кг. живой массы 140 рублей, исходя из этого выручка у йоркширской породы составляет 14112 рублей, а у родительской свинке 13104.

В третьем цикле и более у свиноматок обеих пород наблюдается увеличение в весе поросят на момент отъёма, но сохранность поросят ухудшается, исходя из этого выручка немного меньше, чем у предыдущих циклах.

Библиографический список

1. Анисимова, М. Н. Воспроизводительные качества молодых и полновозрастных свиноматок / М. Н. Анисимова, И. П. Иванова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2016. – № 52. – С. 15.
2. Иванова, И. П. Воспроизводительные качества свиней в зависимости от породной принадлежности / И. П. Иванова, Л. В. Харина // Омский научный вестник, 2015. – № 2(144). – С. 196-199.
3. Иванова, И. П. Продуктивное долголетие свиноматок / И. П. Иванова, Л. В. Харина // Современные проблемы и научное обеспечение развития животноводства : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Омский ГАУ, 2016. – С. 97-99.
4. Кулеш, Е. Н. Воспроизводительные качества свиноматок в зависимости от возраста / Е. Н. Кулеш, И. П. Иванова // Современные тенденции научного обеспечения в развитии АПК: фундаментальные и прикладные исследования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. –Омск : Изд-во И. П. Макшеевой Е.А., 2016. – С.68-69
5. Лизункова, М. Д. Воспроизводительные качества свиноматок / М. Д. Лизункова, И. В. Троценко // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития : сб. науч. тр. – Омск, 2016. – С. 68-72.

УДК: 619[616–008::612.015.31]

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ НА ФОНЕ АЛИМЕНТАРНОЙ ОСТЕОДИСТРОФИИ

Лаптева Елена Игоревна, аспирант каф. «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail sterlitamak2010mine@mail.ru

Савинков Алексей Владимирович, д-р ветеринар. наук, зав. каф. «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail a_v.sav@mail.ru

Ключевые слова: алиментарная остеодистрофия, алиментарная анемия, нарушение фосфорно-кальциевого обмена, лактирующие коровы.

Терапевтическое применение белково–минеральной добавки на основе автолизата дрожжей, бентонита кормового, монакальцийфосфата и мела в общем комплексе лечебных мероприятий при алиментарной остеодистрофии лактирующих коров стимулирует минеральный обмен, нормализуя фосфорно–кальциевое соотношение до отношения 1/1,6; увеличивает показатель кальция на 21,5% и снижает фосфор на 47,2%. Комплексный минерально-белковый препарат оказывает антитоксическое действие на печень снижая показатель аланинаминотрансферазы на 12,8%. Результаты исследований, представленные в работе, дополняют сведения об усовершенствовании комплекса лечебно–профилактических мероприятий при остеодистрофии коров и позволяют расширить дальнейшие направления поисков средств неспецифической терапии нарушений обмена в организме.

Актуальность. Патология минерального обмена веществ отражается на всех сферах жизнедеятельности организма. Болезнь часто осложняется анемией, снижением факторов естественной и специфической резистентности, истощением. Это существенно снижает устойчивость организма к инфекционным болезням и способствует появлению массовых случаев бронхопневмонии, гастроэнтеритов у молодняка и гинекологической патологии у взрослых животных [2, 4].

Отсутствие клинических признаков и отсутствие средств диагностики на ранней стадии нарушения обмена кальция оставляет профилактику как единственное средство стратегии альтернативы лечению [5]. В настоящий период особого внимания заслуживают препараты, содержащие продуценты белковых и биологически активных веществ, такие

как дрожжи. Они характеризуются высокой скоростью роста, устойчивостью к посторонней микрофлоре [1].

Введение в рацион природных сорбентов положительно влияет на биохимические показатели крови животных. Энтеросорбенты оказывают благоприятное влияние на процессы пищеварения и всасывания, нормализацию перистальтики кишечника у животных [3, 6]. К группе глинистых минералов, обладающих свойствами как минеральной добавки, так и минерального сорбента относятся бентонитовые (монтмориллонитовые) глины [4].

Лечение и профилактика остеодистрофии лактирующих коров требуют применения системы мероприятий, в их числе добавки к рациону комбинированных препаратов. Основным критерий подбора компонентов – воздействие на различные ключевые механизмы развития болезни.

Цель исследования – усовершенствование лечебно–профилактических мероприятий при алиментарной остеодистрофии лактирующих коров.

Для достижения поставленной цели была определена задача:

– изучить влияние минерально–белкового комплекса на биохимические показатели крови при алиментарной остеодистрофии у лактирующих коров.

Материалы и методы исследований. Производственный опыт по испытанию белково–минерального препарата, проводился в хозяйстве ОАО «Самарское» Кинельского района Самарской области на лактирующих коровах с лабораторно подтвержденным диагнозом: алиментарная остеодистрофия. Опыт производился с начала февраля до начала апреля.

Подбор животных осуществлялся по принципу пар аналогов. У больных оценивали общее состояние, упитанность, состояние суставов, шерстного покрова, поперечных отростков поясничных позвонков, хвостовых позвонков, ребер. В течение опыта велось наблюдение за состоянием здоровья животных. В опыте по изучению терапевтической эффективности было задействовано две группы коров черно–пестрой породы в период лактации по 20 голов в каждой (кровь и молоко для исследования брали у 10 голов), эксперимент осуществлялся в течение 60 дней. Первая группа использовалась в качестве контроля. Животные данной группы получали в качестве минеральной добавки 100 г гидрофосфата кальция на голову в сутки. Вторая – опытная группа получала белково–минеральную добавку. Препарат задавали в утреннее и вечернее кормление из расчета 1 г/кг массы тела животного в сутки. На протяжении всего эксперимента проводилась витаминизация животных обеих групп комплексным витаминным препаратом тетрамаг, содержащим жирорастворимые витамины А, D, E, F. Препарат вводили внутримышечно методом «витаминных толчков» в дозе 10 мл 1 раз в 10 дней.

Научно–исследовательскую работу проводили с использованием биохимического метода. Он заключается в определении содержания концентрации общего кальция, неорганического фосфора, общего белка, мочевины, креатинина, глюкозы, ферментов трансаминаз (аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза) на автоматическом биохимическом анализаторе Mindray BS-380 (Mindray, КНР) с использованием коммерческих наборов.

Статистическую обработку полученных данных выполняли методом стандартной вариационной статистики с использованием критерия достоверности Стьюдента на ПК при помощи приложения Microsoft Office Excel 2010.

Результаты исследований. При клиническом осмотре у большинства коров были установлены: размягчение и шаткость поперечных отростков поясничных позвонков; размягчение и рассасывание последних хвостовых позвонков, последнего ребра; лордоз; у ряда животных отмечается Х–образная постановка передних конечностей на фоне увеличения карпальных суставов.

При оценке биохимических показателей в динамике были получены неоднозначные результаты. Уровень общего белка и глюкозы в течение всего эксперимента в обеих группах находился в пределах допустимых границ. Уровень кальция в начале опыта был существенно снижен ($2,05 \pm 0,085$ ммоль/л), а уровень фосфора повышен

($3,05 \pm 0,183$ ммоль/л). В результате чего фосфорно–кальциевое соотношение составило 1/0,67 (в норме 1/1,5), что говорит о его грубом нарушении в связи с патологией минерального обмена, протекающей по гиперфосфатемическому типу. В динамике эксперимента уровень общего кальция в контрольной группе имел небольшие тенденции к увеличению, и к концу опыта разница с фоном составила 7,3%. Тогда, как в опытной группе отмечается устойчивая динамика возрастания показателя и к концу опыта его значения соответствовали средним значениям нормы ($2,49 \pm 0,023$ ммоль/л). В результате этого концентрация общего кальция стала больше фоновых значений на 21,5%, ($P < 0,01$) и контрольных показателей на 13,2%, ($P < 0,05$). При оценке уровня неорганического фосфора отмечалась противоположная динамика. В обеих группах происходило снижение показателя. В конце опыта значения в контрольной и опытной группах составили $1,69 \pm 0,074$ ммоль/л и $1,60 \pm 0,092$ ммоль/л соответственно. Разница с фоновыми показателями составила 55,4% и 52,5% ($P < 0,01$) соответственно. Изменилось и фосфорно–кальциевое соотношение. В конце опыта для контрольной группы оно составило 1/1,3, а для опытной группы 1/1,55.

В клинической практике существенное значение имеет исследование ферментных систем в качестве биохимических маркеров различных патологических состояний. В нашем случае интерес представляют данные по аспартатаминотрансферазе (АсАТ). Ее активность изначально была повышена и составила $98,1 \pm 6,58$ Ед/л. В процессе эксперимента в опытной группе отмечалось динамическое снижение показателя и, к концу опыта, разница по отношению к начальным значениям составила 22,8%, ($P < 0,05$). В контрольной группе активность АсАТ менялась несущественно и в конце разница с опытной группой составила 23,7% ($P < 0,05$), а с изначальными фоновыми значениями отличий не было. Аспартатаминотрансфераза служит опосредованным маркером патологии печени и сердца, ее повышение связано цитолитическими явлениями в этих органах. Рассматривается в комплексе с аланинаминотрансферазой, а их соотношение определяется коэффициентом де Ритиса. Для фоновых показателей он составил – 2,93, для контрольных значений в конце опыта – 2,78, для опытных групп 2,42. Во всех случаях значения больше единицы, что указывает на перенапряжение работы сердечной мышцы. Такое состояние весьма характерно для лактирующих коров в период лактации на фоне минеральной недостаточности, поскольку сердцу приходится работать в усиленном режиме на фоне дефицитарной патологии. Как видно из результатов наших исследований, использование кормовой добавки способствует восстановлению функциональности миокарда.

Заключение. В результате проведенных исследований было установлено, что использование белково–минеральной добавки на основе автолизата дрожжей, бентонита кормового, монакальцийфосфата и мела в общем комплексе лечебных мероприятий при алиментарной остеодистрофии лактирующих коров стабилизирует фосфорно–кальциевый обмен, повышая показатели кальция при гипокальциемии и снижая показатели фосфора при гиперфосфатемии, таким образом, нормализуется фосфорно–кальциевое отношение; способствует снижению завышенного уровня аспартатаминотрансферазы и, в итоге, косвенно способствует улучшению условий для функциональности сердечной мышцы. Таким образом, использование белково–минерального комплекса обеспечивает улучшение основных физиологических и метаболических параметров организма, способствует выздоровлению животных и является фармакологически обоснованным.

Библиографический список

1. Банницына, Т. Е. Дрожжи в современной биотехнологии / Т. Е. Банницына, А. В. Щербаков, В. К. Чеботарь, Е. И. Кипрушкина // Вестник международной академии холода. – 2016. – №1. – С. 24-29
2. Валитов, Х. З. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока : монография / Х. З. Валитов, С. В. Карамаев. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 322 с.
3. Равилов, А. З. Энтеросорбент приминкор – эффективное лечебно-профилактическое средство / А. З. Равилов, В. С. Угрюмова, А. П. Савельчев, А. В. Савинкова, [и др.] // Ветеринария. – 2010. – №7. – С. 54-59.

4. Семененко, М. П. Бентониты в животноводстве и ветеринарии / М. П. Семененко, В. А. Антипов, Л. А. Матюшевский [и др.]. – Краснодар, 2009. – 249 с.
5. Charbonneau, E., D. Impact of lowering dietary cation–anion difference in nonlactating dairy cows: A meta-analysis. / E. Charbonneau, D. Pellerin, and G. R. Oetzel. 2006. J. Dairy Sci. – 89:537–548. URL: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72116-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72116-6).
6. Magnoli, A. P. Sodium bentonite and monensin under chronic aflatoxicosis in broiler chickens / A. P. Magnoli, M. Texeira, C. D. Rosa, and other // Poultry science. – 2011. – №2 (90). – P. 352-357.

УДК 619:616.995.1

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРИЖИЗНЕННОМУ ВЫЯВЛЕНИЮ НЕМАТОДИРИНОЗОВ У СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ

Логинова Ольга Александровна, канд. ветеринар. наук, ассистент кафедры «Паразитология», ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, 5.

E-mail: loginova_spb@bk.ru

Ключевые слова: нематодиринозы, северные олени, телята, гельминтология

Изучены копроскопические способы выявления фаз развития паразитических нематод подсемейства Nematodirinae на материале от северных оленей ненецкой породы из оленеводческих хозяйств Ямало–Ненецкого и Ненецкого автономных округов. Установлено, что диагностировать нематодиринозы у северных оленей возможно, как ово– (флотация по Дарлингу, седиментация методом последовательных промываний), так и ларвоскопическими методами (метод Вайда, культивирование личинок). Однако при необходимости ограничиться только одним способом, мы рекомендуем флотационную копроовоскопию (метод Дарлинга).

Нематодиринозами называют гельминтозы северного оленя (*Rangifer tarandus*), вызываемые паразитированием представителей подсемейства Nematodirinae в тонком отделе кишечника (*Nematodirus* и *Nematodirella*) и сычуге (*Mecistocirrus*). Наиболее инвазированным обычно является молодняк, причём гельминты чаще встречаются в ассоциации «нематодиринус+нематодирелла». Высокая интенсивность инвазии неминуемо ведёт к отставанию в росте и развитии телят. Учитывая суровые климатические условия обитания северных оленей, скудную кормовую базу в зимний период, наличие естественных врагов среди плотоядных животных, это может означать гибель молодняка в первый год жизни даже при условии, что телята не пали непосредственно от гельминтозов. Своевременная диагностика болезней, а, следовательно, и лечение животных – одни из слагаемых успешного оленеводства в России.

С целью изучения возможных диагностических подходов к выявлению нематодиринозов в сентябре–октябре 2018 года были собраны свежевыделенные фекалии 119 северных оленей ненецкой породы из оленеводческих хозяйств Ямало–Ненецкого и Ненецкого автономных округов. Материал был доставлен в лабораторию по изучению инвазионных болезней на базе кафедры паразитологии им. В. Л. Якимова ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». Фекалии были исследованы на наличие всех возможных фаз развития паразитических червей (яиц, личинок, фрагментов или целых половозрелых особей), поэтому были применены такие методы как: 1) ларвоскопический метод Вайда; 2) флотационный овоскопический метод Дарлинга; 3) седиментационный овоскопический метод последовательных промываний; 4) культивирование личинок из яиц. Микроскопию временных препаратов осуществляли при помощи микроскопа Микмед–6 при увеличении $\times 4$, $\times 10$, $\times 20$ и $\times 40$ по объективу в проходящем методом светлого поля, а также при помощи микроскопа МБС–10 в косо падающем свете методом тёмного поля при увеличении от $\times 0,6$ до $\times 7$ по объективу.

В результате яйца, морфологически характерные для представителей родов нематодиринус и нематодирелла, были обнаружены в фекалиях животных ово– и ларвоскопическими методами. Путём культивирования личинок так же удаётся получить личинок

третьего возраста, чьё строение позволяет идентифицировать их, как минимум, с точностью до рода.

Яйца представителей подсемейства Nematodirinae являются самыми крупными не только среди яиц других нематод, но и среди яиц гельминтов всех классов, паразитирующих у жвачных. Этот факт позволяет производить безошибочную идентификацию с точностью до семейства (а в некоторых случаях и рода) уже по морфологии яиц, что для нематод отряда Strongylida является, скорее, исключением, чем правилом. Учитывая размеры яиц, логично было бы ожидать максимального их выявления седиментационными методами. Однако наши исследования показывают, что флотационные способы позволяют гарантированно обнаруживать эти яйца. Следует оговориться, что яйца нематодирин очень уязвимы во временных препаратах, получаемых после флотации с центрифугированием, и быстро разрушаются при нагревании предметного стекла осветителем микроскопа (даже при условии, что это галогенная лампа, чьё тепловое излучение гораздо ниже, чем у ламп накаливания). Тем не менее, даже при разрушении морул в яйце, яйцевые оболочки всё равно хорошо просматриваются, что также позволяет проводить диагностику.

Примечательно, что ларвоскопический метод Вайда (а также метод Бояхчян и некоторые другие), изначально нацеленный на извлечение подвижных личинок семейства Protostrongylidae из фекалий, также позволяет обнаружить яйца нематодируса или нематодиреллы. Однако важно помнить, что это побочный результат, и полагаться только на ларвоскопические методы при овоскопии недопустимо.

Помимо отличительных размеров яиц, нематодирусы и нематодиреллы обладают биологической особенностью формирования инвазионных личинок – этот процесс протекает непосредственно в яйце, в отличие от представителей нематод семейства Trichostrongylida, личинки которых линяют и развиваются до третьей стадии в окружающей среде. Именно сходство яиц трихостронгилид вынудило исследователей прибегать к культивированию личинок из яиц с целью более точной дифференциальной диагностики по морфологии инвазионных личинок. С другой стороны, если количество фекалий ограничено, и стоит задача определения, как минимум, родовой принадлежности стронгилид, то можно обратиться к методу культивирования личинок, поскольку морфология инвазионной личинки нематодируса хорошо известна и описана как в отечественной, так и в зарубежной литературе. С третьей стороны, гораздо меньше сведений о строении личинки нематодиреллы и мецистоцируса. Кроме того, наша практика показывает, что личинки стронгилид северных оленей хуже поддаются культивированию, чем таковые у крупного и мелкого рогатого скота.

В связи с вышеизложенным возникает необходимость изучения морфологии инвазионных личинок мецистоцируса и нематодиреллы, подкреплённого результатами молекулярно-генетических исследований. На текущем этапе можно утверждать, что диагностировать нематодиринозы у северных оленей возможно как ово– так и ларвоскопическими методами. Однако при необходимости ограничиться только одним способом, мы рекомендуем флотационную копроовоскопию (в частности, метод Дарлинга).

Библиографический список

1. Горохов, В. В. Прогноз эпизоотической ситуации в Российской Федерации по основным гельминтозам на 2014 год / В. В. Горохов, Н. А. Самойловская, Р. А. Пешков // Российский паразитологический журнал. – 2014. – Т. 28. – Вып. 2. – С. 32-33.
2. Горохов, В. В. Прогноз эпизоотической ситуации по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных в России на 2016 год / В. В. Горохов, Н. А. Самойловская // Российский паразитологический журнал. – 2016. – Т. 35. – Вып. 1. – С. 38-40.
3. Горохов, В. В. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам в Российской Федерации / В. В. Горохов, В. Н. Скира, И. Ф. Кленова [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями : матер. докл. научн. конф. – М., 2009. – №10. – С. 137-141.
4. Инвазионные болезни сельскохозяйственных животных Якутии / Л. М. Коколова, С. И. Исаков, Т. А. Платонов [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2015. – № 1. – С. 46-51.

5. Кокколова, Л. М. Основные паразитологические заболевания сельскохозяйственных животных Якутии и эпизоотология / Л. М. Кокколова, Л. Ю. Гаврильева // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии и Казахстана : сб. тр. – Петропавловск, 2012. – 229 с.

6. Vors, L. S. & Boyce, M. S. Global declines of caribou and reindeer / L. S. Vors & M. S. Boyce // Glob. Change Biol. – 2009. – № 15. – P. 2626-2633.

7. Perkins, S. Do molecules matter more than morphology? Promises and pitfalls in parasites / S. Perkins, E. Martinsen, B. Falk // Parasitology. – 2011. – № 138. – P. 1664-1674.

УДК 636.598

ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ГУСЕЙ, В СОСТАВЕ КОРМОВ КОТОРЫХ ВКЛЮЧАЛИ БИО-СОРБ-СЕЛЕН

Маршания Инал Владимирович, аспирант, ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

641300, Курганская область, с. Лесниково.

E-mail: nauka007@mail.ru

Ключевые слова: гусята, мясная продуктивность, результаты убоя, анатомическая разделка, потрошенная тушка, мышечная ткань

Изучено влияние селенсодержащей добавки Био–Сорб–Селен на показатели мясной продуктивности молодняка гусей. Установлено, что большая предубойная масса была у гусят во 2 опытной группе на 233,43 г, или 6,17 %, чем в контроле. Масса потрошенной тушки у гусят из контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной на 151,33 г, или 6,93 %, во 2 опытной – на 182,33 г, или 8,35 %. Выход потрошенной тушки в контрольной группе по сравнению с опытными был меньше на 1,13 % ($P<0,05$) и 1,18 % ($P<0,05$) соответственно. Грудных мышц в контроле было меньше на 18,00 г, или 6,65 % и на 21,00 г, или 7,76 %, чем в 1 и 2 опытных группах соответственно. Бедренных мышц в контрольной группе было меньше, чем в 1 опытной на 31,00 г, или 12,45 %, во 2 опытной – на 33,00 г, или 13,25% ($P<0,05$).

Многие кормовые добавки сочетают в себе комплекс веществ и обладают большим спектром действия на организм. К таким добавкам можно отнести Био–Сорб–Селен. Это кормовая добавка для сорбции токсинов и обогащения кормов органическим селеном. Она состоит из комплекса сорбентов, а именно: шунгита, клиноптилолита, монтмориллонита, диацетофенонилселенида. Био–Сорб–Селен обладает адсорбирующими, стимулирующими пищеварение свойствами. Обогащает корма органическим селеном. Исследованиями ряда авторов установлено положительное действие различных кормовых добавок на показатели мясной продуктивности гусей [1 – 7].

Целью исследований являлось изучение влияния различных дозировок кормовой добавки Био–Сорб–Селен на показатели мясной продуктивности гусят–бройлеров. В задачи исследований входило выявить влияние различных дозировок кормовой добавки Био–Сорб–Селен в составе комбикормов для гусят–бройлеров на результаты убоя и анатомической разделки тушек, а также массу некоторых внутренних органов.

Научно–хозяйственный опыт по использованию кормовой добавки Био–Сорб–Селен провели в ООО "Племенной завод "Махалов" на 3000 гусятах–бройлерах итальянской белой породы, разделенных в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 1000 голов суточных гусят. Срок выращивания составил 60 суток. Весь период выращивания гусят–бройлеров (9 недель, или 63 сут.) подразделялся на два: стартовый (с 1 по 4 неделю выращивания) и финишный (с 5 по 9 неделю). Для гусят–бройлеров контрольной группы использовали полнорационный комбикорм (ОР), 1 опытной – комбикорм, с добавкой Био–Сорб–Селен в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной – 1000 г/т комбикорма (по массе). Птица получала равный по питательности комбикорм, сбалансированный с учетом норм ВНИТИП.

В конце выращивания молодняка гусей был проведен убой и анатомическая разделка тушек для более полного определения влияния различных дозировок добавки Био–сорб–селен. В таблице 1 приведены результаты убоя подопытных гусят–бройлеров.

Таблица 1

Результаты убоя гусят – бройлеров, г ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная масса	3783,33 $\pm$ 72,65	3966,67 $\pm$ 88,19	4016,76 $\pm$ 101,38
Масса п/потрошенной тушки	3025,43 $\pm$ 64,36	3189,12 $\pm$ 78,55	3253,90 $\pm$ 87,99
Выход п/потрошенной тушки, %	79,96 $\pm$ 0,26	80,39 $\pm$ 0,21	81,00 $\pm$ 0,27
Масса потрошенной тушки	2182,67 $\pm$ 42,12	2334,00 $\pm$ 66,73	2365,00 $\pm$ 68,82
Выход потрошенной тушки, %	57,69 $\pm$ 0,13	58,82 $\pm$ 0,38*	58,87 $\pm$ 0,23*

*P < 0,05

В результате проведенных исследований установлено, что большая предубойная масса была у гусят во 2 опытной группее составила 4016,76 г, что на 233,43 г, или 6,17 % больше, чем в контроле. В 1 опытной группе предубойная масса больше на 183,34 г, или на 4,85 %, по сравнению с контрольной. Масса полупотрошенной тушки в контрольной группе была меньше, по сравнению с 1 опытной на 163,69 г, или 5,41 %, а в сравнении со 2 опытной – на 228,47 г, или 7,55 %. Выход полупотрошенной тушки в контроле был меньше, чем в опытных на 0,43 и 1,04 % соответственно. Масса потрошенной тушки у гусят из контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной на 151,33 г, или 6,93 %, во 2 опытной – на 182,33 г, или 8,35 %. Выход потрошенной тушки в контрольной группе по сравнению с опытными был меньше на 1,13 % (P<0,05) и 1,18 % (P<0,05) соответственно.

Результаты анатомической разделки гусят – бройлеров представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты анатомической разделки гусят–бройлеров, г ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса съедобных частей	2037,16 $\pm$ 56,89	2216,60 $\pm$ 73,47	2272,86 $\pm$ 76,87
Масса несъедобных частей	1213,51 $\pm$ 12,07	1192,07 $\pm$ 13,24	1197,14 $\pm$ 23,56
Мышцы всего:	1076,00 $\pm$ 32,58	1186,67 $\pm$ 47,96	1211,67 $\pm$ 44,33
в.т.ч. грудные	270,67 $\pm$ 7,42	288,67 $\pm$ 10,41	291,67 $\pm$ 6,39
бедренные	249,00 $\pm$ 7,37	280,00 $\pm$ 11,72	282,00 $\pm$ 5,29*
голени	216,33 $\pm$ 6,64	237,67 $\pm$ 7,88	241,33 $\pm$ 9,40
Соотношение, %:			
грудных мышц ко всем мышцам	25,16 $\pm$ 0,19	24,34 $\pm$ 0,14*	24,10 $\pm$ 0,38
съедобных частей к несъедобным	167,83 $\pm$ 3,37	185,92 $\pm$ 5,38*	189,78 $\pm$ 3,70*

*P < 0,05

По количеству съедобных частей в тушке гусята контрольной группы уступали гусятам из 1 опытной на 179,44 г, или 8,81 %, из 2 опытной – на 235,70 г, или 11,57 %. По массе несъедобных частей в тушке гусята из опытных групп были меньше контрольных на 21,44 г, или 1,77 % и 16,37 г, или 1,35 % соответственно. По массе всей мышечной ткани гусята контрольной группы были меньше опытных на 110,67 г, или 10,29 % и 135,67 г, или 12,61% соответственно.

Грудных мышц в контроле было меньше на 18,00 г, или 6,65 % и на 21,00 г, или 7,76 %, чем в 1 и 2 опытных группах соответственно. Бедренных мышц в контрольной группе было меньше, чем в 1 опытной на 31,00 г, или 12,45 %, во 2 опытной – на 33,00 г, или 13,25% (P<0,05). Мышц голени так же было меньше в контрольной группе, чем в 1 опытной на 21,34 г, или 9,86%, во 2 опытной – на 25,00 г, или 11,56 %.

Соотношение грудных мышц ко всем мышцам в тушках гусят 1 опытной группы было меньше, чем в контроле на 0,82 (P<0,05), а во 2 опытной – на 1,06 %. По соотношению съедобных частей тушки к несъедобным гусята контрольной группы уступали тушкам 1 опытной на 18,09 % (P<0,05), 2 опытной – на 21,95 % (P<0,01).

В результате проведенных исследований установлено положительное действие добавки Био–Сорб–Селен на выход потрошеной тушки, количество грудных, бедренных мышц и мышц голени.

Библиографический список

1. Суханова, С. Ф. Интенсивность роста и мясная продуктивность гусят, потреблявших пробиотический препарат Лактобифадол / С. Ф. Суханова, А. Г. Махалов, Г. С. Азаубаева // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 1 (17). – С. 29-33.
2. Суханова, С. Ф. Влияние пробиотика серии Ветом на продуктивность гусей / С. Ф. Суханова, С. В. Кожевников // Главный зоотехник. – 2010. – № 10. – С. 35-37.
3. Суханова, С. Ф. Мясная продуктивность гусей, потреблявших Левисел SB плюс в составе комбикормов / С. Ф. Суханова, И. Г. Корниенко // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – № 2 (26). – С. 105-108.
4. Суханова, С. Ф. Мясная продуктивность гусят-бройлеров, потреблявших кормовую добавку Лив 52 Вет / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева, В. К. Баскаев // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 6, Том 28. – С. 54-56.
5. Суханова, С. Ф. Мясная продуктивность и качество мяса гусей при включении пребиотика Агримос в состав комбикормов / С. Ф. Суханова, И. Г. Корниенко // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т.31. – № 9. – С.68 – 71.
6. Суханова, С. Ф. Мясная продуктивность гусей на фоне использования экзогенного ферментного препарат Натуфос 10000 / С. Ф. Суханова, А. Г. Махалов // Вестник Курганской ГСХА. – 2012. – № 4(4). – С. 40-43.
7. Суханова, С.Ф. Продуктивность гусей, потреблявших кормовую добавку Ветосел Е форте / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева, А. Г. Махалов, А. В. Кузнецова // Вестник Курганской ГСХА. – 2015. – № 4 (16). – С. 15-18.

УДК: 611.13/.14:611.24:636.4

ЗВЕНЬЯ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ЛЕГКИХ СВИНЕЙ МЯСНЫХ ПОРОД НА РАННИХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Маслова Екатерина Сергеевна, аспирант кафедры «Анатомия животных», ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

196084, Россия, г. Санкт–Петербург, ул. Черниговская, 5.

Е–mail: Mishal2008@rambler.ru

Щипакин Михаил Валентинович, д-р ветеринар. наук, доцент, заведующий кафедрой «Анатомия животных», ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

196084, Россия, г. Санкт–Петербург, ул. Черниговская, 5.

Е–mail: Mishal2008@rambler.ru

Ключевые слова: легкие, свиньи, русло, звенья, капилляр.

Изучены закономерности звеньев гемомикроциркуляторного русла легких свиней пород Ландрас и Дюрок на ранних этапах постнатального онтогенеза. В процессе исследования было установлено, что все звенья последовательно соединены сосудистой комплектацией в соответствии с направлением тока крови в органе и состоят из пяти звеньев: артериолы, прекапиллярные артериолы, перифибриллярные капилляры, посткапиллярные вены, вены.

Целью наших исследований было изучение звеньев гемомикроциркуляторного русла легких свиней пород Ландрас и Дюрок на ранних этапах постнатального онтогенеза. Объектом исследований служили трупы трех возрастных групп, согласно периодизации жизни свиней (Желев В., 1976; D.C. Blood, 1988; Кудряшов А.А., 1992) – новорожденные 1-7 дней (ранний неонатальный период); новорожденные 10–14 дней (поздний неонатальный период); новорожденные 20–28 дней (поздний неонатальный период)[1,2,3].

При исследовании легких у свиней пород Ландрас и Дюрок установили, что вазоархитектоника имеет типичную картину строения и комплектации.

Гемомикроциркуляторное русло легких состоит из пяти звеньев: артериолы, прекапиллярные артериолы, перифибриллярные капилляры, посткапиллярные венулы, венулы, которые представлены упорядоченным расположением в количественном и синтопическом отношении, а также происходит детерминацию последовательностью соединения сосудистой комплектации в соответствии с направлением тока крови в органе.

В зависимости от функций и удобства определения, произвели разделение звеньев гемомикроциркуляторного русла на три отдела:

Первый отдел состоит из артериол и прекапиллярных артериол. Данные сосуды осуществляют приток и распределение крови в органе. Артериолы ответвляются во все доли легкого и топографически проходят вдоль бронхиального дерева, при этом форма ветвления разнообразная: волнообразная, завитковая, прямолинейная, анастомозирующая. В дальнейшем в легком артериолы образуют прекапиллярные артериолы.

Диаметр артериол у свиней пород Ландрас и Дюрок в возрасте 20-28 дней от рождения в среднем составляет $17,50 \pm 0,50$ мкм соответственно.

Прекапилляры – это обильнонасыщенная капиллярная сеть, анастомозирующую между собой, которая состоит из большого количества сосудистых завитков.

Диаметр прекапилляр у свиней пород Ландрас и Дюрок в возрасте 20-28 дней от рождения в среднем составляет $9,50 \pm 0,50$ мкм соответственно.

Второй отдел представлен перифибриллярными капиллярами, которые выполняют функцию обмена. Они расположены в виде трубочек между двумя идущими параллельно артериолами.

Капилляры между собой анастомозируют и сливаются в одну систему, образуя посткапиллярные венулы.

Диаметр капилляр у свиней пород Ландрас и Дюрок в возрасте 20-28 дней от рождения в среднем составляет $8,50 \pm 0,50$ мкм соответственно.

Третий отдел представлен посткапиллярными венулами и венулами. Основная задача которых, состоит в дренаже и депонировании.

Диаметр посткапилляр у свиней пород Ландрас и Дюрок в возрасте 20-28 дней от рождения в среднем составляет $9,00 \pm 0,50$ мкм соответственно.

Венулы имеют схожее строение с артериолами и в дальнейшем превращаются в вены, которые затем отправляются на периферию легочных долек.

Диаметр венул у свиней пород Ландрас и Дюрок в возрасте 20-28 дней от рождения в среднем составляет $16,00 \pm 0,50$ мкм соответственно.

Таким образом, все звенья гемомикроциркуляторного русла в легких у свиней пород Ландрас и Дюрок имеют определенные закономерности пространственной организации в количественном и синтопическом отношении с характерными особенностями строения их стенки. Структурная взаимосвязь периферических отделов системы васкуляризации в легких в целом определяет их сочетанное функционирование, а именно лабильные, функционально неразделимые комплексы.

Библиографический список

1. Васильев, О. А. Методика изготовления коррозионных препаратов легких овец романовской породы / О. А. Васильев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 4. – С. 141-142.
2. Прусаков, А. В. Морфологические особенности хода и ветвления бронхиального дерева у кошки домашней, в связи с подразделением легких на сегменты / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, С. В. Вирунен, Д. С. Былинская [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 2. – С. 383-386.
3. Щипакин, М. В. Методика изготовления коррозионных препаратов с применением стоматологических пластмасс / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, С. В. Вирунен, В.В. Скуба [и др.] // Вестник полтавской державной академии. – Полтава. – 2014. – № 1. – С. 65-67.

ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Минюк Людмила Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: alyona240795@mail.ru

Нечаев Александр Васильевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: nechaev_av@rambler.ru

Кудачева Наталья Александровна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sharymova@yandex.ru

Шарымова Надежда Михайловна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sharymova@yandex.ru

Ключевые слова: эндометрит, лечение, эффективность.

Изучена эффективность лечения послеродового эндометрита у коров с использованием препарата Тиеркал. Установлено, что использование препарата Тиеркал при эндометрите у коров сокращает: срок выздоровления на 8,3 дня по сравнению со схемой лечения принятой в хозяйстве, эффективность от использования которого при лечении в дозе 1 мл на 50 кг живой массы один раз в сутки в течение пяти дней, по сравнению со схемой, принятой в хозяйстве составила 4305 рублей 75 копеек в расчете на одну голову.

Одним из тяжело протекающих заболеваний послеродового периода является эндометрит. Данное заболевание отрицательно сказывается на молочной продуктивности и воспроизводительных качествах коровы, увеличивает риск расстройств обменных процессов организма и, по большому счету, ставит жизнь животного под угрозу [2,4,5]. В связи с этим возникает необходимость применения антибактериальных препаратов, которые будут наиболее эффективно воздействовать на возбудителя [1].

На сегодняшний день препараты на основе цефалоспоринов, в частности 5 % цефтиофур (Тиеркал), все шире используют в качестве системных антибиотиков в ранний послеотельный период. Связано это с двумя факторами. Во –первых Тиеркал имеет широкий спектр антибактериальной активности и оказывает мощное бактерицидное действие в отношении возбудителей, во – вторых, в период использования Тиеркала молоко можно использовать без всяких ограничений.

Целью работы явилось повышение эффективности лечения послеродового эндометрита у коров с использованием препарата Тиеркал. Исходя из данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить эффективность лечения послеродового эндометрита у коров препаратом Тиеркал, по сравнению со схемой принятой в хозяйстве;
- дать экономическую оценку эффективности лечения эндометрита при использовании препарата Тиеркал по сравнению со схемой лечения, принятой в хозяйстве.

Материалом для исследований служили коровы черно–пестрой породы молочного комплекса СПК имени Калягина Кинельского района Самарской области.

Перед началом опыта была проведена оценка воспроизводительных качеств коров в хозяйстве за последние три года с целью определения степени распространения акушерско–гинекологической патологии и эффективности используемых схем лечения эндометрита.

При остром послеродовом эндометрите в хозяйстве используют следующую схему лечения, представленную в таблице 1.

Таблица 1

Схема лечения, используемая в хозяйстве

Наименование препарата	Способ введения	Доза	Дни лечения													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Окситоцин	В/м	40 ЕД	+		+		+		+		+		+		+	
Тетравит	В/м	10 мл	+							+						
Фуразолидон– овые палочки	Внутриматочно	6 шт.	+	+	+	+	+	+								
Бициллин–3	В/м	1 фл.	+			+			+			+			+	

Для проведения экспериментальной работы провели акушерско–гинекологическое исследование новотельных коров. Диагноз на послеродовый эндометрит у коров устанавливали на основании клинических данных и результатов лабораторных исследований [3].

Из числа коров больных послеродовым гнойно–катаральным эндометритом было сформировано по принципу приближенных аналогов две группы коров (контрольная, опытная) по 8 голов в каждой.

В контрольной группе коров лечение послеродового эндометрита проводили по схеме, принятой в хозяйстве.

Животных опытной группы лечили по схеме, представленной в таблице 2.

Таблица 2

Схема лечения животных опытной группы

Наименование препарата	Способ введения	Доза	Дни лечения				
			1	2	3	4	5
Тиеркал	В/м	10 мл	+	+	+	+	+
Айнил 10 %	В/м	15 мл	+	+	+		

Тиеркал является антибиотиком группы цефалоспоринов третьего поколения, обладает широким спектром антибактериального действия, активен в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Механизм действия цефтиофура, входящего в состав Тиеркала, заключается в подавлении синтеза клеточной стенки бактерий.

Для изучения эффективности лечения эндометрита препаратом Тиеркал проводились клинические, акушерско–гинекологические исследования, характеризующие такие показатели как общее состояние животного, восстановление состояния матки. Основными показателями, характеризующими эффективность лечения, были: продолжительность курса лечения, процент выздоровления животных.

Для характеристики общего состояния животных при проведении опытов у пяти животных из каждой группы брали кровь после диагностирования эндометрита и после окончания лечения. В крови и ее сыворотке у исследуемых групп животных изучали морфологические показатели организма коров по общепринятым методикам.

Для определения экономической эффективности использования препарата Тиеркал при лечении эндометрита у коров был проведен анализ продолжительности лечения; затрат на лечение по сравнению со схемой лечения применяемой в хозяйстве. На основании чего была определена прибыль в расчете на одну голову.

В процессе клинического наблюдения за животными было установлено, что у животных опытной группы ко второму дню лечения усиливалось выделение слизисто–катарального экссудата из полости матки. При этом выделения более обильными были у больных коров опытной группы по сравнению с контрольной группой. К 3–му дню характер экссудата у животных опытной группы несколько изменился – став более слизистым с небольшим количеством прожилок гноя. В то время как у коров контрольной группы количество гнойно–катаральных прожилок было больше при визуальном осмотре экссудата.

К 4-му дню лечения у большинства животных наблюдали прекращение выделений слизисто-гнойного экссудата. Выделяемый экссудат из полости матки становился светлым и незначительным. Заметные изменения наблюдались на 5-е сутки лечения у животных опытной группы. Выделения из вульвы не обильные, полупрозрачные, однородные, без запаха. При трансректальном исследовании было выявлено следующее: шейка матки в тазовой полости, рога матки при пальпации слабо сокращались, межроговая борозда прощупывалась, передний край матки доступен исследованию. При ректальном исследовании выявлено, что выделения из влагалища намного уменьшились, животные не проявляли беспокойства. На 6-е сутки гиперемия и отек слизистой оболочки влагалища и влагалищной части шейки матки не выражены, незначительные выделения слизистого экссудата были без запаха. Продолжительность лечения коров опытной группы при лечении препаратом Тиеркал составила 5,5 дня, что на 8,3 дня меньше чем в контрольной группе животных.

Динамика клинических признаков в процессе лечения у коров контрольной группы была менее выражена. Угасание воспалительных процессов было отмечено на 9-е сутки. Процент выздоровления составил в опытной и контрольной группе 87,5%.

Проведенными исследованиями установлено, что применение препарата Тиеркал сокращает период угасания клинических признаков послеродового эндометрита и срокам выздоровления по сравнению со схемой лечения применяемой в хозяйстве с использованием бициллина-3 и других лекарственных препаратов согласно методике. По результатам экспериментальных исследований использование препарата Тиеркал при эндометрите у коров сокращает: срок выздоровления на 8,3 дня по сравнению со схемой лечения принятой в хозяйстве. Применяемый подкожно в дозе 1 мл на 50 кг живой массы один раз в сутки в течение пяти дней, он обеспечивает хороший терапевтический эффект на фоне отсутствия периода выбраковки молока. Экономическая эффективность от использования препарата Тиеркал при лечении в дозе 1 мл на 50 кг живой массы один раз в сутки в течение пяти дней, по сравнению со схемой, принятой в хозяйстве составляет 4305 рублей 75 копеек в расчете на одну голову.

Библиографический список

1. Баймишев, Х. Б. Репродуктивные показатели коров голштинской породы в условиях интенсивной технологии производства молока / Х. Б. Баймишев, В. В. Альтергот // Актуальные проблемы и инновационные технологии экономики сельского хозяйства Западного Казахстана : сб. тр. Регион. науч.-практ. конф. – Орал, 2011. – С. 26-28.
2. Землянкин, В. В. Сравнительная оценка терапевтической эффективности различных средств при скрытых эндометритах у коров / В. В. Землянкин, А. Р. Вагазов // Современные проблемы и перспективы развития : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов, 2010. – Ч. 2. – С. 14-16.
3. Землянкин, В. В. Медикаментозная коррекция послеродового периода у голштинских коров // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения : сб. тр. Регион. науч.-практ. конф., 2015. – С. 133-137.
4. Минюк, Л. А. Использование препарата «Эмиксид» в лечении коров, больных эндометритом / Л. А. Минюк, А. В. Нечаев // Известия Самарской ГСХА. – 2011. – № 1. – С. 62-64.
5. Минюк, Л. А. Лечение хронического гнойно-катарального эндометрита у коров препаратом Мастометрин / Л. А. Минюк, Д. Ю. Гришина // Известия Самарской ГСХА. – 2016. – № 4. – С. 83-85.

УДК 636:612.082.

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИОКСИДАНТА ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА В КИНОЛОГИИ

Молянова Галина Васильевна, д-р биол. наук, проф. кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Molyanova@yandex.ru

Ключевые слова: собака, кровь, антиоксидантная активность, дигидрокверцетин.

Использование дигидрокверцетина в рационе служебных собак положительно влияет на показатели антиоксидантной защиты организма животных. Дигидрокверцетин нейтрализует свободные радикалы, препятствует повреждению мембран, повышает сопротивляемость организма к инфекциям, увеличивает резервные возможности организма, ускоряет преобразование глюкозы в гликоген, повышает выносливость, улучшает кровеносную и сердечнососудистую систему, что в совокупности приводит к повышению адаптационных способностей служебных собак и увеличивает их рабочий потенциал.

Введение. Служебное собаководство – это трудоемкий и дорогостоящий процесс, включающий большое количество ресурсов и труда специалистов кинологического центра. В современных условиях служебная собака в городской среде должна переносить высокий уровень шума, прибывать до 8 часов и более в изоляции, не интересоваться другими животными и людьми. Данные качества животных находятся в тесной взаимосвязи с физиологическим состоянием организма, существенное влияние на которое оказывают условия содержания, кормления и использования собак, а также множество других факторов. На основании вышесказанного применения биологически активных веществ с целью повышения адаптационных характеристик собак является актуальной темой использования.

Антиоксидантами называют природные или синтетические химические соединения, которые препятствуют окислительным процессам, замедляя их или прекращая. Окислительный стресс – спутник таких состояний, как воспаление, инфекционное повреждение, травматический шок, травматический токсикоз и другие состояния, сопровождающиеся активным распадом пуринов или повреждением митохондрий и результатом этих действий может оказаться повреждение клетки [2, 4].

К природным антиоксидантам, обладающим наибольшей активностью, относятся биофлавоноиды, одним из которых является дигидрокверцетин. Диапазон лечебных свойств флавоноидов очень широк и не ограничивается только их антиоксидантными свойствами. Многие флавоноиды уменьшают хрупкость капилляров, усиливают действие аскорбиновой кислоты. В зависимости от структуры флавоноиды также обладают противовоспалительными, противоязвенными, гипо– азотемическими, радиопротекторными и другими свойствами. Многочисленные лабораторные и клинические исследования показали, что дигидрокверцетин, выделенный из лиственницы, обладает высокой антиоксидантной активностью, значительно превышающей ранее известные науке природные аналоги [1, 3].

Цель работы: установить степень влияния дигидрокверцетина на состояние антиоксидантной системы организма собак.

Материалы и методы исследования. Научно–производственный опыт проводили в условиях зонального центра Кинологической службы ГУ МВД России по Самарской области. Для проведения опыта были подобраны собаки возрастом 2–4 года и средней живой массой 30 кг. Все животные были физиологически здоровыми и находились под наблюдением. Определяли изменение температуры тела, частоты дыхания, цвет видимых слизистых, состояние лимфоузлов, отсутствие или наличие истечений из носовых отверстий и глаз, пульса, а также количественные изменения антиоксидантной системы организма собак. Вышеуказанные показатели были в пределах физиологической нормы.

Группы животных формировались по принципу пар–аналогов по 10 или особей в каждой: 1 группа – контрольная – собаки получали основной рацион (сухой корм промышленного производства); 2 группа – опытная – основной рацион и дигидрокверцетин в дозе 0,001г/кг живого веса в капсуле 1 раз в день во время еды. Биохимические и гематологические анализы крови проводились на базе ГНУ Самарская НИВС, на автоматическом биохимическом и гематологическом анализаторе фирмы Mindray.

Оценку антиокислительной защиты организма определяли по уровню каталазы

в сыворотке крови методом перманганатометрии по Баху и Зубковой; концентрацию малонового диальдегида – методом, основанным на его взаимодействии с тиобарбитуровой кислотой в кислой среде при нагревании [5, 6].

Цифровой материал результатов исследования обработан биометрическими методами с вычислением общепринятых констант.

Кровь для анализа брали из поверхностной вены предплечья до кормления в утренние часы; забор крови для анализа осуществляли на начало эксперимента и на 10-, 20-, 30-, 40-е и 70-е сутки с момента применения препарата.

Результаты исследования и их обсуждение.

Определение активности антиоксидантной системы организма основано на биохимических методах обнаружения в крови *ферментных* и *неферментных компонентов* антиокислительной системы. У животных с высоким адаптивным потенциалом регистрируют более высокий функциональный уровень ферментативного и неферментативного звеньев системы антиоксидантной защиты и более низкую концентрацию продуктов свободнорадикального окисления.

Для определения уровня антиокислительной защиты организма была выбрана фермент каталаза класса оксиредуктаз, который относится к первому звену внутриклеточной защиты от активных форм кислорода, метаболизирует пероксид водорода, предотвращая его накопление в клетке, с образованием воды и кислорода.

Активность каталазы на начало опыта и 10-е сутки научного эксперимента в контрольной и опытной группе находилась примерно на одном уровне, что составляло $0,24 \pm 0,05$ мкмоль/л в контрольной и $0,21 \pm 0,04$ мкмоль/л в опытной (рис. 1). На 20 день эксперимента в крови собак было зафиксировано усиление активности каталазы в крови собак, получавших препарат на 14,2% ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой. На 40 день содержание каталазы в крови опытной группы составило $0,41 \pm 0,07$ мкмоль/л, что превысило аналогичный показатель в контроле на 11,6% ($p < 0,01$). Все показатели крови находились в пределах значения нормы.

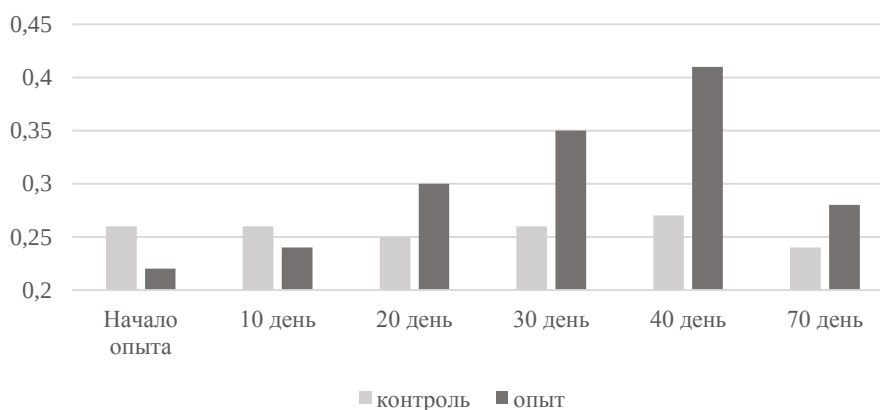


Рис. 1. Динамика каталазы, мкмоль/л

Малоновый диальдегид не является природным метаболитом и в организме отсутствует. По концентрации малонового диальдегида судят об интенсивности протекания процессов липопероксидации в организме. На протяжении всего опыта показатель был ниже в опытной группе, что свидетельствует о меньшей интенсивности процессов пероксидации липидов и более высоком уровне неспецифической резистентности.

Одними из требований, предъявляемых к собакам, являются высокие рабочие качества, стрессоустойчивость и быстрая обучаемость. Препарат антиоксидант дигидрохверцетин нейтрализует свободные радикалы, препятствует повреждению мембран, ускоряет восстановление разрушенного, повышает сопротивляемость организма к инфекциям, увеличивает резервные возможности организма, ускоряет преобразование глюкозы

в гликоген, повышает выносливость, улучшает кровеносную и сердечнососудистую систему, улучшают утилизацию организмом кислорода и снижают потребность в нем органов и тканей.

Выводы. Использование дигидрокверцетина в течение 40 дней в дозе 0,001г/кг живого веса в рационе служебных собак достоверно положительно влияет на показатели антиоксидантной защиты организма животных, что в совокупности приводит к повышению адаптационных способностей служебных собак и увеличивает их рабочий потенциал.

Библиографический список

1. Гадиев, Р. Р. Использование биологически активных добавок в кормлении водоплавающей птицы : монография / Р. Р. Гадиев, В. А. Корнилова, Д. Д. Хазиев. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 224 с.
2. Корнилова, В. Пробиотик спорономина для роста бройлеров / В. Корнилова, М. Маслов, Н. Белова // Птицеводство. – 2007. – № 3. – С. 28.
3. Никанова, Л.А. Применение дигидрокверцетина в кормлении поросят-отъемышей // Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНОУ ВПО Кубанский ГАУ, 2016. – С. 197-202.
4. Фомичев, Ю. П. Дигидрокверцетин и арабиногалактан – природные биорегуляторы в жизнедеятельности человека и животных, применение в сельском хозяйстве и пищевой промышленности : монография / Ю. П. Фомичев, Л. А. Никанова, В. И. Дорожкин, А. А. Торшков [и др.] – М. : «Научная библиотека», 2017. – 702 с.
5. Медицина и фармакология. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://7universum.com>
6. Камышников, В. С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика / В. С. Камышников. – Минск : Интерпрессервис, 2003. – Том 1. – 495 с.

УДК 636.5.084.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЯСА ПТИЦЫ

Немцева Е. Ю., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Общая и частная зоотехния», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.
428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Карла Маркса, 29.
E-mail: EUNemtzeva@yandex.ru

Ключевые слова: качество, показатели, исследования, мясо птицы.

В промышленном птицеводстве при производстве мяса цыплят-бройлеров большое внимание уделяется качеству мяса. В статье приведены результаты исследований по определению органолептических, физико-химических и микробиологических показателей мяса цыплят-бройлеров. Были изучены внешний вид, цвет, запах, величина pH, бензидиновый тест на активность пероксидазы, качественный тест с реактивом Несслера. Исследовали мясо птицы на наличие колоний листерий, сальмонелл и количество мезофильных аэробных и факультативно – анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ).

Одной из основных задач, стоящих перед сельским хозяйством страны, является увеличение производства продуктов животноводства и повышение их качества. Особенно эти вопросы актуальны при производстве продуктов птицеводства, что связано с большими объемами их производства и потребления [5, 6, 7].

Доброкачественные мясные продукты можно получить от здоровых птиц, выращенных в соответствии с их биологическими и физиологическими потребностями. В наше время все условия содержания и откорма птицы, приближаются к промышленному типу, но это может отрицательно повлиять на качество мяса и других продуктов убоя [1, 2, 3, 4].

Качество мяса цыплят бройлеров является актуальной проблемой, которое зависит от технологий выращивания, кормления, содержания птицы и состава комбикормов [8, 9].

Целью наших исследований явилось изучение основных методов исследования мяса цыплят-бройлеров.

Данная работа была выполнена в ООО «Агрохолдинг «ЮРМА»», в БУ ЧР «Чувашская государственная ветеринарная лаборатория» Государственной ветеринарной службы Чувашской Республики. Для определения степени свежести мяса и доброкачественности продукта применяли органолептические методы, методы физико–химического и микробиологического исследования.

Определение органолептических показателей мяса птицы проводили согласно по ГОСТ Р 51944–2002 Мясо птицы. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты органолептических исследований

Наименование показателей	НД	Требования по НД	Результаты исследований
Внешний вид и цвет:			
- поверхности тушки	ГОСТ Р 51944	Бледно-желтого цвета с розовым оттенком, желтовато-серого цвета с красноватым оттенком	Тушка упитанная, киль грудной кости не выделяется, тушка бледно-желтого цвета с розовым оттенком
- подкожной и внутренней жировой ткани	ГОСТ Р 51944	Бледно-желтого или желтого цвета	Жир желтый, не потускневший
- серозной оболочки грудобрюшной полости	ГОСТ Р 51944	Влажная, блестящая, без слизи и плесени	Влажная и блестящая, без слизи
Мышцы на разрезе	ГОСТ Р 51944	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; бледно-розового цвета	Слегка влажные, липкого пятна на фильтровальной бумаге не оставили. Выделяющийся сок прозрачный
Консистенция	ГОСТ Р 51944	Мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается	Мышцы плотные и упругие, ямка выравнивается быстро
Запах	ГОСТ Р 51944	Специфический, свойственный свежему мясу птицы	Специфический, свойственный свежему мясу
Проба варки	Правила ВСЭ	Бульон прозрачный, ароматный	Бульон прозрачный, аромат приятный

По всем органолептическим показателям мясо считается свежим и доброкачественным.

Физико–химические методы исследования свежести мяса проводились согласно ГОСТ 31470 – 2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы.

Таблица 2

Результаты физико–химических исследований

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Требования по НД	Результаты исследований
Величина Рн	Правила ВСЭ	5,6–6,2	6,15
Бензидиновый тест на активность пероксидазы	ГОСТ 314–2012	положительный	положительный
Качественный тест с реактивом Нesslerа	ГОСТ 31470–2012	отрицательный	отрицательный

Качественный тест с реактивом Нesslerа реакция отрицательная, так как содержимое пробирки приобрело зеленовато–желтый оттенок и при этом содержимое осталось прозрачным в течении 15 минут. Бензидиновый тест на активность пероксидазы

свидетельствует о положительной реакции. При определении концентрации водородных ионов pH составил 6,15, что в пределах нормы. Все физико-химические показатели свидетельствуют о доброкачественности продукта.

Микробиологические исследования проводили по действующим ГОСТам:

1. Патогенные, в том числе сальмонеллы по ГОСТу 31468–2012 Мясо птицы и полуфабрикаты из мяса птицы. Метод выявления сальмонелл.

2. *L. monocytogenes* по ГОСТ 32031–2012 Продукты пищевые. Методы выявления бактерий рода *Listeria monocytogenes*.

3. Общее микробное число (КМАФАнМ) по ГОСТ Р 50396.1–2010 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно – анаэробных микроорганизмов.

Отбор проб для микробиологических исследований проводили с соблюдением асептических условий, использовали стерильную аппаратуру, оборудование, материалы, реактивы, для предотвращения микробной контаминации проб с объектов внешней среды. Результаты исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты микробиологических исследований

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Требования по НД	Единица измерения	Результаты исследований
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	ГОСТ 31468–2012	не доп.	в 25 г	роста характерных колоний не обнаружено
<i>L.monocytogenes</i>	ГОСТ 32031–2012	не доп.	в 25 г	роста характерных колоний не обнаружено
КМАФАнМ	ГОСТ Р 50396.1–2010	5×10^5	КОЕ/г	$1,9 \times 10^5$

Нами были проведены исследования мяса цыплят–бройлеров на наличие колоний листерий, сальмонелл и количество мезофильных аэробных и факультативно – анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ). В результате проведенных исследований роста колоний сальмонелл и листерий не было обнаружено, и КМАФАнМ находится в пределах нормы.

При изучении органолептической, физико-химической, микробиологической оценки мяса цыплят–бройлеров, все полученные результаты указывают на то, что мясо птицы доброкачественное и разрешено к реализации.

Библиографический список

- Алексеев, В. А. Повышение продуктивности цыплят–бройлеров при использовании в их рационах цеолитсодержащего препарата «Пермаит» / В. А. Алексеев, Е. Ю. Немцева // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2017. – № 3 (39). – С. 105-109.
- Кузнецова, Е. Ю. Применение цеолитсодержащей добавки в технологии выращивания цыплят–бройлеров : автореф. дис. канд. с.-х. наук : 06.02.04 / Кузнецова Елена Юрьевна. – Чебоксары : Чуваш. гос. с.-х. акад., 2004. – 23 с.
- Кузнецова, Е. Ю. Применение цеолитсодержащей добавки в технологии выращивания цыплят–бройлеров : дис. канд. с.-х. наук : 06.02.04 / Кузнецова Елена Юрьевна. – Чебоксары, 2004. – 126 с.
- Лаврентьев, А. Ю. Комбикорм с L-лизин монохлоргидрат кормовой при кормлении кур-несушек / А. Ю. Лаврентьев, Е. Ю. Немцева, А. Ю. Терентьев, Т. П. Егорова, В. С. Шерне // Аграрная наука – сельскому хозяйству : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. – С. 154-156.
- Немцева, Е. Ю. Влияние использования природных минеральных добавок на энергию роста и мясную продуктивность цыплят–бройлеров / Е. Ю. Немцева, В. А. Алексеев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2017. – С. 278-284.

6. Немцева, Е. Ю. Особенности выращивания цыплят-бройлеров на промышленной основе / Е. Ю. Немцева, Л. Р. Михайлова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2017. – С. 290-294.

7. Немцева, Е. Ю. Эффективность использования комбикормов разной физической структуры в кормлении цыплят-бройлеров / Е. Ю. Немцева, Л. Р. Михайлова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2017. – С. 284-288.

УДК 638.144

КОРАЛЛОВАЯ ВОДА В РАЦИОНЕ ПЧЕЛ СРЕДНЕРУССКОЙ ПОРОДЫ

Нестерова Екатерина Вячеславовна, аспирант кафедры «Экология и охрана окружающей среды», ГБОУ ВО СО СГОАН.

443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 196.

Эл. почта: nevanest@yandex.ru

Григорьев Василий Семенович, д-р. биол. наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

4436442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: ssaa@ssaa.ru

Ключевые слова: коралловая вода, пчела, мед, сила семьи, масса, расплод.

В работе приведены данные по использованию коралловой воды в рационе пчел в период осеннего наращивания пчелосемей. Установлено, что коралловая вода увеличивает силу семьи, интенсивность вылетов пчел при сборе нектара, количество печатного меда. Установлено, что масса одной рамки с медом составила $2,42 \pm 0,17$ кг в опыте, а в контроле $1,77 \pm 0,13$ кг, то есть меда в рамке в опыте было больше на 0,65 кг. Использование коралловой воды в выпаивании пчелосемей в дозе 400 мл на семью в сутки позволило повысить их работоспособность, а медопродуктивность повысилась на 37 % относительно контроля.

Актуальность. На качество зимовки пчелиных семей влияют: сила семьи, состояние пчел осенней генерации; количество кормовых запасов и их качество, а также отсутствие болезней, молодая плодная матка, правильно собранное гнездо и условия содержания пчел в зимнее время года [1, 2, 3].

Одним из факторов, влияющих на физиологическое состояние пчел является питьевая вода, так как в воде содержатся минеральные и биологически активные вещества, а также с водой в организм пчел поступают различные вредные эндогенные факторы, которые оказывают отрицательное действие на функциональное состояние организма и работоспособность пчел [3,4,5]. Пчелы в основном используют воду из открытых водоемов, которая не всегда соответствует санитарным требованиям [4]. Вот почему изучение влияния коралловой воды на организм пчел является актуальным.

Цель исследований – повысить функциональную активность и работоспособность пчел при сборе нектара и омоложение пчелосемей перед зимовкой.

Задача исследований:

- изучить химический состав питьевой и коралловой воды;
- определить влияние коралловой воды на силу семьи перед зимовкой;
- определить количество печатного меда в рамках и отстроенных сот.

Материалы и методы исследований.

Исследования проводили на пасеке, расположенной в селе Туарма Шенталинского района Самарской области, принадлежащей предпринимателю Шепталову Л. П. На пасеке содержатся 40 пчелосемей среднерусской породы.

Опыт проводили в августе–сентябре 2018 г., после основного медосбора. Для проведения опыта сформировали 2 группы по 5 семей в каждой: 5 семей в контрольной группе и 5 – в опытной. Пчел опытной группы поили коралловой водой, приготовленной на 400 мл питьевой водопроводной воды ежедневно. Поилки разместили на расстоянии 1,5–2 м от ульев. Пчел семей контрольной группы поили водопроводной водой.

Химический состав питьевой и коралловой воды определяли согласно ГОСТ 2874–82 (вода питьевая) в условиях лаборатории ФГБУ «Самарский референтный центр Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору».

Силу пчелосемей определяли по следующим показателям: количеству улочек, занятых пчелами в улье, живой массе пчел, количеству печатного расплода.

Количество улочек, плотно обсиженных пчелами, выражали как среднее арифметическое для 5 семей. Живую массу пчелосемей определяли взвешиванием на весах. Активность сбора нектара пчелами определяли путем вычисления интенсивности их вылета за 5 минут из летка улья.

Массу печатного меда в рамках определяли с помощью электронных весов, вычитая из общей массы рамки массу рамки с пустым сотом, а также оценивали количество отстроенных сот на листе вошины.

Цифровой материал обработан биометрически (Лакин, 1990) [6].

Коралловую воду приготавливали из порошка Coral–Mine, полученного из глубоководного коралла Санго близ японского острова Окинава. Коралловая вода отличается от питьевой водопроводной воды по количественному и качественному составу минеральных веществ. В таблице 1 приведены результаты химического состава питьевой и коралловой воды.

Таблица 1

Физико–химические и биологические показатели воды

Параметры	Водопроводная вода	Коралловая вода
Железо общее, мг/дм ³	0,21	0,10
Сульфаты, мг/ дм ³	231,50	167,30
Хлориды, мг/ дм ³	40,80	25,10
Фосфаты, мг/ дм ³	0,05	0,05
Нитраты, мг/ дм ³	0,36	0,12
Нитриты, мг/ дм ³	0,03	0,01
Аммиак, мг/ дм ³	2,10	0,90
Калий, мг/ дм ³	3,20	3,20
Кальций, мг/ дм ³	110,20	160,00
Магний, мг/дм ³	0,50	0,80
Марганец, мг/дм ³	0,05	0,06
Кобальт, мг/дм ³	0,0025	0,025
Жесткость общая, мг–экв/дм ³	5,7	3,5
рН	6,8	7,3
ОЧМ, КОЕ/см ³	90	58

Коралловая вода отличается тем, что в ней значительно ниже содержание таких вредных соединений как нитраты, нитриты, аммиака, а также общее число микробов. При этом вода становится щелочной, что задерживает рост и развитие микроорганизмов. Коралловая вода также обладает выраженными свойствами адсорбции как эндогенных, так и экзогенных вредных соединений, то есть пчелы себя чувствуют более комфортно при выпашивании коралловой водой, что выражается в более активном сборе нектара и наращивании расплода. Данные приведены в таблице 2.

Анализируя таблицу 2 необходимо отметить, что сила семьи в опыте была выше на 20,83 % относительно контроля. Наращивание семьи в опытной группе пчел составило 25,7±3,39 %, а в контрольной – 12,1±3,98 %, то есть в опыте на 13,60 % выше. По результатам осенней ревизии пчелосемей установлено, что живая масса пчел в опыте выше на 26,40 % относительно контроля.

Таблица 2

Показатели силы пчелосемей

Определяемый показатель	Группа	
	Контрольная (n=5)	Опытная (n=5)
	$M \pm m_x$	$M \pm m_x$
Сила семей, улочки до опыта	6,3±0,37*	6,4±0,27
Сила семей, улочки после опыта	7,2±0,25	8,7±0,33
Степень наращивания семьи, %	12,1±3,98	25,7±3,39
Живая масса пчел, кг	1,78±0,28	2,25±0,22
Количество печатного расплода, сотен яиц (1-й замер)	99,0±5,14	95,6±4,48
Количество печатного расплода, сотен яиц (2-й замер)	45,2±3,42	55,0±2,46
Активность пчел, интенсивность вылетов в среднем за 5 минут	138±25	162±14
Вес печатного меда в рамке на одну семью, кг	1,77±0,13	2,42±0,17
Количество отстроенных листов вошины, шт.	0,8±0,2	1,4±0,2

Достоверность: здесь и далее * $P \leq 0,05$, $P \leq 0,01$, $P \leq 0,001$.

При этом важно отметить, что большое значение имеет омоложение семьи, поскольку благополучно переживают зимовку только пчелы осенней генерации.

В начале опытного периода (1-й замер) количество расплода в опытной и контрольной группах было одинаковым. По результатам осенней ревизии (2-й замер) увеличение количества расплода в опытной группе составило на 21,68 % больше, чем в контрольной.

Работоспособность, активность пчел в сборе нектара выражалась по интенсивности их вылетов из улья в течении 5 минут и составила 162±24 в опытной группе, 138±15 в контрольной.

Продуктивность пчел по массе печатного меда в рамке в опытной группе была 2,42±0,17 кг, а в контроле 1,77±0,13 кг, что выше на 37 % в опыте. Эта же закономерность сохранилась и при отстраивании пчелами сот на листах вошины (таблица 2).

В заключении необходимо отметить, что выпаивание пчел коралловой водой оказывает положительное влияние на функциональное состояние организма пчел, что выражалось в их активной работоспособности в сборе нектара и выращивании расплода.

Библиографический список

1. Кочетов, А. С. К проблеме оптимальной зимовки пчелиных семей / А. С. Кочетов // Пчеловодство. – 2012. – № 8. – С. 14-16.
2. Кривцов, Н. И. Зимовка пчелиных семей и подготовка к ней / Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев, О. К. Чупахина, В. И. Чупахин. – М., 2009. – 80 с.
3. SILNY, P. Омоложение семей перед зимовкой // Пчеловодство. – 2017. – № 8. – С. 57-59.
4. Брандорф, А. З. Влияние кальция на развитие пчелиных семей / Брандорф, А. З., Ивойлова М.М., Пральников А.В. // Знания молодых: наука, практика и инновации / А. З. Брандорф, М. М. Ивойлова, А. В. Пральников : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Киров, 2014.
5. Еськов, Е. К. Зависимость физиологического состояния пчел от содержания воды в углеводном корме / Е. К. Еськов, М. Д. Еськова // Пчеловодство. – 2017. – № 10. – С. 12-13.
6. Лакин, Г. Ф. Биометрия : учебное пособие. – М. : Высш. шк., 1990. – 352 с.

УДК 639.311

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ КАРПОВОДСТВА

Нефедова Светлана Александровна, д-р биол. наук, профессор кафедры «Зоотехния и биология», ФГБОУ ВО РГАТУ.

E-mail: nefedova-s-a@mail.ru

Коровушкин Алексей Александрович, д-р биол. наук, профессор кафедры «Зоотехния и биология», ФГБОУ ВО РГАТУ.

E-mail: korovuschkin@mail.ru

Безносюк Роман Владимирович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технология металлов и ремонт машин», ФГБОУ ВО РГАТУ.

E-mail: romario345830@rambler.ru

Якунин Юрий Викторович, ст. преподаватель кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка», ФГБОУ ВО РГАТУ.

E-mail: yakunin0104@yandex.ru

390044, г. Рязань, ул. Костычева, 1.

E-mail: nefedova-s-a@mail.ru

Ключевые слова: карповодство, аквакультура, оптимальная площадь прудов, зоны рыбоводства, регламентация численности рыбоядных птиц

Проанализированы технологические решения, способствующие успешному ведению карповодства в зонах рыбоводства РФ. Для достижения оптимальных экологических условий в рыбхозах необходимо проводить мелиоративные работы, обогащать удобрениями, поддерживать в воде pH и концентрацию кислорода 5 мг/л, в рацион вводить сбалансированный комбикорм с протеином животного происхождения не менее 20 %, обесречивать рыб естественным планктонным кормом, учитывать рыбоводные технологии в зависимости от направленности стада – ремонтное, маточное. Оптимальная плотность посадки рыб в водоеме: сеголетки от 200 до 300 тыс.экз./га; двухлетки в среднем 1000 экз./га; трехлетки – не более 700 экз./га; рыбы более старшего возраста – в пределах 500 экз./га. Для контроля расхода кормов в норме необходимо придерживаться следующих данных: сеголетки от 8 до 10 %; двухлетки от 5 до 7 %; трехлетки в пределах 5–6 %; четырехлетки в среднем 5 %, более старшие рыбы 4 %. Важным профилактическим мероприятием против потери рыбопродукции является регламентация численности птиц–ихтиофагов, переносчиков гельминтозов. Экспансия бакланов, чаек, цапель на прудах, может принести ущерб поголовью карповых рыб до 30–50 %. Оптимальным устройством регламентации рыбоядных птиц в рыбхозах является разработанное нами отпугивающее устройство, способное, благодаря работе встроенного программируемого блока, определять подлетающего к зоне его действия ихтиофага и, лишь при обнаружении пернатого, воспроизводить разные звуки, имитирующие поочередно, то крики хищных, испуганных птиц, то выстрел ружья, то взрыв от газовой пушки. При этом сохраняется главный элемент локального, точечного воздействия, в результате у птиц не возникает привыкание к работе устройства, им дискомфортно в зоне его воздействия, они покидают эту территорию трофического ареала.

Одной из самых важных задач, стоящих в настоящее время перед агропромышленным комплексом Российской Федерации, является обеспечение продовольственной безопасности страны и достижение независимости от иноземных поставщиков аграрной продукции. Одним из наиболее эффективных направлений решения таких задач является рыбоводство, от дальнейшего развития которой зависит удовлетворение населения Российской Федерации полноценными белковыми продуктами животного происхождения. В нашей стране широко используется карповодство. В последнее время отмечается тенденция того, что карповые рыбы, например, сазан, в природе встречаются всё реже, теряют свое исконное промысловое значение, при этом они повсеместно становятся объектами аквакультуры.

Целью исследований являлась совершенствование технологии отечественного карповодства в разных зонах рыбоводства.

Основными объектами аквакультуры, при использовании семейства карповых, являются карп (*Cyprinus carpio carpio*), белый амур (*Stenopharyngodon idella*), толстолобик (*Hypophthalmichthys*). Эти рыбы хорошо адаптированы к внутренним водоемам всех шести зон рыбоводства, известных в Российской Федерации. Именно карповые рыбы имеют оптимальную жирность мышечной ткани. Их мясо сохраняет пищевые качества при термической обработке. Популярность мяса карповых объясняется значительным содержанием в нем съедобной части, высокой усвояемости. Особенность рыбьего мяса – высокое содержание полноценных белков, содержащих незаменимые аминокислоты. Кроме того, рыба богата и другими питательными компонентами – жирами, минеральными веществами, углеводами, витаминами, ферментами, витаминами. Установлено, что усвояемость

рыбных белков человеком находится в пределах 92–98 %. По содержанию жира, рыба не уступает говядине. Мясо рыб очень богато различными микроэлементами: фосфор, кальций, натрий, калий, магний, хлор, сера и многими другими, что в среднем составляет 0,20–0,25 %.

Для достижения оптимальной экосистемы летом в рыбоводных прудах, где выращивают карповых рыб, необходимо своевременно проводить мелиоративные работы, обогащать удобрениями, поддерживать в воде pH и концентрацию кислорода в пределах 5 мг/л, в рацион вводить сбалансированный комбикорм с протеином животного происхождения не менее 20 %, учитывать рыбоводные технологии в зависимости от направленности стада – ремонтное, маточное.

Для контроля состояния карповых, не реже одного раза в месяц, необходимо проводить контрольные обловы. Результаты летнего нагула складываются из следующих критериев: количество экземпляров (без тех, у которых обнаружены уродства, травмы, болезни); средняя штучная масса и прирост; воспроизводительная способность (гистологический анализ гонад). По этим показателям строится прогноз на использование карповых в качестве производителей. Для проведения суммарной оценки классности карповых рыб, составляющих разновозрастное ремонтное стадо, необходимо пользоваться методом случайных выборок, а именно, при осеннем облове учитывать показатели от 100 сеголетков или в группе, где выловлено по 50 особей двухлеток (трехлеток).

Важным критерием успеха при содержании племенных карпов является соблюдение плотности посадки рыб в зимовальные пруды. Оптимальным режимом перехода к зимовке является следующая плотность посадки особей в водоеме: сеголетки от 200 до 300 тыс.экз./га; двухлетки в среднем 1000 экз./га; трехлетки – не более 700 экз./га; рыбы более старшего возраста – в пределах 500 экз./га. Необходимо указать, что высоких результатов по сохранению поголовья карповых рыб, можно достичь лишь тогда, когда в зимовальных прудах они содержатся в монокультуре.

Для нагула племенных карповых рыб одним из критериев их обеспечения необходимым количеством естественной пищи является оптимальная площадь прудов (таблица 1, таблица 2). На современном этапе развития аквакультуры в сфере разведения карповых рыб при расчете оптимальной площади прудов для ремонтного стада необходимо учитывать зону рыбоводства.

Таблица 1

Оптимальная площадь прудов для ремонтного стада в зависимости от зон рыбоводства (заводской способ воспроизводства, на 100 пар производителей)

Возраст, годы	Площадь прудов, га											
	летне-ремонтные						зимне-ремонтные					
	зоны рыбоводства											
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
	А		Б		В		А		Б		В	
	0...1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
1...2	1,6	1,5	1,4	1,3	0,9	0,8	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
2...3	1,7	1,4	1,3	1,2	1,0	0,9	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12

Во избежание потерь племенного материала карповых рыб во время зимовки, при проектировании прудовых хозяйств рекомендуется учитывать отдельный вариант содержания производителей, что не касается остальных возрастных групп. Для контроля расхода кормов в норме необходимо придерживаться следующих данных: сеголетки от 8 до 10 %; двухлетки от 5 до 7 %; трехлетки в пределах 5–6 %; четырехлетки в среднем 5 %, более старших рыб 4 %.

Нормативная упитанность и прирост массы рыб зависит от трофических условий в водоемах рыбхозов, поставляющих племенной материал. Особое значение при этом имеет экологическая составляющая, которая помимо комбикормового кормления карповых, обеспечивает благоприятные условия для формирования естественной трофической базы

(биомасса планктона в выростных и нагульных прудах выше 4 мг/л), высоких показателей иммунитета к лернеозу и другим заболеваниям рыб, распространённым в неблагополучных хозяйствах [3,4].

Таблица 2

Оптимальная площадь маточных прудов для выращивания производителей в зависимости от зон рыбоводства

Возраст, год	Площадь прудов, га											
	Летне–маточные						Зимне–маточные					
	зоны рыбоводства											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	А		Б		В		А		Б		В	
	заводской способ											
самки, <i>n=100</i>	1,1	1,0	0,7	0,7	0,5	0,5	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07
самцы, <i>n=100</i>	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05
Всего: <i>n=200</i>	2,0	1,7	1,4	1,3	1,0	1,0	1,11	1,10	1,11	0,12	0,12	0,12

Важным профилактическим мероприятием против потери рыбопродукции в рыбных хозяйствах является регламентация численности птиц–ихтиофагов, способных, при осуществлении трофики, механическим путём повредить часть рыбы в выростных и товарных прудах, тем самым нанести финансовые убытки [5]. Экспансия бакланов, чаек, цапель на прудах, может принести ущерб поголовью карповых рыб до 30–50 %. От механических повреждений страдают как сеголетки, так и взрослые трехлетние особи. Другой проблемой, которая возникает от присутствия на рыбоводных прудах хищных птиц, является риск гельминтозов, так как ихтиофаги являются дефинитивными хозяевами паразитический червей, вызывающих у рыб инвазии [1,2,6]. По результатам полевых исследований оптимальным устройством регламентации рыбоядных птиц в рыбхозах является разработанное нами отпугивающее устройство, способное, благодаря работе встроенного программируемого блока, определять подлетающего к зоне его действия ихтиофага и, лишь при обнаружении пернатого, воспроизводить разные звуки, имитирующие поочередно то крики хищных, испуганных птиц, то выстрел ружья, то взрыв от газовой пушки. При этом сохраняется главный элемент локального, точечного воздействия, в результате у птиц не возникает привыкание к работе устройства, им дискомфортно в зоне его воздействия, они покидают эту территорию трофического ареала.

Таким образом, для эффективного карповодства необходимо учитывать зону рыбоводства, экологические и трофические условия прудовых хозяйств, площадь прудов для ремонтных и маточных стад; обеспечивать расчетную плотность посадки рыб в зимовальные пруды, не реже одного раза в месяц проводить контрольные обловы; использовать современные технологические решения для регламентации численности рыбоядных птиц на прудах рыбхозов.

Библиографический список

1. Гаевская, А. В. Паразитология и патология рыб / А. В. Гаевская. – Москва, издательство ВНИРО, 2003. – С. 160
2. Грищенко, Л. И. Болезни рыб с основами рыбоводства /Л. И. Грищенко, М. Ш. Акбаев. – М. : «КолосС», 2013. – С.342-343.
3. Коровушкин, А. А Динамика иммунного статуса карпов при определении устойчивости к лернеозу / А. А. Коровушкин, С. А. Нефедова, Р. В. Барышев. – Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 3 (35). – С. 43-47.
4. Коровушкин, А. А. Перспективы разведения растительноядных рыб / А. А. Коровушкин, Н. В. Бышов, С. Н. Борычев, Л. Н. Лазуткина, [и др.]. – Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 4 (36). – С. 48-55.

5. Никольский, Г. В. Рыбоядные птицы и их значение в рыбоводном хозяйстве / Г. В. Никольский ; под ред. Е. Н. Павловского. – М. : Наука, 1965. – С. 5

6. Погорельцева, Т. П. Инвазионные болезни : справочник / П. В. Микитюк, Е. Ф. Осадчая, Т. П. Погорельцева [и др.]. – Киев : Урожай, 1984. – С. 123.

УДК 636.2.034–619:618.19–002

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ МАСТИТА В УСЛОВИЯХ СХП «ОЛЬГИНСКОЕ» ОП «НОВОКУРОВСКОЕ» ХВОРОСТЯНСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Нечаев Александр Василевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Nechaev_AV@rambler.ru

Минюк Людмила Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: alyona240795@mail.ru

Учитывая активное участие микрофлоры в воспалительном процессе при мастите коров, оптимизирована работа с экспресс тестами по определению типа возбудителя мастита и разработаны лечебные мероприятия, позволяющие повысить продуктивное долголетие молочного скота.

Проблема мастита коров является одной из наиболее актуальных в молочном скотоводстве. Это определяется, в первую очередь тем, что у значительной части коров, переболевших маститом, наблюдается гипо- и агалактия, приводящая к преждевременной выбраковке и сокращению сроков продуктивного использования животных [1,2,3,4].

Одним из главных факторов, определяющих клинико-морфологическое проявление мастита, становится вид и биологические свойства возбудителя.

Цель исследований: оптимизация работы с экспресс тестами по определению типа возбудителя мастита и разработка лечебных мероприятий в условиях СХП «Ольгинское» ОП «Новокуровское» Хворостянского района Самарской области.

В технологии работы с экспресс-тестом на определение типа бактерий возбудителей мастита в молоке, (далее экспресс-тест), можно выделить следующие этапы работы:

1. Сбор и обработка образцов молока.
2. Процедура плакирования (нанесения образцов молока на микробиологическую поверхность).
3. Работа с инкубатором.
4. Интерпретация результатов культивирования.
5. Назначение лечения;
6. Проверка результатов лечения.

Использование экспресс-теста предназначено для животных, больных клинической формой мастита. Не допускается использование для животных с тяжелыми формами мастита.

Чтобы получить содержательный образец молока важно работать в чистых условиях и не загрязнять образец организмами извне вымени. Отбор проб в сухом и чистом помещении снижает вероятность загрязнений, попадающих в образец. Ввиду этого доильный зал является идеальным местом для взятия образцов молока.

Посев производится на двухсекционные чашки Петри (1–Колумбийский СНА агар с добавлением дефибринированной крови используется для выделения и дифференцирования грамположительных микроорганизмов. 2– Агар Мак–Конки с лактозой является средой для выделения, дифференциации, идентификации грамотрицательных бактерий). Рекомендуется инкубировать чашки в течение 48 часов.

При росте только грамотрицательных бактерий (G –): учитываются все выросшие колонии. Главным показателем является общее состояние животного:

Если не наблюдается температуры тела, корова ест, вымя в норме, в молоке небольшое количество хлопьев – 1 степень мастита: – антибиотикотерапия не нужна. Необходимо принудительное обильное выпаивание (состав раствора: дрожжи –100 гр., пропилен гликоль –0,5 л., соль –100 гр., сульфат магния – 100 гр., KCL –100 гр., вода – 40–50 л.), интенсивное выдаивание (до 6 раз в день), ежедневный контроль, по необходимости использование мазей (Мастисепт/ Мастимол). На 3–й день лечения сделать контрольный посев. В этом случае учитываются все колонии.

Если вымя или его четверть твёрдое, опухшее, выделяется секреция, похожая, на молоко, небольшое количество хлопьев, возможна температура – 2 степень мастита. В этом случае следует сделать инъекцию используя препарат противовоспалительного, жаропонижающего, анальгезирующего действия (Флунекс/Мелоксидил), зараженную четверть смазывать мазью (Мастисепт/Мастимол). На 3–й день лечения сделать контрольный посев.

Если при первичном осмотре была установлена 3 степень мастита – состояние животного тяжелое: температура более 39,5⁰C, сильно опухшее вымя, корова не ест, не пьёт – продолжить начатую схему лечение с антибиотком (Марбокс + Мелоксидил/ Флунекс + выпаивание, ранее описанного, раствора). В последний день введения антибиотика следует сделать контрольный посев.

При росте грамположительных бактерий (G +):

При первичном посеве число выросших колоний на грамположительной среде должно превышать 7–10, в этом случае можно делать вывод о наличии клинического мастита. Если количество колоний менее 7 – сразу лечение не назначается, необходимо повторить посев через два дня.

В случае роста бактерий на грамположительной части чашки (более 7 колоний) – обязательно назначается антибиотикотерапия.

1. Необходимо выявить рост бактерий, вызванных *Staphylococcus aureus* (Золотистый стафилококк) и *Streptococcus agalactiae* (стрептококк агалактия).

Колонии *Staphylococcus aureus* проявляются на факторной среде как кремовые, серовато-белые или золотисто-желтые с четкой зоной гемолиза вокруг колонии. Зоны гемолиза могут быть незначительных размеров к 24 часам, но к 48 часам часто увеличиваются в размерах. Гемолиз – лизис эритроцитов. При этом вокруг колоний образуется прозрачная зона. Стафилококки группируются неправильными формами в виде виноградных гроздьев, реже слипаются попарно или пребывают в одиночестве. Стрептококки всегда образуют пары или выстраиваются в правильную цепочку.

Streptococcus agalactiae представляет собой мелкие, диаметром 0,5-1 мкм, блестящие сероватые колонии, шарообразные, чуть сплюснутые или эллипсоидной формы, которые располагаются попарно или в виде цепочек окруженные зоной гемолиза. При выращивании на кровяном Колумбийском CNA агаре осуществляют полный гемолиз (разрушение красных кровяных телец – эритроцитов). Собрать микробиологической петлёй выросшие колонии и поместить в каплю перекиси водорода – шипение свидетельствует о росте бактерий вызванных *Staphylococcus*. Если проявляется зона гемолиза, но отсутствует шипение в перекиси водорода это – *Streptococcus agalactiae*. Если рост грамположительных бактерий есть, но зона гемолиза не проявляется это другие виды стафилококков или стрептококков. В случае выявления *Staphylococcus aureus* (Золотистый стафилококк) необходимо провести подтверждающую диагностику в лаборатории!

Для лечения мастита вызванного бактериями *Streptococcus agalactiae* и *Staphylococcus aureus* требуется специальная схема лечения, кардинально отличающаяся от общей схемы лечения клинического мастита!

При росте грамположительных бактерий (G +) необходимо сочетать антибиотики интрацистернального и внутримышечного введения. Для первичной схемы лечения следует выбирать наименее токсичный антибиотик для интрацистернального введения + пенициллин для внутримышечного введения (Гамарет + Пенициллин).

Если требуется смена схемы лечения – для повторного лечения, пенициллин необходимо заменить на более сильный антибиотик, можно использовать комбинацию Амоксициллин + Клавулановая кислота (Гамарет + Амоксициллин + Клавулановая кислота).

В последнюю очередь (если не работают первые две схемы лечения!) можно использовать цефалоспорины/фторхинолы.

Только после использования трёх схем лечения, если ни одна из них не даёт положительного результата, можно рассматривать возможность прерывания лактации в больной части вымени или выбраковки животного.

Независимо от вида бактерий возбудителя мастита и выбранной схемы лечения – в последний день введения препарата необходимо сделать контрольный посев, для определения эффективности лечения.

При росте грамположительных (G +) и грамотрицательных (G–) бактерий:

Если рост бактерий наблюдается в обеих частях чашки – обязательное лечение антибиотиком! При выборе антибиотика ориентироваться надо на подавление роста бактерий (G+), используя антибиотики широкого спектра действия. В последний день введения препарата сделать контрольный посев.

Для определения эффективности применяемых антибиотиков в последний день введения препарата необходимо сделать контрольный посев. Если рост в чашке отсутствует – конец лечения. Если рост бактерий наблюдается, но при этом заметно снижение числа выросших колоний – продлить выбранную схему лечения ещё на два дня. В последний день введения препарата необходимо сделать контрольный посев. При повторном контрольном посеве: рост в чашке отсутствует – конец лечения. Наблюдается рост бактерий – изменить схему лечения, применить антибиотик более сильного действия. В последний день введения препарата сделать контрольный посев по его результатам, при необходимости произвести смену схемы лечения (применить антибиотик из ряда цефалоспоринов/фторхинолов) и далее опять контрольный посев по результатам которого либо выздоровление, либо выбраковка животного.

Для своевременного выявления случаев заболевания и эффективного контроля результатов лечения больных животных необходимо регулярно проводить контроль качества молока. Предложенная схема диагностики и лечения мастита была опробована условиях СХП «Ольгинское» ОП «Новокуровское» Хворостянского района Самарской области, и показала высокую эффективность, что позволяет рекомендовать её для широкого использования.

Библиографический список

1. Баймишев, Х. Б. Репродуктивные и продуктивные качества первотелок, полученных от коров в условиях интенсивной технологии / Х. Б. Баймишев, А. А. Перфилов, О. Н. Пристяжнюк, Н. Н. Едренин // Известия Самарской ГСХА. –2009. –№ 1. – С. 5-9.
2. Минюк, Л. А. Лечение мастита у высокопродуктивных коров / Л. А. Минюк, А. В. Нечаев // Научное обеспечение инновационного развития животноводства : матер. междунар. науч.-практ. конф. – Ижевская ГСХА, 2010. – С. 323-325.
3. Сузанский, А. А. Роль микробного фактора в патогистологии мастита коров / А. А. Сузанский // Ветеринарная патология. –2013.– № 4 (46). – С. 18-23.
4. Турков, В. Г. Значение диагностических исследований для организации лечебно-профилактических мероприятий по снижению мастита у коров / В. Г. Турков, М. С. Маннова // Аграрный вестник Верхневолжья, 2018.– № 1 (22).– С. 22-24.

РОСТ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В КОМБИКОРМА РАСТИТЕЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Николаева Анастасия Игоревна, аспирант кафедры «Общая и частная зоотехния», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Лаврентьев Анатолий Юрьевич, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Общая и частная зоотехния», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Шерне Виталий Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Общая и частная зоотехния», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Карла Маркса 29

E-mail: lavrentev65@list.ru

Ключевые слова: комбикорм, кормовая добавка, цыплята-бройлеры, среднесуточный прирост, предубойная масса, масса потрошенной туши.

В работе изучены влияние растительной кормовой добавки «Биостронг 510» на рост и мясные качества в зависимости от включения различных доз в состав комбикорма. Использование растительной кормовой добавки «Биостронг 510» способствует повышению среднесуточного прироста живой массы и мясных качеств туш. Наилучшие показатели были получены при включении добавки «Биостронг 510» в количестве 0,015% от сухого вещества комбикорма.

В настоящее время бройлерное производство развивается успешно: созданы высокопродуктивные мясные кроссы; срок выращивания 6–7 недель; живая масса достигает 2,0–2,2 кг при затратах корма 1,7–2,03 кг на 1 кг прироста. Однако поиск новых приемов сокращения сроков выращивания, повышения живой массы и снижения затрат корма на 1 кг прироста продолжается. [1,2]

Успешное развитие бройлерной промышленности обусловили достижения в племенной работе, применение специализированных кормов, соблюдение рекомендуемых условий содержания. Птицеводческими предприятиями и организациями – членами Росптицесоюза производится более 85% яиц и мяса птицы общего объема, производимого сельхозпредприятиями Российской Федерации. [3,4,5]

Упор на развитие птицеводства приходится делать не только по тому, что это наиболее «скороспелая» отрасль, но и потому, что в условиях ограниченных зерновых ресурсов в ней достигается наибольшая отдача в расчете на единицу затраченного корма, труда и других ресурсов. Затраты кормов и труда в птицеводстве ниже в 2–3 раза, чем в свиноводстве и скотоводстве. Диетическая продукция птицеводства существенно дешевле, чем другие виды продукции, содержащие животный белок. Таким образом, с позиции интересов населения и государства в части решения продовольственной проблемы развитие птицеводства должно осуществляться на приоритетной основе. [6,7,8]

С этой целью применение «Биостронг 510» в качестве растительной кормовой добавки для повышения продуктивности и снижения затрат кормов на единицу продукции является актуальным в промышленном птицеводстве. Биостронг 510 (BIOSTRONG 510) растительная кормовая добавка для улучшения вкусовых качеств и повышения поедаемости кормов сельскохозяйственной птицей. Механизм действия основан на совместном действии нескольких растительных субстанций, в которых находятся активные вещества, при взаимном сочетании влияющие на определенную категорию животных. [9,10,11]

Гарантировано содержание основных активных веществ с возможностью их детекции в премиксах и комбикормах аналитическими методами как по количеству и по качеству. [12,13,14]

В состав кормовой добавки «Биостронг 510» входят эфирные масла, травяные растения и приправы. Носитель и вспомогательные вещества – пшеничные отруби, известняк, двуокись кремния, крахмал.

Цель исследования. Целью данной работы является установление целесообразности и эффективности обогащения комбикормов, применяемых в технологии производства мяса цыплят–бройлеров, растительной кормовой добавкой «Биостронг 510».

Материалы и методы исследований. Для изучения эффективности скормливания растительной кормовой добавки «Биостронг 510» в комбикормах для цыплят–бройлеров был проведен научно–хозяйственный опыт.

Для проведения опыта по методу аналогов были сформированы 4 группы цыплят–бройлеров (1 контрольная и 3 опытных) кросса «КОББ 500» в суточном возрасте по 50 голов в каждой. Опыты проводили с суточного до 40 дневного возраста. Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта				
Группа	Поголовье цыплят, гол.	Основной рацион, комбикорм	Возраст птицы, дни	Количество «Биостронга 510», % от сухого вещества комбикорма
Контрольная	50	ПК 5–0 (предстартерный)	0–7	0,01 0,015 0,02
I Опытная	50	ПК 5–1 (стартерный)	8–15	
II Опытная	50	ПК 5–2 (гроуэр/рост)	16–22	
III Опытная	50	ПК 6–1 (Финишер–1)	23–34	
		ПК 6–2 (Финишер–2)	ст. 35	

В кормлении подопытных цыплят–бройлеров были использованы полнорационные комбикорма: ПК 5–0 (предстартерный, с 1 по 7 дн.), ПК 5–1 (стартерный, с 8 по 15 дн.), ПК 5–2 (гроуэр/рост, с 16 по 22 дн.), ПК 6–1 (финишер 1, с 23 по 34 дн.), ПК 6–2 (финишер 2, ст. 35 дн.).

На протяжении научно–хозяйственного опыта подопытные цыплята–бройлеры при напольном содержании размещались на глубокой подстилке.

Результаты исследований и их обсуждение. Рост птицы – сложный биологический процесс, протекающий благодаря взаимодействию генотипа и различных технологических факторов. О том, как протекал рост и развитие цыплят–бройлеров при использовании растительной кормовой добавки «Биостронг 510» в составе комбикорма, можно рассудить по изменению живой массы в течение всего периода выращивания.

Таблица 2

Изменение среднесуточного прироста массы цыплят–бройлеров, г

Среднесуточные приросты в возрасте:	Группа			
	Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
1–7 сутки	17,3±0,13	18,4±0,41	20,1±0,10	19,1±0,24
8–14 сутки	32,7±0,49	36,2±0,15	39,0±0,22	37,7±0,34
15–21 сутки	57,6±1,25	60,0±0,68	60,4±1,19	60,0±2,23
22–28 сутки	72,8±1,13	75,1±0,99	76,3±1,05	75,7±1,03
29–35 сутки	73,0±1,38	76,5±1,85	81,2±0,98	82,9±1,66
36–40 сутки	56,6±2,08	57,0±2,68	59,0±1,67	58,5±0,74
1–40 сутки	51,46±2,34	53,70±3,02	55,82±2,81	55,53±2,67

Исследованиями установлено, что в среднем среднесуточный прирост живой массы за весь период выращивания (40 дней) составил: в контрольной группе – 51,46 г, в I опытной – 53,70 г, во II опытной – 55,82 г, в III опытной – 55,53 г.

Мясная продуктивность цыплят–бройлеров зависит от многих факторов, в том числе от уровня кормления и качества кормов в их рационе. При этом количественное и качественное определение мясной продуктивности цыплят–бройлеров даёт возможность судить как о силе влияния тех или иных кормовых, или биологически активных добавок на данный показатель, так и о целесообразности их использования в кормлении птицы.

В целях установления влияния скармливания растительной кормовой добавки на мясную продуктивность по методике Т. М. Поливановой (1987) в убойном цехе птицефабрики в конце опыта были проведены контрольные убои цыплят-бройлеров. Из каждой группы было убито по 5 бройлеров, живая масса которых соответствовала средним показателям по массе изучаемых групп. За 12 часов до контрольного убоя бройлеров переставали кормить и за 4 часа поить. Затем производили взвешивание.

Таблица 3

Контрольный убой подопытных цыплят-бройлеров (в среднем по группам)

Группа	Предубойная живая масса 1 головы, г	Полупотрошенная тушка		Потрошенная тушка	
		масса, г	выход, %	масса, г	выход, %
Контрольная	2037,6±24,4	1626,0±36,2	79,8	1323,2±19,8	63,6
2-я опытная	2206,7±21,2	1771,9±29,2	80,3	1504,9±17,7	68,2
3-я опытная	2195,6±26,0	1758,7±31,1	80,1	1493,0±24,4	68,0

В процессе исследований установлено, что предубойная живая масса цыплят-бройлеров 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп по массе превосходили цыплят-бройлеров контрольной группы. Предубойная живая масса в 1-ой опытной группе была больше контрольной группы на 87,1 г (4,3 %), во 2-ой опытной группе – на 169,1 г (8,3%) и в 3-ей опытной группе – на 158 г (7,7%). Масса полупотрошенной тушки в опытных группах также была выше контрольной группы. Масса полупотрошенной тушки в 1-ой опытной группе составляла 1670 г, что больше контрольной группы на 73,7 г (4,5%), во 2-ой опытной группе – на 145,9 г (8,9%), в 3-ей опытной группе – на 132,7 г (8,2%). Масса потрошенной тушки в опытных группах преобладала над контрольной группой. Масса потрошенной тушки в 1-ой опытной группе была выше контрольной группы на 119,5 г (9%), во 2-ой опытной группе – на 181,7 г (13,7%), в 3-ей опытной группе – на 169,8 г (12,8%).

Важным показателем, характеризующим убойные качества подопытных цыплят-бройлеров, является убойный выход. В исследованиях установлено, что убойный выход также был выше у цыплят-бройлеров опытных групп. Так, цыплята-бройлеры 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп по убойному выходу превосходили цыплят-бройлеров контрольной группы соответственно на 0,3; 0,6 и 0,4 %. Между опытными группами преимущество по изучаемому показателю имели цыплята-бройлеры 2-ой группы, которые превосходили по убойному выходу аналогов из 1-ой и 3-ей групп соответственно на 0,3 и 0,2 %. Таким образом, введение в основной рацион цыплятам-бройлерам опытных групп растительной кормовой добавки «Биостронг 510» разного количества способствует повышению предубойной живой массы, массы полупотрошенной тушки, массы потрошенной тушки и убойного выхода, в сравнении с контролем. Причём, лучшие показатели установлены у цыплят-бройлеров 2-ой опытной группы.

Закключение. Таким образом использование растительной кормовой добавки «Биостронг 510» способствует повышению среднесуточного прироста живой массы и мясных качеств туш. Наилучшие показатели были получены при включении добавки «Биостронг 510» в количестве 0,015% от сухого вещества комбикорма.

Библиографический список

1. Иванова, Е. Ю. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость и массу яиц кур-несушек / Е. Ю. Иванова, А. Ю. Лаврентьев // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2015. – №1(29). – С. 94-97.
2. Иванова, Е. Ю. Влияние L-лизина монохлоргидрата комового на яичную продуктивность несушек / Е. Ю. Иванова, В. И. Яковлев, А. Ю. Лаврентьев А. Ю. Терентьев [и др.] // Птицеводство. – 2014. – № 6. – С. 35-37.
3. Лаврентьев, А. Влияние ферментных препаратов на продуктивность гусят / А. Лаврентьев, В. Шерне, В. Яковлев // Комбикорма. –2016. –№ 7-8. – С. 78-79.
4. Лаврентьев, А. Ю. Комбикорма с отечественными ферментными препаратами для кур-несушек / А. Ю. Лаврентьев, Е. Ю. Иванова // Аграрная наука. –2016. –№ 1. – С. 20-21.

5. Лаврентьев, А. Ю. Использование L-лизин монохлоргидрат в рационах кур-несушек / А. Ю. Лаврентьев, А.Ю. Терентьев, Т.П. Егорова, Е.Ю. Немцева // Главный зоотехник. – 2014. – № 8. – С. 42-46.

6. Лаврентьев, А. Ю. L-лизин монохлоргидрат в рационах кур-несушек / А. Ю. Лаврентьев, А. Ю. Терентьев, Е. Ю. Немцева, Т. П. Егорова // Комбикорма. – 2014. – № 2. – С. 51-53.

7. Лаврентьев, А. Ю. L-лизин монохлоргидрат в рационах кур-несушек / А. Ю. Лаврентьев, А. Ю. Терентьев, Е. Ю. Немцева, Т. П. Егорова // Комбикорма. – 2015. – № 2. – С. 83-85.

УДК 636.5.033

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК ЙОДА И ВИТАМИНА С НА ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Петряков Владислав Вячеславович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Ключевые слова: куры-несушки, продуктивность, кровь.

Изучено влияние введения добавок йода и витамина С в рационах сельскохозяйственной птицы на показатели естественной резистентности. Установлено, что включение в рационы кормления сельскохозяйственной птицы добавок йода в дозе 1,4 мг/кг корма и витамина С в дозе 150 мг/кг корма, оказывают положительный эффект в увеличении биохимических и иммунологических показателей, укрепляя защитные силы организма птицы.

Птицеводство – одна из самых экономически эффективных отраслей сельского хозяйства. Птица промышленных кроссов отличается быстрыми темпами воспроизводства, ускоренным ростом, значительной продуктивностью, что позволяет получать максимальную прибыль в кратчайшие сроки [2, 5, 6].

Технологические и зоогигиенические условия современных птицефабрик зачастую не полностью соответствуют биологическим особенностям сельскохозяйственной птицы, что приводит к возрастанию влияния на птицу экстремальных факторов, способствуя снижению резистентности организма, нарушению микробиоценоза кишечника и процессов метаболизма, в результате чего наблюдается недостаточное усвоение питательных веществ корма, снижение привесов, развитие инфекций, увеличение процента падежа и, как следствие, уменьшение дохода птицеводческого предприятия [1, 3, 4, 7].

В этой связи, актуальной задачей промышленного птицеводства является не только повышение физиологических и продуктивных показателей птицы, но и сохранность поголовья птицы.

Цель работы – установить, влияние введения добавок йода и витамина С в рационах сельскохозяйственной птицы на показатели естественной резистентности.

Исходя из поставленной цели, *задачами* исследований явились:

1. Изучить влияние введения добавок йода и витамина С в рационах сельскохозяйственной птицы на биохимическую картину сыворотки крови.

2. Изучить влияние введения добавок йода и витамина С в рационах сельскохозяйственной птицы на показатели иммунного статуса.

Материал и методы исследований

Исследования проводились на базе ООО «Тимашевская птицефабрика». Было сформировано 3 группы из кур кросса «Бройлер–6» 150 дневного возраста по 50 животных в каждой группе. Первая группа выступала контролем по отношению к опытным группам. Сроки проведения исследований составили 5 месяцев (с января по май 2018 г).

Птица размещалась в клеточных батареях типа БКМ–36 по 10 животных в каждой. Контрольная группа получала только основной рацион из комбикормов, которые давались на территории птицефабрики в соответствии с ВНИИП. Первой опытной группе помимо комбикорма давалось 1,4 мг йода на 1 кг корма. Второй опытной группе помимо

комбикорма давалось 150 мг витамина С на один кг корма. Поение птицы осуществлялось от центрального водопровода. В каждой клетке было установлено по две микрошашечные поилки клапанного типа.

Морфофункциональные исследования крови проводились осуществлялись на автоматическом гемоанализаторе BC-2800 Vet (Mindray KHP). Биохимические показатели сыворотки крови проводились с помощью автоматического биохимического анализатора Mindray BS-380 (Mindray, KHP) с использованием коммерческих наборов.

Результаты собственных исследований

Система крови, совместно функционирующая с центральной нервной системой и гуморальными регуляторами приобретает особое значение как системы гомеостатического регулирования, определяя возможность организма к сопротивлению в ответ на неблагоприятные эффекты воздействий [3]. Состав крови не только определяет состояние животного, но и даёт общее представление относительно приспособленности к условиям среды. Картина крови позволяет наблюдать различные изменения, которые происходят в живом организме под влиянием процессов кормления и содержания, что дает возможность оценить их общее физиологическое состояние. Результаты биохимических исследований крови сельскохозяйственной птицы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Биохимические показатели сыворотки крови птицы

Показатель	Возраст птицы, дн	Контрольная группа	1-я опытная группа	2-я опытная группа
Общий белок, г/л	150	57,6±4,2	57,8±3,6	58,0±2,8
	300	65,5±2,6	75,3±2,4*	74,9±4,1
Кальций, ммоль/л	150	3,37±3,2	3,3±6,4	3,41±3,8*
	300	4,21±2,5	4,25±1,8*	4,22±2,5
Неорганический фосфор, ммоль/л	150	1,42±4,5	1,4±1,6	1,43±3,2
	300	1,85±3,3	1,93±4,4	1,95±2,4

*p < 0,05

Результаты проведённых биохимических исследований сыворотки крови показали, что у птиц опытной группы показатели общего белка, кальция, и неорганического фосфора с возрастом повышались как у контрольной группы птиц, так и у птицы в опытных группах. По сравнению с контрольной группой показатель общего белка в первой опытной группе в 150 дневном возрасте был увеличен незначительно, чем у птицы в 300 дневном возрасте. Так, у птицы первой опытной группы концентрация общего белка увеличилась на 5,0 % (p<0,05), по сравнению с контрольной группой. Закономерная тенденция отмечалась по количеству кальция в сыворотке крови исследуемой птицы. Так, у птицы в 150-дневном возрасте, больше всего уровень кальция был отмечен во второй опытной группе на 1,2% (p<0,05), чем в контрольной группе. Наибольшие значения по содержанию кальция за всё время проведения опыта было зафиксировано у птицы в первой опытной группе в возрасте 300 суток. Данный показатель достоверно был выше на 0,9% (p<0,05) по сравнению с контрольной группой птицы. Наибольшие показатели по неорганическому фосфору наблюдались у птицы второй опытной группы на 5,4%, по сравнению с сельскохозяйственной птицей контрольной группы.

Немаловажным показателем устойчивости защитных сил организма выступают иммунологические показатели иммунного статуса, представленные в таблице 2.

Анализируя полученные результаты таблицы 3 можно отметить, что показатели бактерицидной, лизоцимной и фагоцитарной активностей у птицы, получавшей добавки йода и витамина С существенно отличались от показателей контрольной группы. Наилучшие показатели фагоцитарной активности отмечены у сельскохозяйственной птицы в возрасте 300 суток, получавших ежесуточно добавку витамина С. Значение данного показателя было на 3,2% выше (p<0,05), по сравнению с контролем. Показатели фагоцитарного индекса

наиболее ярко были выявлены у первой опытной группы, получавшей добавку йода. Так, значение фагоцитарного индекса в возрасте 300 суток было на 31,2% выше, по сравнению с птицей контрольной группы. Значения бактерицидной и лизоцимной активности также имели свои преимущества у животных опытных групп, по сравнению с контрольной группой птицы, не получавшей изучаемые добавки. Наилучшие показатели бактерицидной активности отмечены в первой опытной группе на 4,4%, а значения лизоцимной активности – во второй опытной группе на 11,8% ($p<0,01$).

Таблица 2

Характеристика иммунного статуса организма птицы

Показатель	Возраст птицы, дн.	Контрольная группа	1-я опытная группа	2-я опытная группа
Фагоцитарная активность, %	150	70,0±0,6	72,0±0,3	73,0±1,8
	300	71,6±1,3	74,7±2,4*	73,9±2,6*
Фагоцитарный индекс	150	4,6±0,5	3,2±0,7	5,9±0,7**
	300	4,8±2,7	6,3±3,4	5,2±2,4
Бактерицидная активность, %	150	59,6±0,5	61,0±0,9	68,2±0,8**
	300	63,2±4,1	72,3±3,5	70,4±2,1
Лизоцимная активность, %	150	19,1±0,4	19,3±0,6	20,1±0,4
	300	19,5±2,0	20,4±1,6	21,8±3,2**
Иммуноглоб., ед.	150	3,5±0,3	4,0±0,4	4,2±0,3
	300	3,6±2,4	5,5±1,9	5,0±3,1

Примечание: * $p<0,05$; ** $p<0,01$

Фагоцитарный индекс, определяющий среднее число микробов, фагоцитированных одним псевдоэозинофилом, практически во всех опытных группах был больше по отношению к контрольной группе. Наилучшие показатели в конце опыта были отмечены во второй опытной группе в 1,5 раза, по сравнению с контролем.

Результаты проведенных исследований показывают, что количество иммуноглобулинов в сыворотке крови птицы, получавших добавки йода и витамина С превышало таковое по отношению к контрольной группе: в первой опытной группе – в 1,5 раза, а во второй – в 1,4 раза.

Таким образом, следует отметить, что включение в рационы кормления сельскохозяйственной птицы добавок йода в дозе 1,4 мг/кг корма и витамина С в дозе 150 мг/кг корма, оказывают положительный эффект в увеличении значений показателей естественной резистентности, укрепляя защитные силы организма птицы.

Библиографический список

1. Алексеев, В. А. Влияние использования препаратов витаминов С и ВС в комбикорме на продуктивность и качество яиц кур-несушек / В. А. Алексеев, А. Ю. Терентьев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – С 106-108.
2. Гуляева, Л. Ю. Качество яиц кур кросса «Родонит-2» при использовании липосомальной формы В-каротина / Л. Ю. Гуляева, О. Е. Ерисанова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2011. – С 108-114.
3. Николаев, С. И. Биологически активная добавка «Эльтон» в кормлении кур-несушек Хайсекс коричневый / С. И. Николаев, А. Н. Струк, А. Г. Найдова, А. А. Тарушкин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2017. – С. 1-5.
4. Орлов, М. М. Влияние процедуры дебикирования на показатели яйценоскости, прироста живой массы, устойчивости птицы к стрессам и подверженности домашней птицы к расклёву / М. М. Орлов, В. В. Тарабрин // Молодёжь и инновации : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С.104-112.
5. Орлов, М. М. Влияние тканевого препарата селетон на эффективность стандартных терапевтических подходов при бронхопневмонии телят / М. М. Орлов, А. В. Савиков // Проблемы агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. – Самара, 2018. – С. 84.

6. Шерстюгина, М. А. Повышение продуктивности кур-несушек при использовании БВМК / М. А. Шерстюгина, С. И. Николаев, А. К. Карапетян // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2015. – С. 138-144.

7. Щербинин, Р. В. Влияние каротинсодержащих комплексов на продуктивные показатели кур-несушек / Р. В. Щербинин, Л. В. Резниченко // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – С. 437-441.

УДК 636.2:636.087.1:633.853.486

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В РАЦИОНАХ МОЛОЧНОГО СКОТА

Писарев Евгений Иванович, аспирант кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Россия, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Зотеев Владимир Степанович, д-р биол. наук, профессор кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Россия, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: Vladimir.zoteev@yandex.ru

Кириченко Андрей Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Россия, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Симонов Геннадий Александрович, д-р с.-х. наук, гл. науч. сотр. ФГБНУ Вологодский НЦ РАН СЗНИИМЛПХ.

160055 г. Вологда, ул. Ленина, 14.

Е-mail: gennady0007@mail.ru

Ключевые слова: лактирующие коровы, откармливаемые бычки, рыжиковый жмых, молочная продуктивность, энергия роста.

Представлены результаты использования рыжикового жмыха в комбикормах для лактирующих коров и бычков на заключительном этапе откорма. Установлено, что включение в состав комбикорма для лактирующих коров 10,0–15,0% рыжикового жмыха повышает среднесуточный удой молока в пересчете на 4,0% жирность на 2,8–4,2% соответственно. Способствует повышению коэффициентов переваримости: органического вещества – на 0,3–1,2, протеина – на 0,4–0,6, клетчатки – на 2,3–2,0, БЭВ – на 0,3–1,2 абс. %. Бычки при заключительном периоде откорма, получавшие комбикорм с включением в его состав 10,0 и 15,0% рыжикового жмыха, превосходили своих сверстников из контрольной группы по среднесуточным приростам живой массы на 3,2–6,1%.

В решении проблемы кормового белка большое значение имеют масличные культуры, в том числе рыжик и рапс.

Рыжик характеризуется достаточно высокой урожайностью семян (до 2,8 т/га). В семенах содержится 40–46% масла, которое используется в питании людей, кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Кроме масла используют жмых в качестве компонента при производстве комбикормов [5].

Рыжиковый жмых является высокопротеиновым компонентом для балансирования комбикормов и рационов животных по протеину. В 1 кг жмыха содержится: 12,2 МДж обменной энергии, 38,0% сырого протеина, 9,4% сырого жира, 13,9% сырой клетчатки. По качеству протеина он приближается к соевому.

По данным ряда авторов рыжиковый жмых оказывает положительное влияние на продуктивность жвачных животных [1,2,3,4].

Однако изменение сложившихся типов рационов для лактирующих коров и откармливаемого молодняка крупного рогатого скота требует дополнительного изучения использования этого ценного вида корма в составе комбикормов–концентратов.

Цель исследований – дать оценку эффективности использования в кормлении молочного скота рыжикового жмыха при различных типах рационов.

Задачи исследований: изучить эффективность использования комбикормов, изготовленных по разработанным рецептам и их влияние на переваримость питательных веществ рационов и продуктивность коров и бычков на заключительном этапе откорма.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленных задач было проведено две серии исследований. Первая – в СПК «Заветы Ленина» Нефтегорского района Самарской области. Было отобрано 24 головы коров чёрно-пёстрой породы. Животных по принципу аналогов с учётом возраста, сроков отёла, среднесуточного удоя, содержания массовой доли жира и белка в молоке распределили в три группы по 8 голов в каждой. Продолжительность учётного периода составила 100 дней.

Основной рацион во всех группах был одинаковым и состоял из сена люцерново-кострецового, силоса кукурузного, сенажа люцернового, патоки. Дефицит питательных веществ основного рациона балансировали комбикормами в соответствии с детализированными нормами кормления [6].

Животные 1 контрольной группы получали стандартный комбикорм для коров, коровам 2 опытной группы скармливали комбикорм, в котором 10,0% подсолнечникового жмыха заменяли рыжиковым, а для коров 3 опытной группы заменяли 15,0% подсолнечникового жмыха рыжиковым.

Учёт молочной продуктивности проводили еженедельно. Содержание МДЖ и МДБ определяли прибором «Лактан 1–4». Балансовый опыт был проведён в конце 4-го месяца лактации.

Вторую серию исследований провели на откормочной площадке в сельскохозяйственном кооперативе НПО «Учхоз-Агро». Продолжительность опыта 120 дней. Было отобрано 30 голов бычков чёрно-пёстрой породы с начальной живой массой 310 кг. По принципу аналогов сформировали 3 группы по 10 голов в каждой. На фоне основного рациона, состоящего из 4 кг сена кострецового, 1 кг патоки кормовой, 14 кг силоса кукурузного, бычки получали комбикорма-концентраты в количестве 4 кг на голову в сутки. Животные 1 контрольной группы получали стандартный комбикорм, в котором в качестве протеинового компонента вводили 15,0% подсолнечникового жмыха, в комбикорме 2 опытной группы рыжиковым жмыхом было заменено 10,0%, а в комбикорме для бычков 3 опытной группы – 15,0% подсолнечникового жмыха. В опытный период провели контрольный убой животных (по 3 головы из каждой группы). Контроль роста животных проводили путём индивидуального взвешивания ежемесячно за 2 смежных дня утром до кормления.

Результаты исследований и их обсуждение. Основным показателем оценки полноценности кормления в молочном скотоводстве является молочная продуктивность и качество молока.

Среднесуточный удой натурального молока за опытный период у коров 1-й контрольной группы составил 21,8 кг. У животных 2-й опытной группы – 22,1 кг или больше на 1,3%. Несколько выше у них было и содержание жира, в результате чего среднесуточный удой молока, скорректированный на 4%-ную жирность, у коров 2 опытной группы был выше контроля на 2,8%. Животные 3 опытной группы превосходили контроль по среднесуточному удою натурального молока на 3,7%, а скорректированного на 4%-ную жирность – на 4,2%.

В физиологическом опыте была установлена тенденция повышения переваримости питательных веществ у животных опытных групп, которым скармливали комбикорма-концентраты с рыжиковым жмыхом.

Включение в состав рациона коров опытных групп рыжикового жмыха повысило переваримость органического вещества на 0,3-1,2%, главным образом, за счет лучшей переваримости, протеина – на 0,4-0,6%, клетчатки – на 2,3-2,0% и БЭВ – на 0,3-1,2%.

При изучении динамики живой массы бычков на заключительном этапе откорма установлено, что среднесуточный прирост живой массы у бычков 2 и 3 опытных групп был выше, чем в 1 контрольной группе соответственно на 3,2–6,1%. За период опыта

на производство 1 кг прироста живой массы бычками 2 и 3 опытных групп было израсходовано 8,4–8,2 ЭКЕ, что на 3,6–6,0% меньше по сравнению с животными 1 контрольной группы.

Бычки опытных групп в сравнении с контролем обладают более высокими убойными качествами (табл.).

Таблица

Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Съемная живая масса, кг	454,6 ± 1,32	460,2 ± 0,81*	463,4 ± 1,14**
Предубойная живая масса, кг	427,3 ± 2,18	433,0 ± 2,41	436,1 ± 2,11*
Масса парной туши, кг	229,01 ± 1,31	233,08 ± 1,56	235,58 ± 2,18
Выход туши, %	53,61 ± 0,18	53,83 ± 0,21	54,02 ± 0,05
Масса внутреннего жира, кг	10,5 ± 0,17	11,9 ± 0,05***	12,2 ± 0,11***
Убойная масса, кг	239,51 ± 1,65	244,98 ± 2,14	247,78 ± 1,68**
Убойный выход, %	56,1 ± 0,21	56,6 ± 0,07	56,8 ± 0,06

*P < 0,05, **P < 0,01, *** P < 0,001

Предубойная масса у бычков опытных групп была выше в сравнении с контролем на 1,3 % – 2,1 %, соответственно, масса парной туши – на 1,7 и 2,9 %. Выход туши у бычков опытных групп был выше, чем у их сверстников контрольной группы на 0,2 и 0,4 абс. %, соответственно.

Животные опытных групп имели преимущество по убойной массе и убойному выходу. В сравнении с контролем разница в пользу бычков опытных групп по убойной массе составляла 2,3 и 3,5 %, а по убойному выходу 0,5–0,7 абс. %.

Заключение. Включение в состав комбикормов 10,0 – 15,0% рыжикового жмыха позволило увеличить выход молочного жира на 2,6–4,3%, молочного белка – на 2,3–6,0% по сравнению с контролем. Среднесуточный удой натурального молока в первой серии исследований у коров 2 и 3 опытных групп был выше по сравнению с контролем соответственно на 1,3–3,5%. Скармливание коровам опытных комбикормов не оказало отрицательного влияния на переваримость и использование питательных веществ рационов.

Во второй серии исследований замена 10,0–15,0% подсолнечникового жмыха рыжиковым в силосно–концентратных рационах для откармливаемого молодняка крупного рогатого скота способствует повышению среднесуточного прироста живой массы соответственно на 3,2–6,1%, убойного выхода на 0,5–0,7 абс. %.

Библиографический список

1. Зотеев, В. С. Эффективность использования рыжикового жмыха в комбикормах для лактирующих коров / В. С. Зотеев, Г. А. Симонов, Е. И. Писарев // Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Дубровицы, 2015. – С. 237-241.
2. Зотеев, В. С. Обмен веществ и продуктивность коров при скармливании комбикормов с рыжиковым жмыхом / В. С. Зотеев, С. В. Зотеев, Е. И. Писарев, Г. А. Симонов // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. – Том 1. – С. 63-67.
3. Писарев, Е. И. Переваримость питательных веществ коровами в рационах с рыжиковым жмыхом / Е. И. Писарев, В. С. Зотеев, С. В. Зотеев // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 231-233.
4. Зотеев, В. С. Эффективность использования нетрадиционных источников протеина в комбикормах для лактирующих коров / В. С. Зотеев, Г. А. Симонов, Е. И. Писарев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – №2. – С. 71-74.
5. Терентьев, О. В. Альтернативные подсолнечнику масличные культуры для Самарской области / О. В. Терентьев, В. В. Зубков, А. П. Цирулев. – Самара : Самара-Арис, 2017. – 32 с.
6. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – М. : Россельхозиздат, 2003. – 456 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОРМА В РАЦИОНАХ ДЛЯ ПТИЦЫ

Плешакова Инна Геннадиевна, соискатель кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Баймишев Хамидулла Балтуханович, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: baimischev_hb@mail.ru

Николаев Сергей Иванович, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26.

Е-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru

Струк Михаил Владимирович, канд. с.-х. наук, генеральный директор ЗАО «Птицефабрика «Волжская».

404143, Волгоградская обл., Среднеахтубинский район, п.г.т. Средняя Ахтуба.

Е-mail: pticefabrika_34@mail.ru

Ключевые слова: цыплята–бройлеры, премикс, комбикорм, концентрат «Гор-linkка».

Экспериментально доказана целесообразность использования зерна сорго сорта «Камышинское 75» в кормлении кур–несушек родительского стада кросса «Хайсекс коричневый». Применение сорго в составе комбикормов повышает живую массу молодняка птицы на 1,07–4,00%, яичную продуктивность взрослых кур–несушек – на 1,29%, увеличивает массу яйца – на 2,00%, а также способствует улучшению инкубационных качеств яиц и выходу кондиционного молодняка. Использование зерна сорго сорта «Камышинское 75» в кормлении взрослых кур–несушек опытных групп увеличивает экономический эффект от 2087,39 до 4173,23 рублей (в расчете на 60 голов).

Птицеводство как отечественное, так и мировое является локомотивом животноводства при производстве высококачественного белка животного происхождения, который является важнейшим компонентом в рационе человека [1, 6].

Наиболее затратными в птицеводстве по–прежнему остаются корма, которые в структуре общих затрат на производство продукции занимают 70–75%. В связи с этим производителям, занимающиеся выращиванием птицы, постоянно нужно оптимизировать рецепты комбикормов, не только по цене, но и по питательности, для того чтобы сельскохозяйственная птица смогла реализовать заложенный в ней генетический потенциал [4].

Такие рационы должны отвечать всем требованиям, предъявляемым к современным условиям кормления и направлены на поддержание нормального состояния здоровья и продуктивности птицы [2, 6].

На сегодняшний день в области кормления сельскохозяйственных животных и птицы перспективным направлением считается поиск новых альтернативных кормовых культур [3, 5].

Известно, что в структуре комбикормов для птицы роль базовых культур отведена пшенице и кукурузе. Птица является потенциальным конкурентом человеку по потреблению зерна. В связи с этим, перед специалистами агропромышленного комплекса встала задача поиска нетрадиционных кормовых культур, которые должны обладать равными или большими, чем традиционные, кормовыми достоинствами. Такой альтернативой, которая может заменить традиционно используемые зерновые культуры, является высокоэнергетическое сорго. Сорго нетребовательно к различным видам почв, характеризуется засухо– и жароустойчивостью, высокой урожайностью.

В связи с вышесказанным, наши исследования, направленные на комплексное изучение эффективности использования зерна сорго сорта «Камышинское 75» в кормлении

птицы родительского стада актуальны.

Цель исследований – повышение эффективности производства инкубационного яйца кур родительского стада. На основании чего были поставлены следующие *задачи*:

- изучить химический состав и питательную ценность зерна кукурузы и зерна сорго сорта «Камышинское 75»;
- изучить влияние доз зерна сорго сорта «Камышинское 75» на интенсивность роста молодняка кур, яичную продуктивность взрослых кур–несушек и качества полученного от них инкубационного яйца;
- экономическое обоснование эффективности введения доз зерна сорго сорта «Камышинское 75» в состав комбикормов для кур родительского стада.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в условиях племенного репродуктора 2 порядка СП «Светлый» Светлоярского района Волгоградской области и в лаборатории Волгоградского государственного аграрного университета на курах кросса «Хайсекс коричневый».

Перед проведением опытов было проведено сравнительное изучение химического состава и питательной ценности зерна кукурузы и зерна сорго сорта «Камышинский 75». Для проведения исследований в первом научно–хозяйственном опыте из числа молодняка кур было сформировано четыре группы по 100 голов в каждой (контрольная, опытная–1, опытная–2, опытная–3), а для проведения второго хозяйственного опыта было сформировано четыре группы кур–несушек родительского стада по 60 голов в каждой (контрольная, опытная–1, опытная–2, опытная–3). Опыт на молодняке кур проводили в течение 150 дней. Продолжительность второго научно–хозяйственного опыта на курах–несушках составила 52 недели.

Контрольную группу птиц (молодняк кур–несушек) кормили рационом используемом на племрепродукторе СП «Светлый». В рационе кормления молодняка и кур–несушек опытных групп проводили замену зерна кукурузы на сорго: первая – на 25%; вторая – на 50%; третья – на 100%. Условия содержания и кормления птицы, в разные периоды выращивания соответствовали требованию к кроссу «Хайсекс коричневый».

Результаты исследований. Изучением химического состава зерна кукурузы и сорго установлено, что зерно сорго превосходило зерно кукурузы по содержанию сырого протеина на 2,7%; сырой золы – 0,3%; аминокислотному составу – на 1,19% и по витаминному и минеральному составу.

Живая масса молодняка кур–несушек родительского стада в конце научно–хозяйственного опыта в первой опытной группе составила 1659,00 г, что на 17,60 г больше чем контрольной группе. Во второй и третьей опытной группах живая масса молодняка птицы составила 1707,11 и 1688,00 г, что на 65,71 и 46,60 г, соответственно больше чем в контроле.

В контрольной группе общий прирост молодняка кур составил 1559,10 г; в первой опытной группе – 1616,80 г; во второй опытной группе – 1665,01 г; в третьей опытной – 1645,80 г. Замена в составе комбикормов зерна кукурузы на зерно сорго сорта «Камышинское 75» на 50% обеспечивает увеличение живой массы молодняка кур по сравнению с контролем на 48,00 г, с первой опытной группой – на 30,51 г и с третьей опытной группой – на 19,11 г.

Экономическая эффективность исследований первого научно–хозяйственного опыта проведенного на молодняке кур кросса «Хайсекс коричневый» за счет экономии затрат на комбикорма и увеличения объема производимой продукции составила: в первой опытной группе – 551,91 руб., во второй опытной группе – 1255,00 руб., в третьей опытной группе – 1177,05 руб. по сравнению с контролем.

По результатам второго научно–хозяйственного опыта в зависимости от процента ввода в состав комбикормов кур–несушек вместо зерна кукурузы зерна сорго «Камышинское 75» показатели, характеризующие кур–несушек родительского стада имели достоверные различия.

Яичная продуктивность на одну курицу–несушку составила: в контрольной группе – 332,10 штук, а в опытных группах – 334,30, 336,40 и 335,70 штук, что на 0,66, 1,29 и 1,08% больше чем в контроле, соответственно. Средняя масса яйца в опытных группах кур–несушек была на 0,15; 1,24 и 0,62 г больше чем в контрольной, соответственно (табл. 1).

Таблица 1

Яйценоскость кур–несушек исследуемых групп

Показатель	Группа птицы			
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Количество кур, голов	60	60	60	60
Получено яиц на несушку, шт.	332,1	334,3	336,4	335,7
Средняя масса яиц, г	61,94	62,09	63,18	62,56
Получено яичной массы, кг	1234,22	1245,40	1275,23	1260,08
Затраты корма на 1 кг яйцемассы, кг	2,13	2,09	2,03	2,06
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,32	1,30	1,28	1,29

Выход яичной массы у кур–несушек опытных групп на 11,18, 41,01 и 25,86 кг, соответственно больше по сравнению с контрольной. Затраты корма на 1 кг яйцемассы и 10 яиц в контрольной группе составили 2,13 и 1,32 кг, в первой опытной группе – 2,09 и 1,30 кг, во второй опытной – 2,03 и 1,28 кг, в третьей опытной – 2,06 и 1,29 кг, соответственно.

Оплодотворяемость яиц кур–несушек опытных групп составила – 93,33, 94,67 и 94,00%, что на больше 1,33, 2,67 и 2,00%, чем оплодотворяемость яиц кур–несушек контрольной группы. Из яиц кур–несушек контрольной группы было получено 126 цыплят (84,00%); в первой опытной группе – 128 цыплят (85,33%); во второй опытной группе – 130 цыплят (86,67%); в третьей опытной группе – 129 цыплят (86,00%), что на 2,00, 2,67 и 1,33%, соответственно больше по сравнению с контрольной группой.

Таблица 2

Результаты инкубации яиц кур–несушек исследуемых групп

Показатель	Группа птицы			
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Количество яиц заложённых на инкубацию, шт.	150,00	150,00	150,00	150,00
Процент оплодотворённых яиц	92,00	93,33	94,67	94,00
Количество выведенных цыплят, гол	126,00	128,00	130,00	129,00

Живая масса цыплят первой опытной группы в суточном возрасте составила 40,98 г, во второй опытной группе – 41,69 г и в третьей опытной группе – 41,29 г, что на 0,1, 0,81 и 0,41%, соответственно больше, чем в контрольной группе (40,88 г).

Экономический эффект от замены зерна кукурузы на зерно сорго на 75% в комбикормах для кур–несушек родительского стада обеспечил получение дополнительного дохода на сумму 4173,23 руб. (вторая опытная группа), что на 2085, 84 руб. больше по сравнению с первой опытной группой и на 247,81 руб. с третьей опытной группой.

Заключение. Замена зерна кукурузы на сорго в составе комбикорма на 75% способствует повышению живой массы молодняка кур в опытных группах на 2,84%, по сравнению с контрольной. Яичная продуктивность опытных групп кур–несушек превышала данный показатель в контроле на 1,29%. Инкубационные качества яиц птицы опытных групп были выше, по сравнению с курами из контрольной группы, что оказало положительное влияние на больший процент вывода молодняка. Использование в структуре рациона 75% зерна сорго в кормлении молодняка кур обеспечивает получение дополнительного чистого дохода 1255,00 руб., а при кормлении кур–несушек родительского стада экономический эффект составил 4173,23 рублей.

Библиографический список

- 1 Буряков, Н. П. Оптимизация рационов кормления цыплят-бройлеров / Н. П. Буряков, Д. Е. Алешин // Доклады ТСХА : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Тверь, 2018. – С. 131-133.
- 2 Дюжева, Н. А. Премиксы на основе продуктов переработки семян масличных культур в кормлении кур родительского стада / С. В. Чехранова, Н. А. Дюжева, Д. В. Дудаков, А. В. Загоруйко // Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решение. – Волгоград, 2018. – С. 263-264.
- 3 Дюжева, Н. А. Использование премикса на основе концентрата «Горлинка» в комбикормах для молодок / Н. А. Дюжева, С. И. Николаев, С. В. Чехранова, А. Г. Тюбина [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология – 2018. – № 9. – С. 25-30.
- 4 Найдова, А. Г. Влияние биологически активной добавки «Эльтон» на яичную продуктивность кур-несушек / М. В. Струк, А. Г. Найдова // Инновационные технологии и ветеринарная защита при интенсивном производстве продукции животноводства : сб. науч. трудов. – Волгоград, 2016. – С. 79-85.
- 5 Пономарченко, И. А. Перспективы развития научно-исследовательского центра безопасности и эффективности кормов и добавок / И. А. Пономарченко, А. К. Карапетян, С. В. Чехранова, М. А. Шерстюгина // Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2018. – С. 375-379.
- 6 Тюбина, А. Г. Влияние биологически активных добавок на гематологические показатели кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый» / В. В. Шкаленко, А. Н. Струк, А. Г. Тюбина, Н. А. Дюжева // АгроЭкоИнфо. – 2018. – №3. – [Электронный ресурс] : http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/3/st_334.doc.

УДК: 619[616–008::612.015.31]

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ НА ФОНЕ АЛИМЕНТАРНОЙ ОСТЕОДИСТРОФИИ

Савинков Алексей Владимирович, д-р ветеринар. наук, зав. каф. «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail a_v_sav@mail.ru

Лаптева Елена Игоревна, аспирант каф. «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail sterlitamak2010mine@mail.ru

Ключевые слова: алиментарная остеодистрофия, алиментарная анемия, нарушение фосфорно-кальциевого обмена, лактирующие коровы.

Использование белково–минеральной добавки на основе автолизата дрожжей, бентонита кормового, монакальцийфосфата и мела в комплексе лечебных мероприятий при алиментарной остеодистрофии лактирующих коров стимулирует минеральный обмен, оказывает положительное влияние на молочную продуктивность, увеличиваются удои на 4,4 кг (41,9%), содержание жира (1,4%), снижается содержание мочевины на 42,8%. Комплексный минерально–белковый препарат способствует стимуляции гемопоеза и эритропоеза, за счет увеличения концентрации гемоглобина на 7,9%, увеличения гематокритной величины на 24,6. Использование добавки позволяет повысить экономическую эффективность производства молока при алиментарной остеодистрофии коров на 11,2%.

Актуальность. Все важнейшие физико–химические процессы в организме происходят при участии минеральных элементов. Недостаток отдельных минеральных составляющих ведет к задержке роста и развития молодняка, снижению продуктивности, возникновению различных заболеваний, (рахит, остеодистрофия и др.) [3, 4, 5].

В настоящий период особого внимания заслуживают препараты, содержащие

продуценты белковых и биологически активных веществ, такие как дрожжи. Они характеризуются высокой скоростью роста, устойчивостью к посторонней микрофлоре [1]. Введение в рацион природных сорбентов положительно влияет на биохимические показатели крови животных. Энтеросорбенты обладают высокой адсорбирующей активностью и дезинтоксикационным действием, нормализуют микробиоценоз толстого отдела кишечника. Связывают в кишечнике и выводят из организма патогенные бактерии, способствует выведению токсических продуктов [6]. К группе глинистых минералов, обладающих свойствами как минеральной добавки, так и минерального сорбента относятся бентонитовые (монтмориллонитовые) глины [2].

Цель исследования – усовершенствование лечебно–профилактических мероприятий при алиментарной остеодистрофии лактирующих коров.

Для достижения поставленной цели была определена задача: изучить влияние минерально–белкового комплекса на морфологические показатели крови и молочную продуктивность при алиментарной остеодистрофии у лактирующих коров.

Материалы и методы исследований. Производственный опыт по испытанию препарата белково–минерального препарат, проводился в хозяйстве ОАО «Самарское» Кинельского района Самарской области на лактирующих коровах с лабораторно подтвержденными диагнозами: алиментарная анемия и алиментарная остеодистрофия. Опыт производился с начала февраля до начала апреля. Подбор животных осуществлялся по принципу пар аналогов.

В опыте по изучению терапевтической эффективности было задействовано две группы коров черно–пестрой породы в период лактации по 20 голов в каждой (кровь и молоко для исследования брали у 10 голов), эксперимент осуществлялся в течение 60 дней. Первая группа использовалась в качестве контроля. Животные данной группы получали в качестве минеральной добавки 100 г гидрофосфата кальция на голову в сутки. Вторая опытная группа получала белково–минеральную добавку. Препарат задавали в утреннее и вечернее кормление из расчета 1 г/кг массы тела животного в сутки. На протяжении всего эксперимента проводилась витаминизация животных обеих групп комплексным витаминным препаратом тетрамаг, содержащим жирорастворимые витамины А, D, Е, F. Препарат вводили внутримышечно методом «витаминных толчков» в дозе 10 мл 1 раз в 10 дней.

Научно-исследовательскую работу проводили с использованием следующих методов:

1. Гематологические – количество лейкоцитов и эритроцитов, содержание гемоглобина, гематокритную величину и эритроцитарные индексы определяли с помощью гематологического ветеринарного анализатора Mindray BC–2800 Vet (количественный счётчик форменных элементов крови с дифференциацией лейкоцитов). СОЭ определяли по методу Панченкова. Подсчет лейкоцитарной формулы осуществляли микроскопическим способом по общепринятым методикам, мазки крови окрашивали по Папенгейму.

2. Молочная продуктивность оценивалась по результатам контрольных доек, проводимых в хозяйстве раз в месяц. Качественные показатели молока – жир, белок, лактоза, сухие вещества и мочевины – исследовались на автоматическом анализаторе молока Milkoscan Minor (Foss, Дания).

Результаты собственных исследований. Профилактическая витаминизация в данном хозяйстве не практикуется. Животные пользуются пассивным моционом на выгульном двореке животноводческого комплекса в течение нескольких часов в сутки.

При клиническом осмотре у большинства коров были установлены: размягчение и шаткость поперечных отростков поясничных позвонков; размягчение и рассасывание последних хвостовых позвонков, последнего ребра; лордоз; у ряда животных отмечается Х–образная постановка передних конечностей на фоне увеличения карпальных суставов.

В ходе проведения эксперимента было установлено, что количество эритроцитов в течение опыта не имело выраженных отличий по группам и варьировало в пределах $6,1-6,9 \cdot 10^{12}$ л. При этом уровень гемоглобина и среднее содержание гемоглобина

в эритроците изначально имели низкие значения, которые составил $87,6 \pm 2,01$ г/л и $14,6 \pm 0,44$ пкл соответственно. Уровень гемоглобина нормативных показателей достиг в опытной группе через 20 дней, а в контроле через 40 дней от начала опыта. К концу опыта различия между опытной и контрольной группой составили 9,1% ($P < 0,05$). Показатели контрольной и опытной групп увеличились по отношению к фоновым значениям на 10,2% ($P < 0,05$) и 20,3% ($P < 0,01$) соответственно.

Уровень гематокритной величины также в начале опыта находился за пределами минимальной границы ($28,0 \pm 0,47\%$). Нормативных показателей он достиг в опытных группах через 20 дней, а в контроле через 40 дней от начала опыта. К концу опыта различия между контрольной и опытными группами составили 8,4% ($P < 0,05$). К концу эксперимента значения в опытной группах были больше фоновых на 24,6% ($P < 0,01$), а в контроле на 15,0%. Повышение уровня гематокритной величины объясняется повышением содержания гемоглобина в эритроцитах и увеличением объема эритроцитов. Средний объем эритроцитов в начале опыта имел значение $47,7 \pm 2,12$ фл. Через 60 суток эксперимента в контрольной группе он не изменился, а в опытной стал больше на 7,3%.

Помимо этого, отмечались положительные изменения в динамике количества тромбоцитов. Вначале эксперимента содержание тромбоцитов в крови находилось в пределах допустимых границ и составило $382,8 \pm 21,69 \cdot 10^9$ /л. В ходе опыта в обеих группах присутствовала тенденция к увеличению количества кровяных пластинок, с выраженным приоритетом у животных получавших комплексный препарат. В конце опыта тромбоцитов было больше в опытной группе по отношению к контролю на 13,3% ($P < 0,05$). А по отношению к фону на 28,9% ($P < 0,001$) соответственно.

Анализ показателей белой крови позволил установить отсутствие выраженных изменений, связанных с использованием кормовой добавки.

Весьма показательным в нашем исследовании оказались изменения в молочной продуктивности и качестве молока. В начале исследования суточный надой животных составлял $10,5 \pm 0,360$ кг. В течение исследовательского периода в контрольной группе это значение оставалось стабильным, в то время как в опытной группе отмечалось динамическое увеличение показателя. Через месяц в опытной группе по отношению к фоновым и контрольным показателям суточный надой увеличился на 3,5 кг соответственно, что составило 33,3% ($P < 0,05$). В конце опыта суточный надой молока увеличился по отношению к фону на 4,4 кг (41,9% ($P < 0,05$)), а по отношению к значениям контрольных животных на 4,2 кг (39,3% ($P < 0,05$)).

Таким образом, использование в рационах дойных коров с диагнозом алиментарная остеодистрофия комплексной минерально–белковой добавки, автолизата дрожжей и бентонита способствует повышению суточных надоев молока, уровня молочного жира, сухих веществ, снижению концентрации мочевины. Несмотря на то, что изменения в ряде случаев не носили достоверного характера, они имели устойчивое постоянство для всех серий исследований и для всех показателей.

В завершении аналитической работы над полученным научным материалом был проведен экономический расчет, который показал, что использование комплексной белково–минеральной добавки позволит повысить эффективность производства молока по сравнению с использованием основного рациона при алиментарной остеодистрофии коров на 11,2%.

Заключение. В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что использование белково–минеральной добавки на основе автолизата дрожжей, бентонита кормового, монакальцийфосфата и мела в общем комплексе лечебных мероприятий при алиментарной остеодистрофии лактирующих коров оказывает: антианемическое действие, нормализуя показатели красной крови и значения тромбоцитов и вызывает повышение молочной продуктивности с увеличением рентабельности производства молока.

Библиографический список

1. Афанасьев, В. А. Остеодистрофия коров и их потомства / В. А. Афанасьев, Ю. Е. Кащенко, Н. И. Лучкина, В. Н. Шилов // Ветеринарный консультант – 2003. – №4. – С. 21-22.
2. Банницына, Т. Е. Дрожжи в современной биотехнологии / Т. Е. Банницына, А. В. Щербаков, В. К. Чеботарь, Е.И. Кипрушкина // Вестник международной академии холода. – 2016. – №1. – С. 24-29.
3. Валитов, Х. З. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока : монография / Х. З. Валитов, С. В. Карамаев. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 322 с.
4. Семененко, М. П. Bentonиты в животноводстве и ветеринарии / М. П. Семененко, В. А. Антипов, Л. А. Матюшевский [и др.]. – Краснодар, 2009. – 249 с.
5. Щеплягина, Л. А. Антенатальная профилактика рахита / Л. А. Щеплягина // Лечение и профилактика. – 2013. – №2(6). – С.7-12.
6. Ganan, J One-pot synthesized functionalized mesoporous silica as a re-versed-phase sorbent for solid-phase extraction of endocrine disrupting compounds in milks / Ganan J, Morante-Zarcero S, Perez-Quintanilla D, Marina ML, Sierra I // Journal of Chromatography A. – 2016. – Jan 8. – С. 1-8.
7. Magnoli, A. P. Sodium bentonite and monensin under chronic aflatoxicosis in broiler chickens / A. P. Magnoli, M. Texeira, C. D. Rosa, [et al.] // Poultry science. – 2011. – №2 (90). – P. 352-357.

УДК 621.039.001.25:574(470)

ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗМЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, ПЕСТ-КОНТРОЛЕ И ВОЕННОМ ДЕЛЕ

Сапунов Валентин Борисов д-р. биол. наук, профессор ФГБОУ ВО СПбГАУ.
196601, С-Петербург, Пушкин.
E-mail: sapunov@rshu.ru

Ключевые слова: генетически модифицированные организмы, генетическая инженерия.

Рассмотрены 4 аспекта применения генетически модифицированных организмов (ГМО). В пест-контроле для сокращения численности вредителей. В сельском хозяйстве и пищевой промышленности с целью увеличения пищевых ресурсов. В военном деле как направленное этническое оружие. В экологии с точки зрения возможных последствий внедрения ГМО в природную среду. Делаются выводы, что ГМО не несут серьезной опасности для природы. Вместе с тем, уровень развития генетики и экологии еще не позволяет эффективно использовать ГМО для решения практических задач.

Генная инженерия – бурно прогрессирующая область, как фундаментальной науки, так и практической деятельности. В ее активе – крупные достижения и множество научных, социальных и этических проблем, поставленных перед человечеством к началу XXI века. Кто основал генную инженерию, как область биотехнологии, сказать трудно. Эта наука формировалась десятилетиями. Одним из ее отцов, бесспорно, был великий советский генетик Г.Д.Карпеченко. С помощью генетических манипуляций, ему удалось в 20-х годах двадцатого века соединить в одном организме наследственный аппарат двух разных родов растений – редьки и капусты. Растение, названное Рафанобрассикой (от латинских названий редьки и капусты), оказалось устойчивым, по крайней мере, в лабораторной культуре. Однако в природу его не высаживали, ибо оно, скорее всего, не выдержало бы конкуренции с “нормальными” растениями, уже нашедшими свое место в биосфере. Злопыхатели говорили, что рафанобрассика получила от редьки вершки, а от капусты корешки. Действительно, практического значения это растение не имело. Но оно имело огромное теоретическое значение как первый пример успешного применения методов генетической инженерии. В дальнейшем начатое направление по созданию новых сортов растений было продолжено. При этом исключительную роль сыграло использование вещества “колхицин”, содержащегося в цветке колхикума (безвременник), способное вызвать наследственные перестройки на уровне хромосом и всего наследственного аппарата [4].

К более низкому структурному уровню – генному – наука подошла чуть позже.

Принципиальное значение при этом имели работы советского генетика А. С. Серебровского, выполненные в 30-х гг. прошлого века. Приблизившись к пониманию основных свойств гена, ученый предложил сделать новый шаг в деле создания генетически модифицированных организмов. В ходе лабораторных экспериментов ему удалось внедрить в организм насекомых летальные – смертоносные – гены в гетерозиготном, то есть скрытом состоянии. Результаты опытов ученый предложил использовать для борьбы с насекомыми–вредителями. По его расчетам, необходимо было получить лабораторные линии генетически модифицированных насекомых, несущих летальные мутации. После внедрения в природную популяцию достаточного количества особей этих линий летальные мутации должны начать размножаться вместе с их носителями, выходя в гомозиготное – открытое и активное состояние, приводя к массовой гибели насекомых–вредителей. Метод обещал быть эффективным и абсолютно экологически чистым, так как не был связан с выбросом в природу каких–либо вредных веществ. Однако, ни самому Серебровскому, ни его последователям не удалось добиться на этом пути почти никаких успехов. Численность насекомых контролю со стороны человека, по крайней мере, генетическими методами, почти не поддавалась. В 21 веке эти работы без ссылок на русских ученых были повторены в Бразилии с незначительным успехом [5]. (В скобках замечу, что традиционные методы борьбы с вредителями – химические, механические, давали и дают больший эффект) То, что получалось в лаборатории, оказывалось неэффективным в природе, где наряду с генетическими, срабатывали и экологические закономерности. Некоторые из них вскрыл в 20-х гг. великий русский ученый В.И.Вернадский. В частности, в своих работах он подчеркивал: биосфера предельно устойчива, она стремится восстановить свое состояние после любого возмущения, избавиться ото всех чужеродных элементов. Внедренные человеком гены и генные комбинации – чужеродные для биосферы элементы [1, 3, 4].

Во второй половине XX века в связи с открытием структуры молекулы ДНК появилась возможность изучать ген на молекулярном уровне. Тогда же появилась генная инженерия в ее современном значении. Наметились пути переносить гены и куски генов от одних организмов в другие. Современная генная инженерия – это целенаправленное изменение генетической программы клеток (в том числе половых) с целью придания организмам новых свойств или создания принципиально новых организмов. Основной метод генной инженерии – извлечение из клетки организма гена или группы генов, соединение их с определенными молекулами нуклеиновых кислот (или внедрение в вирус) и внесение полученных гибридных молекул в клетки другого организма. Так, например, сконструирован ген альфа–интерферона, который вводят в личинку бабочки тутового шелкопряда посредством специального вируса. После этого личинка начинает продуцировать интерферон человека – важное в медицине вещество. Такой способ оказался в 100 раз эффективнее всех ранее известных методов получения интерферона. К тому же он дает интерферон, практически не требующий очистки, что очень ценно, так как именно очистка – одна из самых сложных проблем в промышленном получении интерферона.

Как всегда, человечество пытается любое нововведение во вред себе. Биологическое оружие – наиболее дешевое из всех средств массового уничтожения людей. Отсюда – повышенный интерес к нему со стороны боссов военно–промышленных комплексов. Разработка этого вида вооружения велась давно. В 70-е гг. создание биологического оружия в СССР стало отраслью такого финансируемого направления, как биотехнология. Работы координировал известный ученый академик Ю.А.Овчинников. До 1-й мировой войны создание биологического оружия в основном, опиралось на методы селекции, теоретическую основу которых разработал Ч.Дарвин. Среди природных бактерий выявляют наиболее опасного возбудителя заболеваний, путем искусственного отбора повышают его вредоносные свойства. Во второй половине XX века к методам селекции были добавлены пресловутые методы генной инженерии. Более конкретные очертания методы приобрели после открытия структуры ДНК и расшифровки генетического кода во второй половине века. Наметилась возможность создавать и внедрять в организмы бактерий гены для заданных функций – например, сделать болезнь избирательной для людей определенного

возраста, пола, нации и т.д. Тем не менее, успехи в деле создания биологического оружия оказались скромными. Реально оно до сих пор употребляется лишь для мелких диверсий. В крупных боевых действиях оно не фигурирует. Дело в том, что любой живой организм (даже если речь идет о сравнительно примитивной бактерии) очень сложен. Он живет по своим, не познанным до конца законам. Живые системы противодействуют насилию над собой, в том числе попыткам перестроить их генетический аппарат. Биологическое оружие мало управляемо. Последствия применения бывают непредсказуемыми. С равным успехом оно может поразить обе воюющие стороны [2, 3].

С точки зрения экологии создание генетически модифицированных организмов – одна из форм загрязнения окружающей среды [5, 6]. В природу вносится то, чего в ней прежде не было [7]. Генетические загрязнения можно разделить на 2 группы – ненаправленные и направленные. Ненаправленные – те, которые связаны с мутагенным загрязнением окружающей среды, например, радиоактивными элементами. У организмов, живущих в таких загрязненных районах, увеличивается число самых разнообразных генетических нарушений. Одна форма загрязнения переходит в другую. Направленное генетическое загрязнение природы – это одно из следствий генной инженерии. Направленной ее можно считать условно. Степень разработанность генетико–инженерных методов такова, что на одну мутацию в нужном направлении приходится получать множество ненужных. Так что любые человеческие действия с генами – как направленные, так и ненаправленные – приводят к загрязнению природы теми элементами наследственной информации, каковых прежде не было. Природа умеет неплохо обращаться с таким материалом. Вот некоторые итоги генетических последствий Чернобыльской катастрофы [4]. Совершенно определено, что как популяция в целом, так и отдельные организмы могут противодействовать отрицательному эффекту радиации. Более того, идет постепенное очищение популяции от накопленных мутаций. Чернобыльская катастрофа, безусловно, вызвала большое число мутаций у растений, животных, людей в зоне ЧАЭС. Однако уже через 3 года ни у людей, ни у мелких млекопитающих в этой зоне повышение частоты хромосомных aberrаций не фиксировалось (данные Н.Бочкова и др., 1995). Известен тот факт, что в городах Хиросима и Нагасаки, среди населения, подвергшегося воздействию атомного взрыва 1945 г. и их потомков частота мутаций не повышена по сравнению с населением других районов земного шара. Нет так же достоверных данных об увеличении частоты хромосомных aberrаций среди населения Челябинской области, где имела место серия аварий, связанных с выбросом в окружающую среду радиоактивных материалов. Наиболее вероятное объяснение состоит в том, что естественный отбор на внутриорганизменном уровне уничтожил клетки, несущие хромосомные нарушения. В работах с мышами установлено, что клетки их костного мозга приобретают в результате воздействия радиации повышенную радиорезистентность. Она быстро закрепляется естественным отбором и сохраняется в популяции неопределенно долгий срок. Таким образом, природа способна себя защищать [4].

Индукцированный мутагенез, т.е. целенаправленное получение мутаций человеком, впервые подробно изучено американским ученым, работавшим в России Г.Меллером в 1927 г (за что он был удостоен Нобелевской премии). Им же было установлено следующее. Когда мутация, т.е. измененный ген, внедряется в популяцию (пусть не в природную, а хотя бы в лабораторную), то вскоре происходит так называемое обратное мутирование. Иначе говоря, мутантные организмы самопроизвольно переходят в изначальное состояние. За этим стоит величайший философский закон, говорящий о том, что природа гомеостатична. Гомеостаз – способность системы поддерживать себя в определенном статусе и противодействовать всем изменяющим ее воздействиям.

Существуют серьезные опасения ведущих специалистов мира относительно генетически модифицированных организмов [1],стораживающие прогнозы последствий их внедрения в практику. Не могут ли генные сочетания, неслыханные в природе, породить монстров? Например, людей, у которых на плечах вместо головы будет кочан капусты, причем не в переносном, а в буквальном смысле? Кое–что по этому поводу генетика

может сказать уже сейчас. Гомеостатичность природы не дает появиться подобным уродам. Человек, как и любое другое животное, потребляя пищу, съедает гены животных и растений. В кишечнике под влиянием ферментов гены распадаются на составные части. Части эти – буквы азбуки жизни. В организме из этих букв пишется новый, нужный для данного случая текст. Попадая из кишечника в клетки, эти буквы выстраиваются по правилам наследственности человека, синтезируются новые человеческие гены. Чужих генов не возникает и гены капусты через еду не попадут в наследственный аппарат человека.

Разумеется, внедряться в наследственность современной науке можно и должно. Осуществляется это не через питание, а с помощью, так называемой, трансдукции – переносу генов непосредственно в клетки посредством вирусов и вирусоподобных частиц. Результаты таких внедрений могут быть как положительными, так и отрицательными. Однако никогда их следствием не станет глобальная эколого–генетическая катастрофа. При этом надо помнить, что структура и работа гена – тончайшее и сложнейшее проявление законов живой природы. Некоторые генетики говорят – законы эти настолько сложны, что трудно допустить появление на свет действующих генов без признания Бога. Вполне возможно, что процессы, осуществляемые на генном уровне, окончательно не будут познаны никогда. А поэтому ими никогда нельзя будет эффективно управлять.

Еще один вопрос – насколько нужны генетически модифицированные организмы? Научные опыты по их получению крайне интересны. Но для улучшения снабжения населения продуктами и для борьбы с вредителями генетическая инженерия, вообще говоря, мало потребна. В современном мире продуктов питания в пересчете на душу населения производится больше, чем когда бы то ни было в прошлом [3]. Земля скорее, страдает от избытка продуктов, чем от их недостатка. Причины повышения эффективности сельскохозяйственного производства – это не генетические манипуляции, а интенсификация выращивания традиционных культур, совершенствование аграрной техники, повышение производительности труда. Качественно новые сорта растений и породы животных, вообще говоря, не так уж и нужны. Основная перспективная область приложения методов генной инженерии – биотехнология, получение биологическими методами в условиях промышленного производства необходимых биологически активных – лекарственных и иных веществ. Здесь манипуляции с генами найдут свое применение. Еще одна важная область – медицина, точнее лечение наследственных заболеваний. Здесь науке XXI века, безусловно, будет что сказать. Чтобы биотехнология и медицинская генетика развивались успешно, надо изучать ген, все активнее вторгаясь в его тонкую структуру. Но не надо испытывать манию величия. Природа слишком сложна для ее полного понимания, и ее мощь во много раз сильнее желаний, как отдельных людей, так и человечества в целом [1, 3].

Библиографический список

1. Зеленая угроза. О чем и почему лгут псевдоэкологи. СПб, Ecolinks, – 2014, – 198 с.
2. Сапунов, В. Б. Вредители урбанизированных территорий-9 : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Пест Менеджмент, 2017. – №2. – С. 40-43.
3. Сапунов, В. Б. Развитие сельских территорий в условиях глобальных социально-экологических реалий XXI века // Качественный рост российского агропромышленного комплекса: возможности, проблемы и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – СПб., 2018. – С. 43-46.
4. Сапунов, В. Б. Естествознание и медицина / В. Б. Сапунов, Т. М. Глазырина. – СПб. : Политехнический университет, 2014. – 288 с.
5. Barreto Bruno Wilke A., Toledo Marrelli M. / Transgenic mosquitoes // Proc. 7th Int Conf Urban pests, Ouro Preto (Brazil), 2011, P. 339-342.
6. Davies, M. P., Pfeiffer C., & Robinson W.H. (eds.) Proceedings of the Ninth International Conference on Urban Pests. Birmingham. 9-12 July 2017. Preprint Group, Sussex, UK.
7. Sapunov, V. B. Redomesticated animals as a new urban pests // Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития социально-экономических систем. – Самара : ИЭВБ РАН, 2018. – С. 217-222.

ЭКСТРАОРГАНЫЕ НЕРВЫ ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ У СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС И ЙОРКШИР

Стратонов Андрей Сергеевич, аспирант кафедры «Анатомия животных», ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

196084, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, 5.

E-mail: Mishal2008@rambler.ru

Щипакин Михаил Валентинович, д-р ветеринар. наук, доцент, зав. кафедрой «Анатомия животных», ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

196084, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, 5.

E-mail: Mishal2008@rambler.ru

Ключевые слова: нервы, свиньи, конечность, диаметр, иннервация.

Изучены основные источники иннервации тазовой конечности у поросят породы Ландрас и Йоркшир. В процессе проведения анатомического исследования установлено, что источником иннервации органов тазовой конечности свиней является крестцовое сплетение (pl. sacralis), которое представлено сложным комплексом нервных ветвей и ганглиев. Диаметры нервных стволов варьируют от 1,15 до 4,50 мм. Установленные данные о ходе и ветвлении нервов могут быть полезны ветеринарным хирургам при оперативных вмешательствах.

Целью наших исследований было изучение иннервации органов тазовой конечности у поросят породы Ландрас и Йоркшир. Объектом исследований служили трупы трех возрастных групп, согласно периодизации жизни свиней (Желев В., 1976; D.C. Blood, 1988; Кудряшов А.А., 1992) – новорожденные 1–7 дней (ранний неонатальный период); новорожденные 10–14 дней (поздний неонатальный период); новорожденные 20–28 дней (поздний неонатальный период).

Для изучения источников иннервации органов тазовой конечности использовали метод обычного и тонкого анатомического препарирования под падающей каплей воды [1,2,3,4].

В процессе анатомического исследования установили, что из крестцового сплетения отходят следующие нервы:

Краниальный ягодичный нерв (n. gluteus cranialis) образован из шестого поясничного первого крестцового нервов и идет совместно с краниальной ягодичной артерией через большую седалищную вырезку тазовой кости. Иннервирует ягодичные мышцы. Диаметр варьирует от 0,80 до 1,10 мм.

Каудальный ягодичный нерв (n. gluteus caudalis) образован из первого-третьего крестцового нервов и совместно с каудальной ягодичной артерией направляется в двуглавую мышцу бедра, иннервируя ее и ягодичные мышцы. Диаметр варьирует от 0,70 до 0,95 мм.

Каудальный кожный нерв бедра (n. cutaneus femoris caudalis) образован из первого-второго крестцового нервов и идет позади двуглавой мышцы бедра в кожу каудолатеральной поверхности бедра, иннервируя данную область.

Срамной нерв (n. pudendus) образован из третьего-четвертого крестцового нервов идет со срамной артерией через седалищную дугу у самцов на половой член до головки пениса (n. dorsalis penis), а у самок клитор и половые губы (n. clitoridis). Диаметр варьирует от 0,90 до 1,00 мм.

Прямокишечный каудальный нерв (n. rectalis caudalis) образован из четвертого-пятого крестцового нервов и идет до прямой кишки, в подниматель ануса, хвостовую мышцу, половые губы, иннервируя эту область.

Седалищный нерв (n. ischiadicus) образован из шестого поясничного нерва, первого-третьего крестцового нервов. Самый мощный нерв крестцового сплетения. Проходит позади тазобедренного сустава и разделяется на большеберцовый и малоберцовый нервы. Иннервирует всю тазовую конечность, кроме сгибателей тазобедренного сустава и разгибателей коленного сустава. Диаметр варьирует от 4,05 до 4,45 мм.

Большеберцовый нерв (n. tibialis) крупный нерв, с диаметр в среднем от 1,25 до 1,45 мм, отдающий ветви в определенные области тазовой конечности:

- проксимальные мышечные ветви (rr. musculares proximales) проходят в области тазобедренного сустава и иннервируют заднебедренную группу мышц;

- каудальный кожный нерв голени (n. cutaneus surae plantaris) проходит в средней трети бедренной кости и проходит в кожу каудальной поверхности голени на плюсну, иннервируя эту область;

- дистальные мышечные ветви (rr. musculares distales) проходит в области коленного сустава, иннервирует подколенную мышцу, разгибатели заплюсны, сгибатели пальцев;

- медиальный кожный нерв голени (n. cutaneus surae medialis) проходит на медиальной поверхности голени, иннервируя данную область.

Возле заплюсны большеберцовый нерв делится на латеральный и медиальный плантарные нервы (n. plantaris lateralis et medialis). Медиальный плантарный нерв дает первый–третий плантарные плюсневые нервы и соединяется с латеральным плантарным нервом, который отделяет четвертый плюсневый плантарный нерв, делящийся на пальцевые нервы.

Малоберцовый нерв (n. peroneus) располагается в области бедренной кости рядом с большеберцовым нервом переходя на область голени и вблизи коленного сустава отдает дорсальный кожный нерв голени (n. cutaneus surae dorsalis), иннервирующий кожу латеральной поверхности голени. Диаметр варьирует от 1,05 до 1,30 мм. Ниже коленного сустава нерв делится на:

Поверхностный малоберцовый нерв (n. peroneus superficialis) расположен между боковым и длинным разгибателем пальцев, иннервирует кожу голени и стопы.

Глубокий малоберцовый нерв (n. peroneus profundus) расположен в дорсальных мышцах голени и плюсне, иннервируя их.

Таким образом, в результате проведенного исследования нами установлено, что из крестцового сплетения (plexus sacralis) у свиней породы Ландрас и Йоркшир выходят в тазовую конечность и органы таза, следующие нервы: краниальный и каудальный ягодичные; срамной; каудальный прямокишечный; каудальный кожный нерв бедра; седалищный с различным ходом ветвления и вариацией диаметра.

Библиографический список

1. Коротковская, О. А. Макро-микроморфология ганглиев тазового сплетения у представителей семейств собачьих / О. А. Коротковская, Г. А. Хонин // Аграрный вестник Урала. –2008.– № 11. – С. 50-51.
2. Коротковская, О. А. Морфология ганглиев тазового сплетения у собак / О. А. Коротковская // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. – № 1. – С. 38-39.
3. Миншагаева, Ф. И. Экстраорганные нервы органов тазовой полости кошачьих / Ф. И. Миншагаева, С. Г. Акбиров, Р. И. Ситдилов, А. И., Фролова [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины. – 2012. – Т. 212. – С. 86-88.
4. Щипакин, М. В. Проекционная анатомия седалищного и берцовых нервов собаки / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, С. В. Вирунен, Д. С. Былинская, К. А. Андреев // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 1(19). – С.138-142.

УДК 63.598

УСТАНОВЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ СВЯЗЕЙ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБЪЕКТЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ

Суханова Светлана Фаилевна, д-р с.-х. наук, профессор, Курганская ГСХА.
641300, Курганская область, с. Лесниково.
E-mail: nauka007@mail.ru

Ключевые слова: математическое моделирование, биологические системы, факторы, признаки, показатели системы, корреляция, связь, корма

Изучение степени выраженности связей в биологическом объекте (гуси) под влиянием внешних факторов (кормовых добавок) показало, что живая масса гусят и ее динамика в возрастном аспекте оказали значительное влияние на морфологические показатели крови и естественную резистентность изучаемых биологических объектов. Отмечено снижение биохимических показателей – содержания общего белка сыворотки крови. Корреляционная связь живой массы и фракционного состава белка у гусят–бройлеров достаточно слабая, а уровень связей с показателями лейкограммы имел большой разброс и определить какие-либо закономерности не представляется возможным.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 17-44-450864 р_а «Экспериментальное и компьютерное моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем»

К главной задаче моделирования биологических систем можно отнести создание моделей позволяющих прогнозировать развитие биологических систем разного уровня организации (от физических и биохимических процессов происходящих в клетке до смежных целых экосистем) [1-2].

Оценка статистических свойств выбираемых для исследования критериев в моделировании биологических систем, представляет собой нетривиальную задачу, решение которой с использованием только аналитических подходов обусловлено значительными трудностями, а в ряде практических случаев невозможно. В этом случае исследование статистических свойств критериев биологической системы может быть эффективно реализовано методами статистического моделирования, результаты которого позволяют, с одной стороны, численно оценивать статистические свойства критерия, а с другой – определить факторы, накладываемые на условия формирования референтных выборок, необходимые для получения устойчивых оценок.

У биологических объектов связь между признаками никогда не может быть совершенно четкой, точно определенной, она изменяется в той или иной степени, модифицируется, ее не всегда просто обнаружить. При этом каждому определенному значению одного признака может соответствовать не одно значение второго признака, а целое распределение этих значений.

Поскольку при корреляционных связях существует распределение значений признаков, зависимость одного признака от другого не бывает точной, корреляция может иметь различную степень выраженности – от полной независимости до очень сильной связи.

Целью исследований являлось определение корреляционной связи живой массы и гематологических показателей при использовании различных кормовых добавок в кормлении гусят–бройлеров.

Основной задачей исследований являлось изучить корреляционную связь живой массы и гематологических показателей гусят–бройлеров при использовании различных кормовых добавок: бентонита, Стимула, калия йодистого, Йодказеина, селенита натрия, Сел–Плекс, Ветосел Е форте, Авизима 1200 (в составе пшеничной и в составе пшенично–ячменной кормосмеси), Натуфоса, Лив 52 Вет, Левисел SB плюс, Агримоса, Ветома и Лактобифадола на основании результатов, полученных автором ранее [3 – 7].

Изучение корреляционной связи живой массы и гематологических показателей при использовании различных кормовых добавок проводилось на гусятах–бройлерах итальянской белой породы в условиях ООО «Племенной завод «Махалов» Курганской области. Полученный в опытах первичный материал обработан с использованием корреляционной связи. Область допустимых значений линейного коэффициента корреляции рассчитывалась от -1 до $+1$: высокая при значении $r > 0,60$, средняя – при $r = 0,40 - 0,60$, слабая – при $r < 0,20 - 0,40$, отсутствовала при $r < 0,20$.

Процессы, протекающие в организме птицы, отражаются при использовании различных кормовых факторов на составе крови и ее физико–химических свойствах,

по которым, в свою очередь, можно судить о степени интенсивности окислительных процессов и уровне обмена веществ, обуславливающих уровень продуктивности. Одним из важных интегрирующих показателей гомеостаза организма является общий анализ крови, в котором отражены основные тенденции качественных и количественных компенсаторных реакций.

Установлено, что корреляционная связь между живой массой и количеством эритроцитов в крови гусят-бройлеров при использовании различных кормовых добавок в большей степени была отрицательной. Высокая отрицательная связь наблюдалась при использовании кормовой добавки калий йодистый $r = -0,76$; всех селенсодержащих добавок: селенит натрия $r = -0,97$; Сел-Плекса $r = -0,78$; Ветосел Е форте $r = -0,79$; и пребиотика Агримос $r = -0,82$. Высокая положительная связь между живой массой и количеством эритроцитов в крови гусят-бройлеров была при использовании в кормлении бентонита $r = 0,86$ и пробиотиков Ветом и Лактобифадолаг $= 0,70$ и $0,81$. В остальных случаях связь слабая, либо отсутствует.

Корреляционная связь между живой массой и количеством лейкоцитов в крови гусят-бройлеров была высокой отрицательной при использовании ферментных кормовых добавок: Авизим 1200 (пшенично-ячменная кормосмесь) $r = -0,88$; Авизим 1200 (пшеничная кормосмесь) $r = -0,84$; Натуфос $r = -0,94$; а так же при использовании селенита натрия $r = -0,87$ и фитобиотика Лив 52 Вет $r = -0,91$. Высокая положительная связь была при кормлении гусят-бройлеров бентонитом, Йодказеином и пробиотиком Лактобифадол $r = 0,86$; $0,99$; $0,92$. В остальных случаях связь слабая или отсутствует.

Высокая положительная связь между живой массой и содержанием гемоглобина; между живой массой и цветным показателем в крови гусят-бройлеров была при использовании кормовой добавки Сел-Плекс $r = 1,00$ и $0,96$; фитобиотика Лив 52 Вет $r = 0,91$ и $0,83$; пробиотика Левисел SB плюс $r = 0,96$ и $0,96$; пребиотика Агримос $r = 0,95$ и $0,91$ соответственно. Высокая отрицательная связь по данным показателям наблюдалась при использовании в кормлении гусят-бройлеров Йодказеина $r = -1,00$ и $-0,94$ соответственно.

При использовании различных кормовых добавок связь между живой массой и содержанием гемоглобина и между живой массой и цветным показателем была в различной степени (высокой, средней и слабой) положительной: стимул $r = 0,69$ и $0,51$; калий йодистый $r = 0,53$ и $0,94$; Ветом $r = 0,28$ и $0,72$; Лактобифадол $r = 0,32$ и $0,98$ соответственно.

Таким образом, при изучении связи между живой массой и морфологическими показателями крови гусят-бройлеров было определено, что в большинстве случаев связь была высокой положительной (36,67%) и высокой отрицательной (25,00%); связь отсутствовала в 11,67% случаев и была слабой положительной – в 13,33%, слабой отрицательной – в 6,67%; средняя положительная связь отмечена в 5,00% случаев и полностью отсутствовала средняя отрицательная связь. В целом положительная связь была в 55,00% случаев, отрицательная – в 31,67%. То есть, можно говорить о том, что изменение живой массы оказало значительное влияние на морфологические показатели крови гусят-бройлеров.

Прирост живой массы бройлеров непосредственно связан и обусловлен физиологическим статусом птицы, при этом данные показатели в одинаковой степени зависят от состояния здоровья птицы, оценить которое можно по величине биохимических показателей крови. Поэтому величины данных параметров широко используют в диагностических и прогностических целях.

При использовании в кормлении гусят-бройлеров кормовых добавок бентонит и стимул отмечена высокая отрицательная связь между живой массой и содержанием общего белка $r = -0,93$ и $-0,85$ соответственно. Связь между живой массой и содержанием щелочного резерва высокая положительная при использовании бентонита $r = 0,99$ и слабая положительная при использовании стимула $r = 0,28$. Связь между живой массой и содержанием минеральных компонентов при использовании данных кормовых добавок

была разной степени положительной. При использовании йодсодержащих добавок связь живой массы с щелочным резервом и общим белком отрицательная: калий йодистый $r = -0,33$ и $-0,59$; Йодказеина $r = -0,04$ и $-0,42$. Кормовая добавка калий йодистый в кормлении гусят-бройлеров положительно влияла на связь живой массы с минеральными компонентами крови, так, с кальцием и неорганическим фосфором связь была высокой положительной $r = 0,85$ и $-0,89$ соответственно.

Селенит натрия способствовал отрицательной связи между живой массой и биохимическими показателями крови гусят-бройлеров, с щелочным резервом $r = -0,67$; общим белком $r = -0,90$; кальцием $r = -0,16$ и неорганическим фосфором $r = -0,02$. При использовании Сел-Плекса отмечена высокая положительная связь между живой массой и кальцием; неорганическим фосфором $r = 0,92$ и $-0,79$ соответственно.

Использование в кормлении гусят-бройлеров ферментных препаратов также отрицательно влияло на связь между живой массой и содержанием общего белка: Авизим 1200 (пшеничная кормосмесь) $r = -0,98$; Авизим 1200 (пшенично-ячменная кормосмесь) $r = -0,95$; Натуфос $r = -0,50$.

При использовании фитобиотика Лив 52 Вет в кормлении гусят-бройлеров при увеличении живой массы снижается уровень общего белка; кальция и неорганического фосфора, корреляционные связи составили соответственно $r = -0,99$; $-0,92$ и $-0,68$.

При использовании в кормлении гусят-бройлеров пробиотических добавок Левисел SB плюс, Ветом и Лактобифадол отмечено наличие сильной отрицательной связи между живой массой и содержанием общего белка, $r = -0,95$; $-0,89$ и $-0,99$ и сильной положительной – между живой массой и содержанием неорганического фосфора, $r = 1,00$; $0,94$ и $0,98$ соответственно. Также, потребление комбикормов с пробиотиками Ветом и Лактобифадол гусятами – бройлерами приводило к образованию сильных отрицательных связей между живой массой и щелочным резервом, $r = -0,82$ и $-0,89$; содержанием кальция, $r = -0,83$ и $-0,75$ соответственно. Использование пребиотика Агримос вызывало образование отрицательных связей между живой массой и щелочным резервом ($r = -0,80$); общим белком ($r = -0,68$) и кальцием ($r = -1,00$); и положительную – с неорганическим фосфором ($r = 1,00$).

При изучении связи между живой массой и биохимическими показателями крови гусят-бройлеров было определено, что в большинстве случаев связь была высокой отрицательной (38,33%) и высокой положительной (23,33%); связь отсутствовала в 10,00% случаев и была слабой (как положительной, так и отрицательной) в 10,00%. В целом положительная связь была в 36,67% случаев, отрицательная – в 53,33%. То есть, можно говорить о том, что увеличение живой массы в большей степени способствовало снижению показателей биохимии крови гусят-бройлеров, особенно на содержание общего белка сыроворотки крови.

Равномерное распределение корреляционных связей отмечено между живой массой и альбуминовой и глобулиновой фракциями белков гусят-бройлеров. Так, высокие положительные связи отмечены между живой массой и альбуминовой фракцией при использовании пробиотических кормовых добавок ЛевиселSB плюс, Ветом и Лактобифадол $r = 0,66$; $0,74$ и $0,61$ соответственно и фитобиотика Лив 52 Вет $r = 0,64$; высокие отрицательные – Селенит натрия, Авизим 1200 (пшеничная кормосмесь), Авизим 1200 (пшенично-ячменная кормосмесь) и Агримос $r = -0,98$; $-0,97$; $-0,94$ и $-0,96$ соответственно. В остальных случаях связь слабая, либо отсутствует. Связь между живой массой и содержанием глобулиновой фракции является обратной.

При оценке связи между живой массой и фракционным составом глобулинов белков гусят-бройлеров при использовании кормовых добавок отмечено, что в большей степени связь либо отсутствовала, либо была слабой. Это было отмечено при использовании таких кормовых добавок как бентонит, стимул, Лив 52 Вет, Ветом и Лактобифадол, где связь варьировалась в пределах от $r = -0,28$ до $r = 0,37$.

Высокая отрицательная связь была между живой массой и содержанием α -глобулинов при использовании в кормлении гусят-бройлеров кормовых добавок калий йодистый $r = -1,00$, Сел-Плекс $r = -0,86$, Левисел SB плюс $r = -0,88$ и Агримоса $r = -0,87$; между живой массой и β -глобулинами – Сел-Плекс $r = -0,67$; Авизим 1200 (пшеничная кормосмесь) $r = -0,67$; Натуфос $r = -0,67$ Левисел SB плюс $r = -0,67$. Высокая положительная связь между живой массой и γ -глобулинами при использовании следующих кормовых добавок: селенит натрия $r = 1,00$; Авизим 1200 (пшеничная кормосмесь) $r = 0,91$; Авизим 1200 (пшенично-ячменная кормосмесь) $r = 0,78$ и Агримос $r = 0,90$.

Таким образом, при изучении корреляционных связей между живой массой и фракционным составом белков крови было установлено, что в большинстве случаев связь была отрицательной (40,00%), в том числе высокой – 22,67%; средней – 4,00% и слабой 13,33%. В 26,67% случаев связь между показателями отсутствовала. На долю положительных связей приходилось 33,33%, в том числе на высокую – 18,67%. В целом корреляционная связь живой массы и фракционного состава белка у гусят-бройлеров достаточно слабая.

При изучении связи между живой массой и показателями естественной резистентности гусят-бройлеров при использовании различных кормовых факторов было отмечено, что в большей степени она была высокой, как положительной, так и отрицательной. Положительная связь между живой массой и естественной резистентностью была выявлена при использовании кормовой добавки стимул, органических кормовых добавок (Йодказеини Сел-Плекс), ферментных добавок Авизим 1200 (пшеничная кормосмесь), Авизим 1200 (пшенично-ячменная кормосмесь), Натуфос и фитобиотика Лив 52 Вет.

При использовании кормовой добавки Стимул корреляционная связь между живой массой и показателями естественной резистентности варьировалась от слабой положительной (связь с фагоцитарным числом $r = 0,29$) до высокой положительной (связь с фагоцитарной емкостью $r = 0,98$).

При использовании кормовых добавок Йодказеини Сел-Плекс с увеличением живой массы гусят-бройлеров увеличивались все показатели естественной резистентности, корреляционные связи составили: для фагоцитарной активности $r = 0,79$ и $0,91$; фагоцитарного числа $r = 0,82$ и $0,61$; фагоцитарного индекса $r = 0,75$ и $0,95$; фагоцитарной емкости $r = 1,00$ и $0,94$ соответственно.

Использование ферментных препаратов привело к образованию положительных корреляционных связей между живой массой и показателями естественной резистентности. В среднем при использовании фермента Авизим 1200 (пшеничная кормосмесь) связь составила $r = 0,95$; Авизим 1200 (пшенично-ячменная кормосмесь) $r = 0,73$ и Натуфос $r = 0,68$.

При использовании фитобиотика Лив 52 Вет в кормлении гусят бройлеров связь между живой массой и фагоцитарной активностью, числом и индексом была высокой положительной $r = 0,87$; $0,84$ и $0,59$; между живой массой и фагоцитарной емкостью – слабой положительной $r = 0,37$.

При использовании в кормлении гусят-бройлеров пробиотических добавок ЛевиселSB плюс, Ветом, Лактобифадол и пребиотика Агримос отмечено наличие сильной отрицательной связи между живой массой и фагоцитарной активностью: $r = -1,00$; $-0,79$; $-0,82$ и $-1,00$ и между живой массой и фагоцитарным числом: $r = -0,70$; $-0,83$; $-0,74$ и $-0,97$ соответственно. Также высокая отрицательная связь между живой массой и фагоцитарным числом, индексом и емкостью была при использовании кормовой добавки Ветосел Е форте: $r = -0,78$; $-0,83$; $-0,92$ соответственно.

При использовании в кормлении гусят-бройлеров бентонита, калия йодистого и селенита натрия установлены как положительные, так и отрицательные корреляционные связи и общей тенденции отмечено не было.

Таким образом, при изучении связи между живой массой и естественной резистентностью гусят-бройлеров было определено, что в большинстве случаев связь была либо высокой положительной (45,00%), либо высокой отрицательной (28,33%); связь отсутствовала в 3,33% случаев. Следовательно, изменение живой массы гусят-бройлеров

оказывало значительное влияние на их естественную резистентность.

При исследовании корреляционных связей между живой массой и показателями лейкограммы было установлено, что уровень связей имеет очень большой разброс и определить какие-либо закономерности не представляется возможным. Так, нами выявлено, что высокая положительная связь была в 24,45%; высокая отрицательная – в 26,67% случаев. Средняя и слабая положительные корреляционные связи составляли 18,89%; средняя и слабая отрицательные – 15,56%. В 13,33% случаев связь отсутствовала.

Таким образом, в ходе изучения корреляционных связей между живой массой и гематологическими показателями при использовании в кормлении гусят-бройлеров различных кормовых добавок установлено, живая масса и ее динамика оказали значительное влияние на морфологические показатели крови и естественную резистентность гусят-бройлеров, способствовали снижению биохимических показателей (особенно содержания общего белка сыворотки крови). Корреляционная связь живой массы и фракционного состава белка у гусят-бройлеров достаточно слабая, а уровень связей с показателями лейкограммы имеет очень большой разброс и определить какие-либо закономерности не представляется возможным.

Библиографический список

1. Ариничева, И. В. Математическое моделирование в биологии / И. В. Ариничева, И. В. Ариничев // Новая наука: От идеи к результату. – 2016. – №11-4. – С. 3-5.
2. Колпаков, Ф. А. Формальное описание и визуальное моделирование биологических систем : дис. канд. биол. наук : 03.01.09 / Колпаков Федор Анатольевич. – Москва, 2011. – 150 с.
3. Азаубаева, Г. С. Иммунный статус гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 Вет / Г. С. Азаубаева, С. Ф. Суханова, В. К. Баскаев // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 7. – С. 110-114.
4. Суханова, С. Ф. Характеристика мясной продуктивности гусей, потреблявших селеносодержащие препараты органической и неорганической формы / С. Ф. Суханова, О. А. Невзорова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 11. – С. 49-54.
5. Суханова, С. Ф. Влияние разных источников селена на продуктивность гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2005. – № 5. – С. 44-45.
6. Суханова, С. Белковый состав крови гусей / С. Суханова, Г. Азаубаева, А. Бутюгина // Птицеводство. – 2007. – № 7. – С. 46.
7. Суханова, С. Ф. Мясная продуктивность гусей, потреблявших Левисел SB плюс в составе комбикормов / С. Ф. Суханова, И. Г. Корниенко // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – № 2 (26). – С. 105-108.

УДК 619;616.636.20

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ХЕЙЛЕТИОЗА СОБАК

Титов Николай Сергеевич, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2.

nikolay_titov_00@mail.ru

Ермаков Владимир Викторович, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Vladimir_21_2010@mail.ru

Датченко Оксана Олеговна, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

roksalana511@mail.ru

Григорьева Анастасия Витальевна аспирант кафедры «Эпизоотологии, патологии и фармакологии», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Nana_aibolit@mail.ru

Ключевые слова: хейлетиоз, аллопеции, зуд, акарицидные препараты

Изучены морфологические особенности и биология хейлетоидных клещей. Приведены клинические признаки и результаты лабораторной диагностики. Проведено лечение хейлетиоза у двух групп собак. В первой группе использовали спрей Дана, во второй с однопроцентный раствор ивермека внутримышечно в дозе 0,2 мл на 10 кг живой массы дважды с интервалом 7–10 дней. Оба метода лечения дали 100% эффективность.

Впервые в условиях поликлиники Самарской ГСХА диагноз – хейлитеоз, был поставлен у щенков йоркширских терьеров в 2013 году. С тех пор данное заболевание стало регистрироваться значительно чаще, в 10% случаев от всех кожных патологий и на всей территории Самарской области. Установлено, что первые случаи заболеваемости йоркширских терьеров хейлетиозом, были связаны с закупкой животных за границей, путешествиями, участием выставках. В связи с широким распространением вопросы диагностики, лечения и профилактики хейлетиоза являются актуальными.

Возбудителями хейлетиоза являются акариформные клещи *Cheyletiella jascuri*, относящиеся к подотряду Trombidiformes, надсемейству Cheyletoidea, семейству Cheyletidae. Это клещи светло-желтого цвета, имеющие небольшие размеры: самка 0,4–0,5 мм, самец несколько меньше, 0,3–0,35 мм. Гнатосома четко отделена от идиосомы и значительно короче неё, с сильными щупальцами с коготками по сторонам. Средний отдел гнатосомы конусовидный, на его вершине маленькое ротовое отверстие с парой стилетовидных хелицер. На дорсальной поверхности тела располагается трапецевидный щит. Конечности состоят из 5 члеников, заканчивающихся перистым эмподием. Две пары передних конечностей удалены от двух пар задних. Половое отверстие самца расположено в задней половине на спинной стороне тела, у самки открывается крупной продольной щелью на брюшной стороне. Цикл развития *Cheyletiella jascuri* проходит по бинимфальному пути и составляет около 1–2 недель. Яйца овальной формы, белого цвета, прикреплены к волосу с помощью тонких нитей клейкого секрета [1, 2].

Заболевание регистрируется в любое время года. Болеют животные различных пород. Наиболее восприимчивыми являются собаки в возрасте до года, а также ослабленные животные. Клещ обитает на поверхности кожи, заражение происходит при непосредственном контакте с больными животными, а также через подстилку и предметы ухода. Вне тела хозяина клещи живут от 1 до 5 суток. Распространению инвазии способствуют плохие условия содержания, скученность животных [1, 3].

Хейлетиоз проявляется беспокойством и зудом в области дорсальной части шеи и туловища вдоль спины. Другие участки тела в патологический процесс не вовлекаются. На пораженных местах кожа гиперемирована, с тонкими чешуйками, пустулами и папулами. Со временем масса чешуек увеличивается, они приобретают серо-желтый оттенок и становятся влажными. В результате расчесов процесс нередко осложняется наложением вторичной микрофлоры, бактериальной и грибковой, что приводит к тяжело протекающим экземам и дерматитам. При длительном течении болезни без своевременного вмешательства может развиваться кахексия вплоть до летального исхода [5].

Дифференцировать хейлетиоз следует в первую очередь от саркоптоза, демодекоза, дерматофитозов, стафиллококкоза.

Для лечения собак и кошек в большинстве случаев достаточно наружных обработок акарицидными препаратами, при генерализованной форме необходимо применять инъекционные формы препаратов [1, 3, 4].

Цель исследования:

Провести клиническое обследование и лечение собак с хейлитеозом.

Задачи исследования:

- Провести клиническое обследование собак с клиникой хейлетиоза.
- Провести лабораторные исследования соскоба с пораженных участков кожи и дифференциальную диагностику.

- Провести оценку эффективности лечения с использованием инъекционного препарата «Ивермек» и спрея «Дана».
- Определить профилактические меры.

Объект исследования: собаки больные хелитеозом (три щенка одного помета в возрасте 4 месяца и сука корги, 5 щенков йоркширского терьера в возрасте 2,5 месяца).

Материалы и методы исследования: материалами послужили соскобы, взятые с пораженных участков кожи.

Исследование проводилось по методу Д. А. Приселковой: соскоб помещают в лабораторную чашку, либо на предметное стекло и к нему добавляют двойное количество керосина. Корки соскоба тщательно размешивают препаровальной иглой, скальпелем или ребром предметного стекла. Из полученного материала готовят раздавленные капли, которые просматривают под малым увеличением (окуляр 10, объектив 10).

По морфологическим признакам паразитов проводилась дифференциальная диагностика.

Результаты исследования:

Три щенка корги поступили на прием со следующей симптоматикой: отмечался зуд в области спины, наблюдались участки аллопеций с крупными желтоватыми чешуйками кожи.

Пять щенков йоркширского терьера имели сходную симптоматику. Но очаги поражений в виде аллопеций у животных наблюдались и на голове.

При микроскопии соскобов были обнаружены взрослые особи и яйца клещей *Cheyletiella jascuri* (рис. 1).

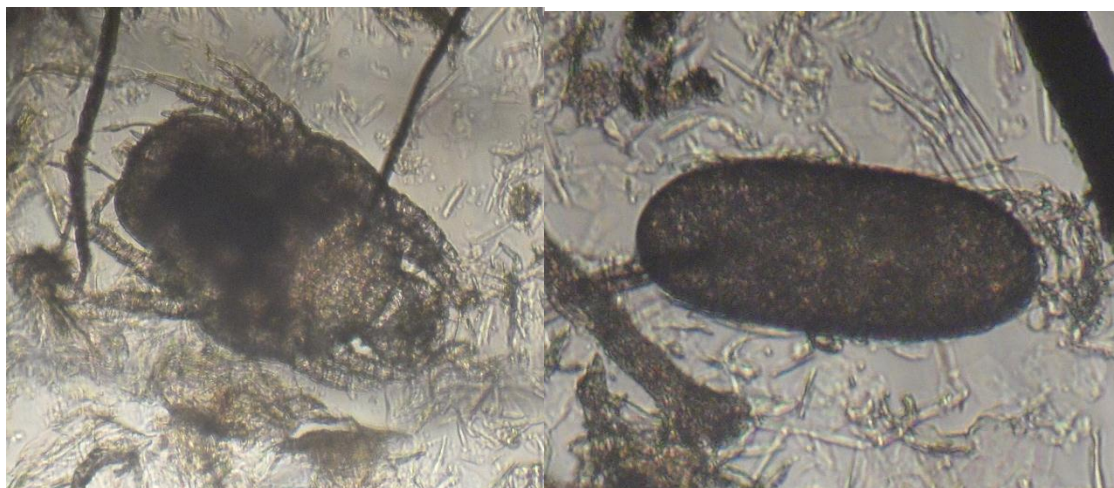


Рис.1. Взрослая особь и яйцо клеща *Cheyletiella jascuri* (оригинал)

При лечении щенков корги использовался спрей для наружного применения Дана согласно наставлениям фирмы–производителя: поражённые участки опрыскивались с расстояния 10–20 см до лёгкого увлажнения шерсти. Обработку препаратом проводили 3 раза с интервалом 7–10 дней до клинического выздоровления животных, которое было подтверждено двумя отрицательными результатами микроскопических исследований соскобов.

В целях предотвращения повторной инвазии подстилки и предметы ухода за собаками обрабатывались спреем из расчета 2 мл на 1 м² обрабатываемой поверхности. В течение трех дней не допускали контакта животного с обработанными предметами, а перед последующим использованием их стирали (мыли) с моющим средством.

Лечение щенков йоркширского терьера проводили с использованием однопроцентного раствора ивермека внутримышечно в дозе 0,2 мл на 10 кг живой массы дважды с интервалом 7–10 дней. Для предотвращения повторного заражения использовали ошейники с инсектоакарицидными препаратами.

В связи с учащением заболеваемости хейлетиозом среди собак (в том числе представляющих большую ценность для породы), необходимо правильно проводить диагностические и лечебные мероприятия. Для этого нужно знать особенности морфологии клеща, его цикл развития, клиническое проявление болезни. Своевременная диагностика данного заболевания помогает избежать негативных последствий и возможных осложнений.

Проведена диагностика клинического случая хелитеоза собак.

В ходе исследования был проведен отбор материала для исследования и дифференциальная диагностика.

Назначено лечение и проведена оценка её эффективности. Обе схемы лечения с применением однопроцентного раствора ивермека внутримышечно в дозе 0,2 мл на 10 кг живой массы дважды с интервалом 7–10 дней и спрея для наружного применения Дана путём опрыскивания поражённых участков с расстояния 10–20 см до лёгкого увлажнения шерсти 3 раза с интервалом 7–10 дней были эффективны. Определены профилактические меры.

Библиографический список

1. Гаврилова, Н. А. Хейлетиеллез плотоядных / Н. А. Гаврилова // Vetpharma. – 2012. – Ноябрь. – № 5. – С. 71-72.
2. Нечаева, О.Н. Диагностика хейлетиоза собак / О. Н. Нечаева // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. – 2008. – №7. – С. 95-97.
3. Петерсон, С. Кожные болезни собак [Текст] / Петерсон, С. – Москва : Аквариум, 2006. – 175 с.
4. Рыбничек, Ян Кожные соскобы, трихоскопия, цитология и гистология кожи. Как достичь успеха в диагностике? / Vetpharma. – 2013. – Май. – №2. – С. 32-40.
5. Тимофеев, Б.А. Кожные паразитарные болезни собак / Б. А. Тимофеев, В. В. Макаров // Ветеринарная патология. – 2006. – № 3. – С. 37-44.

УДК 619:616.98:578.8

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ КРОЛИКОВ

Тихонова Галина Петровна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

429436. Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: Mariuy-2008@mail.ru

Тихонов Владимир Карлович, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

429436. Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: Tikhonov1958@mail.ru

Леонтьева Ирина Леонидовна, канд. биол. наук, ст. преподаватель кафедры «Морфология и ветеринария», ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА».

г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

E-mail: irina_irina_1958@mail.ru

Ключевые слова: вирусная геморрагическая болезнь кроликов, патоморфогенез, гиперемия, эритроциты, атрофия.

Изучены внешние признаки, клинические проявления инфекции при вирусной геморрагической болезни кроликов, а также характерные патоморфологические изменения, с помощью которых поставили предварительный диагноз, который подтвердился лабораторными: гистологическими и серологическими методами исследований. Болезнь кроликов характеризуется молниеносным и почти бессимптомным течением, развитием тяжелых патоморфологических изменений и описанные в статье клинко-морфологические изменения, являются признаками инфекционно-токсического шока, вызывающего быструю гибель животных.

Характеризуя в целом эпизоотическую обстановку в хозяйствах республики, следует отметить, что в результате принимаемых мер, ветеринарной службе Чувашской Республики удастся обеспечивать эффективную охрану территории от заноса особо опасных

инфекционных болезней. В настоящее время территория Республики благополучна по таким заразным заболеваниям, как туберкулез, бруцеллез, классическая чума свиней, ящур, листериоз и прионные инфекции. Однако по ряду инфекционных болезней эпизоотическая ситуация остается напряженной. Так же сохраняется опасность вспышки вирусной геморрагической болезни кроликов [2,3,4,5,6].

Вирусная геморрагическая болезнь кроликов – остропротекающая высококонтагиозная болезнь, которую характеризуют геморрагический диатез, некротический гепатит, значительная гибель заболевших. Впервые появившись в бывшем СССР в конце 1986 года, она быстро поразила хозяйства на обширных, часто даже удаленных друг от друга территориях и поставила под угрозу рентабельность отрасли [1,2].

Цель данной работы – стремление помочь ветеринарным специалистам максимально быстро поставить патологоанатомический диагноз, так как считаем, что благодаря характерному клиническому проявлению ВГБК с большей степенью достоверности можно диагностировать в эпизоотических очагах.

Материалы и методы. Исследования провели на 68 естественно больных кроликах. Вспышку этой инфекции мы наблюдали в одном из небольших хозяйств Лукояновского района Нижегородской области. Поражались кролики в основном старше 1,5-мес. возраста.

При вскрытии трупов кроликов, отобрали пробы органов и тканей для гистологического исследования. Патологический материал фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина, заливали парафином и окрашивали гематоксилином–эозином. Несколько трупов были направлены в областную ветеринарную лабораторию, где впоследствии серологически подтвердили предварительный диагноз.

Результаты исследования. Инкубационный период болезни составлял 20-72 ч., очень редко 5 суток. Болезнь обычно протекала молниеносно, очень часто почти без клинического проявления, на первых этапах эпизоотии отмечали почти 100%-ую летальность. Внешне здоровое животное неожиданно падало на бок, слегка выгибало спину, совершало судорожные движения и погибало. Из-за быстротечности болезни, отсутствия симптомов, гибели животных преимущественно ночью, момент падежа больных было трудно зафиксировать.

При более продолжительном течении, за несколько часов до гибели температура тела у кроликов повышалась на 1–2°C, затем нормализовалась. Непосредственно перед смертью отмечали угнетение (его чаще отмечали у беременных самок, которые иногда абортывали), из носа у части животных выделялась кровянистая или желтоватая жидкость [1,2,3].

Бессимптомное, молниеносное течение преобладало в начале эпизоотии, далее продолжительность болезни возрастала, процент гибели животных снижался.

Макроскопически наиболее значительные изменения отмечали в органах дыхания. Легкие были кровенаполнены, интенсивно отечны и неравномерно окрашены, с единичными или множественными точечными и пятнистыми кровозлияниями под плеврой. С поверхности их разреза стекала красная или почти бесцветная жидкость, из бронхов при надавливании выделялся пенистый экссудат. Закономерностей в локализации патоморфозов изменений в какой-либо доле легкого не установили: поражались все доли сразу либо преимущественно та или иная часть.

Стенки трахеи, носовых полостей, в меньшей степени гортани были резко геморрагичны. Просвет трахеи и гортани заполняла красноватая или бесцветная пенистая жидкость. Шерсть вокруг носа у отдельных особей была загрязнена кровянистыми истечениями.

Изменения в печени были постоянны, но всегда однотипны и обусловлены степенью ее кровенаполнения, что вызывало изменения цвета, объема и консистенции. В первые часы после гибели животного печень обычно была резко кровенаполнена, увеличена в объеме, легко рвалась, имела красно–коричневый цвет с желтоватым оттенком в центральных участках долей. Поверхность разреза печени была зернистой, но рисунок быстро

изменяла выступавшая кровь. Иногда под капсулой органа наблюдали точечные геморрагии. Через несколько часов после гибели животного печень обычно имела светло-коричневый цвет, плотную консистенцию, заостренные края и больше орган напоминал вареную печень [1].

Желчный пузырь содержал немного желчи, его слизистая шероховатая, иногда отслаивалась.

Селезенка в 1,5–3 раза увеличена в объеме, набухшая, темно-вишневого цвета с характерным лиловым оттенком.

Почки резко кровенаполнены, красно-коричневого цвета и в несколько раз в сравнении с нормой увеличены, на разрезе отмечаются многочисленные геморрагии.

Лимфоузлы были сочными, серовато-розового, реже красного цвета, в размерах существенно не менялись.

Сердце (особенно его правая половина) было заполнено большим объемом черно-красной крови, увеличено в объеме, стенки желудочков были растянуты, истончены, имели дряблую консистенцию. Множественные точечные и пятнистые кровоизлияния под эпи- и эндокардом.

Изменения в желудочно-кишечном тракте характеризовали катаральное воспаление, иногда кровоизлияния в двенадцатиперстной и прямой кишках.

Патологоанатомические изменения в других органах были выражены слабее. В форме геморрагий их иногда находили в матке и надпочечниках.

Гистологически на первый план выступали нарушения гемоциркуляции, а в некоторых органах – некродистрофические изменения. По тяжести, постоянству и диагностической значимости гистологических изменений органы можно расположить следующим образом: печень, органы дыхания, почки, селезенка, сердце и другие органы. При наружном осмотре трупов регистрировали их характерную позу – вытянутые конечности и запрокинутую на спину голову, быстро наступающее трупное окоченение, серозно-катаральные истечения из носа.

Исследования позволили сделать вывод, что тяжелые поражения печени – основной момент в патогенезе ГБК, чем и объясняется ее скоротечность и летальный исход. В данном органе раньше, чем в других накапливался возбудитель и развивался патологический процесс. Появившиеся в других органах на заключительном этапе развития болезни патологические изменения – результат резкого нарушения функции печени. Развившиеся в предагональном состоянии глубокие нарушения микроциркуляции в легких в форме отека – главная причина гибели животных. И описанные клинико-морфологические изменения являются признаками инфекционно-токсического шока, вызывающего быструю гибель животных [1].

Библиографический список

1. Тихонов, В. К. Морфогенез вирусной геморрагической болезни кроликов / В. К. Тихонов, Г. П. Тихонова, Н. Г. Иванов // Биологизация земледелия – основа воспроизводства почвы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 199-203.
2. 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.
3. Тихонов, В. К. Бешенство в Чувашской Республике / В. К. Тихонов, Г. П. Тихонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – № 10. – С. 27.
4. Тихонова, Г. П. Анализ эпизоотической ситуации территории Чувашской Республики / Г. П. Тихонова, В. К. Тихонов, И. Л. Леонтьева // Аграрная наука – сельскому хозяйству : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2018. – С. 434-435.
5. 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 : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Чебоксары. – 2017. – С. 265-267.
6. Тихонов, В. К. Эпизоотическая ситуация по бешенству в Чувашской Республике / В. К. Тихонов, Г. П. Тихонова, И. Л. Леонтьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – № 11. – С. 9.

КРАНИОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА ГОЛОВЫ СВИНЕЙ МЯСНЫХ ПОРОД НА РАННИХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Трофименко Светлана Олеговна, аспирант кафедры «Анатомия животных», ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

196084, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, 5.

Е-mail: znvprof@mail.ru

Зеленевский Николай Вячеславович, д-р ветеринар. наук, профессор, кафедры «Анатомия животных», ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

196084, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, 5.

Е-mail: znvprof@mail.ru

Ключевые слова: свинья, параметры, голова, череп, кости.

Изучена краниометрия, одно из направлений морфологических исследований, характеризующих изменения объёмных и линейных параметров органов лицевого и мозгового черепа на протяжении пре- и постнатального онтогенеза. Методы подобных исследований применяются и при изучении процессов адаптогенеза органов в процессе доместикации животных, находящихся под интенсивным антропогенным воздействием при содержании и выращивании в условиях животноводческих комплексов замкнутого типа.

Цель исследования – провести системный возрастной и сравнительный породный краниометрический анализ костей лицевой части головы свиней мясных пород Дюрок и Ландрас на ранних этапах постнатального онтогенеза. Объект исследований – поросята пород Дюрок и Ландрас на ранних этапах постнатального онтогенеза. Всего исследовано 49 новорождённых поросят и 54 поросёнка в возрасте 21–23 дней постнатальной жизни [1,2].

В результате исследований установили, что лицевой череп (кости лица – ossa faciei) формирует костную основу носовой и ротовой полостей. В его образовании принимают участие парные кости: нижняя и верхняя челюсти; челюстная, резцовая, носовая, слёзная, скуловая, нёбная, подъязычная, хоботковая (непарная), дорсальная и вентральная носовые раковины.

Нижняя челюсть (mandibulla) представлена одной из костей лицевого черепа, подвижная, у свиней породы ландрас сращена в одну кость. Морфометрические показатели костей приведены в таблице.

Суставная поверхность мышечного отростка выпуклая и имеет вид треугольника. С медиальной поверхности почти все занимает крыловидная ямка (fossapterygoidea) для крыловой мышцы, в которой лежит нижнечелюстное отверстие (foramenmandibulae) идущее в нижнечелюстной канал для нервов и сосудов. Этот канал заканчивается четырьмясемью подбородочными отверстиями, через которые выходят терминальные ветви нижней альвеолярной артерии. От нижнечелюстного канала внутри кости отходят каналы к альвеолам коренных зубов, а к резцовым зубам – тонкий нижнечелюстной резцовый канал. Правая и левая нижние челюсти новорождённых поросят породы ландрас и дюрок соединены посредством хрящевой ткани (синхондроз), постепенно, в период роста, нижняя челюсть переходит в соединение посредством костной ткани (синостоз). В отличие от большинства других животных связочный аппарат височно-нижнечелюстного сустава представлен только боковой (латеральной) связкой.

Верхняя челюсть (maxilla) формирует боковую и вентральную стенки носовой полости, принимает участие в образовании костного нёба. Большое нёбное отверстие всецело принадлежит верхней челюсти; от него рострально по середине нёбного отростка максиллы в боковой сагиттальной плоскости лежит нёбный жёлоб. Наибольшая ширина костного нёба на уровне второго премоляра.

Резцовые кости (osincisivum) формируют вход в носовую полость. Резцово-

носовой шов удлинённый. Нёбные отростки резцовой кости тонкие, заострены каудально.

Носовые кости (osnasale) плоские. Межносовой шов ровный плоский. Наибольшая ширина носовой кости на уровне подглазничного отверстия. Полость лобного синуса не заходит в носовую кость.

Слёзная кость (oslacrimale) формирует переднюю стенку глазницы и боковую стенку носовой полости. На ней имеются две слёзные ямки, разделённые орбитальным гребнем.

Таблица 1

Морфометрия лицевого черепа поросят породы Ландрас и Дюрок на ранних этапах постнатального онтогенеза (мм)

Параметры	Новорождённые 1-3 дней		Поросята 21-23 дней	
	Ландрас	Дюрок	Ландрас	Дюрок
Длина лицевого черепа	41,43±6,21	39,34±4,11	100,42±10,23**	89,22±9,98**
Высота лицевого черепа	15,72±1,86	16,48±1,74	32,13±3,48**	34,83±4,01**
Максимальная ширина костного нёба	9,12±1,08	9,83±1,04	13,11±1,73**	13,69±1,43**
Длина костного нёба	37,94±4,11	36,90±4,08	54,81±5,79**	48,09±5,48**
Длина нижней челюсти	62,84±7,32	55,37±6,02	128,16±13,11**	102,73±11,56**
Высота нижней челюсти	9,42±1,02	9,64±0,99	22,43±2,84**	23,39±2,86**
Максимальная толщина скуловой дуги	8,98±0,98	9,24±1,02	15,11±1,89**	15,85±1,68**
Скуловая ширина черепа	50,66±5,21	52,39±5,45	98,13±9,79**	100,10±10,32**

* $P \geq 0,05$ при сравнении с предыдущей возрастной группой; ** $P \leq 0,05$ при сравнении с новорождёнными.

Скуловая кость (oszygomaticum) массивная, тело трапециевидной формы. Височный отросток скуловой кости располагается вентрально от скуловой отростка височной кости, формируя скуловую дугу. Максимальная ширина черепа в скуловых дугах располагается на уровне надглазничного отверстия лобной кости. Линейные параметры приведены в таблице 2.

Нёбная кость (ospalatinum) состоит из двух пластинок. Горизонтальная из них участвует в формировании каудального участка костного нёба. Вертикальные пластинки нёбной кости широко расставлены, формируют хоаны.

Подъязычная кость, подъязычный аппарат (oshyoideum, apparatushyoideus) имеет тело, большие рога, малые рога, эпигиоид, стилогид и тимпаногиоид. Все членики соединяются между собой суставами, язычный отросток на базигиоиде отсутствует.

Дорсальная носовая раковина (osconchaenasalisdorsalis) узкая, расширяющаяся каудально.

Вентральная носовая раковина (osconchaenasalisventralis) формируется двумя костными пластинками, закрученными в сторону верхней челюсти. Она крепится к гребню максиллы, расположенному на её носовой пластинке.

Хоботковая кость (osrostrale) у поросят исследованных возрастных групп хрящевая, рентгенографически не визуализируется.

Таким образом, кости лицевого черепа поросят пород Дюрок и Ландрас на ранних этапах постнатального онтогенеза характеризуются выраженными морфометрическими особенностями.

Библиографический список

1. Прусаков, А. В. Морфологические особенности строения черепа выдры речной / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, Н. В. Зеленовский, С. В. Вирунен, [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2017. – № 2 (24). – С. 30-34.
2. Прусаков, А. В. Лицевой череп бобра речного / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, С. В. Вирунен, С. А. Куга // Иппология и ветеринария. – 2015. – № 3(17). – С. 30-34.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА

Баймишев Хамидулла Балтуханович, д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Baimishev_HB@mail.ru

Ускова Инна Вячеславовна, соискатель кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: nivazao@mail.ru

Ключевые слова: генотип, первотелки, удой, лактация, молочный жир, казеин, сухое вещество.

В статье приведены данные о молочной продуктивности первотелок в зависимости от их линейной принадлежности. Установлено, что животные голштинской породы линии Монтвик Чифтейн превосходят своих сверстниц по линии Рефлекшн Соверинг по живой массе и возрасту при первом отеле, уровню молочной продуктивности и качественным показателям молока.

Молочная продуктивность коров зависит от морфофункционального состояния организма, технологии содержания, кормления, течения родового процесса и послеродового периода, сезона года. Уровень молочной продуктивности определяется наличием стрессующих факторов, кормовыми интоксикациями организма, нарушением технологии искусственного осеменения. Одним из основных факторов определяющих молочную продуктивность коров является их генетический потенциал. В последние годы в селекционно-племенной работе по изучению влияния генотипа внутри одной породы уделяется в условиях промышленной технологии большое внимание. В связи с чем изучение влияния линейной принадлежности животных на уровень их молочной продуктивности и качественные показатели молока в первую лактацию является актуальным [1, 2, 3, 4, 5].

Цель исследований – повышение молочной продуктивности голштинской породы скота в условиях промышленной технологии. Для решения данной цели были поставлены задачи:

- изучить молочную продуктивность и качество молока первотелок голштинской породы в зависимости от их линейной принадлежности;
- провести исследование молока по физико-химическому составу.

Материал и методы исследований. Материалом для исследований служили первотелки голштинской породы молочного комплекса АО «Нива» Ставропольского района Самарской области. Для решения поставленной цели были сформированы две группы первотелок по 10 голов в каждой. Первая опытная группа состояла из первотелок линии Монтвик Чифтейн, вторая опытная группа – из первотелок линии Рефлекшн Соверинг. Животные при формировании групп подбирались по принципу пар-аналогов как внутри группы, так и между группами с учетом возраста, живой массы и срока отеля.

У экспериментальных групп животных были изучены следующие показатели характеризующие молочную продуктивность: продолжительность лактации, удой за лактацию, удой за 305 дней лактации. Содержание жира и белка в молоке, физико-химический состав молока изучали на 2–3 месяце лактации. Качественные показатели молока определяли на приборе «Лактан» в научно-исследовательской лаборатории животноводства ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Весь полученный материал обработан биометрически методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и зоотехнии с применением программного комплекса

Microsoft Excel 7. Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Результаты исследований. Молочная продуктивность исследуемых групп животных в зависимости от их линейной принадлежности имела не одинаковые показатели по удою и качественным показателям молока.

Уровень молочной продуктивности за лактацию у животных линии Монтвик Чифтейн составил 7995,2 кг, что на 415,1 кг больше чем у первотелок линии Рефлекшн Соверинг. Удой за 305 дней лактации у животных линии Рефлекшн Соверинг составил 7058,3 кг, что на 741 кг меньше чем у животных линии Монтвик Чифтейн. Первотелки линии Монтвик Чифтейн по продолжительности лактации имеют лучший показатель на 7,2 дня по сравнению с их сверстницами из линии Рефлекшн Соверинг. Содержание жира, белка в молоке первотелок линии Монтвик Чифтейн на 0,04 и 0,13%, соответственно больше чем у первотелок Рефлекшн Соверинг. Показатель индекса молочности у животных линии Монтвик Чифтейн на 68,1 был больше чем у животных линии Рефлекшн Соверинг (табл. 1).

Таблица 1

Молочная продуктивность первотелок исследуемых групп

Показатель	Линия животных	
	Монтвик Чифтейн	Рефлекшн Соверинг
Количество животных, голов	10	10
Живая масса первотелок, кг	526,4±18,4	522,5±16,8
Продолжительность лактации, дней	313,6±9,6	320,8±11,3
Удой за лактацию, кг	7995,2±180,6*	7580,1±175,3
Удой за 305 дней лактации, кг	7799,3±107,8	7058,3±115,3
Содержание жира в молоке, %	3,82±0,02	3,78±0,03
Содержание белка в молоке, %	3,21±0,04	3,08±0,02
Количество молочного жира, кг	305,41±11,3**	286,52±12,4
Индекс молочности	1518,8±20,28**	1450,7±16,70

Следует отметить, что молоко первотелок отличалось достаточно высоким процентом жира и белка, что во многом зависит от их генетической принадлежности и от уровня кормления первотелок до и после родов, а также от квалификации операторов машинного доения.

Таблица 2

Физико-химический состав молока в зависимости от уровня молочной продуктивности первотелок

Показатель	Линия животных	
	Монтвик Чифтейн	Рефлекшн Соверинг
Плотность, °А	29,40±0,80	28,00±1,20
Кислотность, °Т	18,20±0,25	18,30±0,28
Казеин, %	2,96±0,05	2,63±0,07
Лактоза, %	4,48±0,18	4,26±0,12
Сухое вещество, %	12,54±0,21	11,76±0,24
СОМО, %	8,47±0,15	8,13±0,13
Общий азот, %	0,64±0,02	0,53±0,03
Зола, %	0,78±0,02	0,75±0,01
Кальций, мг%	115,50±1,60*	107,20±1,80
Фосфор, мг%	95,70±1,02*	90,20±1,12
Каротин, мг/кг	0,44±0,01	0,32±0,03

Физико-химический состав молока у первотелок в зависимости от линейной принадлежности имеет неодинаковые показатели. Первотелки линии Монтвик Чифтейн имеют превосходство по следующим показателям: плотность на – 1,4°А; казеин – на 0,36%; лактоза – на 0,22%; сухое вещество – на 0,78%; СОМО – на 0,34%; общий азот – на 0,11%; зола – на 0,03%; кальций – на 8,3 мг%; фосфор – на 5,5 мг%; каротин – на 0,12 мг/кг.

Из анализа физико–химического состава молока первотелок в сравнительном аспекте видно, что молоко первотелок линии Монтвик Чифтейн по физико–химическому составу имеет лучшие градиенты, а по содержанию кальция, фосфора разница между группами имеет значимую достоверность $P < 0,05$, что указывает на норму морфофункционального состояния организма первотелок данной линии в период лактации так как и кальций и фосфор принимают активное участие во всех биохимических реакциях происходящих в организме животного.

Заключение. Изучением молочной продуктивности у первотелок в зависимости от линейной принадлежности установлено, что животные линии Монтвик Чифтейн превосходили своих сверстниц из линии Рефлекшн Соверинг по уровню молочной продуктивности за лактацию на 415,1 кг, по содержанию жира и белка в молоке соответственно на 0,04 и 0,13%. Первотелки линии Монтвик Чифтейн превосходили своих сверстниц из линии Рефлекшн Соверинг по всем показателям характеризующим физико–химический состав молока. В связи с чем рекомендует в хозяйстве в структуре маточного поголовья увеличить количество животных линии Монтвик Чифтейн, а также использовать производителя данной линии для совершенствования черно–пестрого скота.

Библиографический список

1. Мещерякова, А. О. Влияние генотипа первотелок на их молочную продуктивность / А. О. Мещерякова, Л. А. Якименко // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Троицк, 2016. – С. 197-201.
2. Михалева, Е. В. Зависимость молочной продуктивности коров–первотелок от их линейной принадлежности / Е. В. Михалева, Е. В. Егорова // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2017. – №19. – С. 197-198.
3. Осокина, Е. С. Анализ молочной продуктивности первотелок в зависимости от их линейной принадлежности / Е. С. Осокина, О. П. Неверова // Молодежь и наука. – 2018. – №5. – С. 67.
4. Сафина, Н. Ю. Молочная продуктивность коров–первотелок голштинской породы с разными генотипами лептина (LEP) в зависимости от периода лактации и сезона года / Н. Ю. Сафина, Ю. Р. Юльметьева // Ветеринария зоотехния и биотехнология. – 2018. – №5. – С. 58-64.
5. 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.

УДК 636.4.082

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАТОК ПРИ ИХ ЧИСТОПОРОДНОМ РАЗВЕДЕНИИ

Ухтверов Андрей Михайлович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Andrei_uhtverov@mail.ru

Зайцева Екатерина Семеновна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: osa28@rambler.ru

Заспа Любовь Федоровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

E-mail: lubov_zi@mail.ru

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Канаева Елена Сергеевна канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО «Самарская ГСХА»

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: Kanaeva_ES_84@mail.ru

Ключевые слова: порода, матка, многоплодие, опорос, крупноплодность.

Определены эксплуатационные качества чистопородных свиней разных генотипов отечественной и импортной селекции. Установлено, что животные отечественной и импортной селекции отличались между собой. Наиболее желательными являются матки крупной белой породы отечественной селекции. Что касается импортных пород, хотя они и уступали по многим показателям их воспроизводительных свойств делать окончательные выводы о целесообразности их дальнейшего использования преждевременно, ибо они характеризуются другими ценными качествами и их завоз в зону Среднего Поволжья как раз и обосновывался улучшением откормочных и мясных качеств крупной белой породы.

В последние 2–3 десятилетия в нашей стране наблюдается усиленный процесс использования импортных пород животных с целью улучшения продуктивных особенностей отечественного поголовья животных разных видов путем скрещивания и разведения их в чистоте. При этом появилась острейшая необходимость учесть их эксплуатационные и адаптивные качества в новых условиях. [1,2]

Успех разведения и использования завезенных животных зависит, в первую очередь, от адаптационных способностей их в конкретных условиях, поэтому вопрос изучения эксплуатации свиней разных генотипов является актуальным. [3,4]

Целью исследований являлось улучшение эксплуатационных способностей свиноматок за счет использования чистопородных свиней отечественной и импортной селекции.

Исходя из поставленной цели в задачу наших исследований входило:

- определить воспроизводительные качества маток–первоопоросок;
- изучить пожизненную воспроизводительную продуктивность маток;
- определить количество оставшихся маток после очередного опороса.

Материалы и методы исследований. Для оценки эксплуатационной ценности маток разных пород при их чистопородном разведении в условиях племенного репродуктора АО «Северный ключ» Похвистневского района по методу пар–аналогов было сформировано 3 группы маток, принадлежащих к разным породам: крупная белая (отечественной селекции), дюрок и йоркшир (импортной селекции). В каждой группе было по 15 маток. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты первого опороса завезенных маток при покрытии их завезенными хряками этих же пород приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Воспроизводительные качества маток–первоопоросок

Порода	Кол-во осеменных маток, гол	Кол-во опоросившихся маток, гол	Оплодотворяемость, %	Многоплодие, гол	Крупноплодность, кг	Молочность, кг
Кр.белая	15	13	87	10,9±0,21	1,17	58,1±1,2
Дюрок	15	11	73	9,5±0,20	1,27	57,4±1,3
Йоркшир	15	10	67	9,8±0,18	1,0	52,3±1,1

Наиболее лучшими были матки крупной белой породы. Оплодотворяемость в этой группе составила 87 %, а в группе йоркшир только 67 %. Следует заметить, что импортные породы характеризовались более низкой оплодотворяемостью по сравнению с породой отечественной селекции. Группы опытных маток отличаются между собой и по такому важному показателю как многоплодие. Количество живых поросят при рождении в группе чистопородных маток крупной белой породы было на уровне 10,9 голов, а в группах импортных пород только 9,5 и 9,8 голов. По крупноплодности поросят при рождении лучшими были матки породы дюрок. Они превосходили крупную белую и йоркшир на 0,1–0,27 кг. По молочности наблюдается такая же картина. Наибольшая молочность была у маток крупной белой породы – 58,1 кг, а у маток йоркшир 52,3 кг или меньше на 6 кг ($P<0,05$).

Также было отмечено увеличение многоплодия во всех группах в зависимости от возраста. Воспроизводительные качества свиноматок разных пород за период их пожизненного использования показаны в таблице 2.

Таблица 2

Пожизненная воспроизводительная продуктивность маток

Порядковый номер опороса	Крупная белая		Дюрок		Йоркшир	
	многоплодие, гол	Сохранность гнезда в 35 дн, %	многоплодие, гол	Сохранность гнезда в 35 дн, %	многоплодие, гол	Сохранность гнезда в 35 дн, %
1	10,9	83	9,5	75	9,8	78
2	11,2	85	9,0	75	10,6	76
3	11,1	85	9,1	76	11,0	75
4	10,9	80	8,6	74	11,0	75
5	10,5	75	—	—	—	—
Среднее	10,9	82	9,0	75	10,6	76

Показатель многоплодия по опытным группам увеличивается до 3–го опороса, а после четвертого постепенно снижается. Среднее многоплодие по группе маток крупной белой породы по 5–ти опоросам составило 10,9 голов на один опорос, а в других группах значительно ниже. В группе маток породы дюрок оно было на уровне – 9,0 голов, йоркшир – 10,6 голов.

Другим немаловажным показателем, характеризующим воспроизводительные качества маток является такой показатель, как сохранность гнезда при отъеме. Выяснено, что наиболее лучшими по данному показателю были матки крупной белой породы. В этой группе сохранность составляет 82%, а в остальных группах этот показатель колеблется в пределах 75–76%, или меньше, чем в группе крупной белой породы на 9–10%. Все это позволяет сказать, что животные крупной белой породы характеризовались лучшими материнскими качествами по сравнению с матками других пород.

Далее по данным записей в племкарточке свиноматки нами были изучены такие показатели, как продолжительность их использования в стаде, продуктивность после каждого опороса. Данные предоставлены в следующей таблице 3.

Таблица 3

Количество оставшихся маток после очередного опороса

Порядковый номер опороса	Крупная белая		Дюрок		Йоркшир	
	опоросилось маток, гол.	в %	опоросилось маток, гол.	в %	опоросилось маток, гол.	в %
1	13	87	11	73	10	67
2	11	73	10	67	7	47
3	9	60	7	47	5	33
4	6	40	3	20	2	13
5	4	27	2	13	—	—

Группы маток по сохранности существенно отличались между собой. Наиболее устойчивыми и желательными по данному показателю оказались животные первой группы. 87% маток этой группы были пригодны для дальнейшего использования в стаде. Матки породы дюрок несколько уступали крупной белой породе по данному показателю. В группе породы дюрок 73 % маток были пригодны для дальнейшего осеменения, или меньше чем в крупной белой породе на 14%. Особо следует отметить худшие данные по йоркширам. Представители этой породы уступали другим на значительные величины по их выживаемости и эксплуатационной ценности. Если матки отечественных пород после второго опороса были пригодны к случке в пределах 73 %, то представители импортных пород на 47–67 %. После 4–го опороса в стаде осталось 13 % маток породы йоркшир, а в крупной белой породе 40 %. Следует заметить, что в группе породы йоркшир после 5–го опороса не осталось ни одной головы, а в группе крупной белой даже после 5–го опороса было 27 % животных.

Подводя резюме по данным таблицы 3, следует сказать, что по показателю эксплу-

атационной ценности матки из различных групп были неоднозначными. Отмечено постепенное снижение воспроизводительных качеств свиноматок с возрастом. Наиболее высокими они были после 1-го и 2-го опоросов, а в дальнейшем они снижаются. Кроме того, следует сказать, что данный анализируемый показатель неодинаков в различных группах. Наиболее высокой воспроизводительной функцией характеризуются матки крупной белой породы. Данная порода относится к отечественной селекции. [5]

Закключение. Итак, подводя итог по представленным показателям, которые приведены выше следует сказать, что животные отечественной и импортной селекции отличались между собой. Наиболее желательными являются матки крупной белой породы отечественной селекции. Что касается импортных пород, хотя они и уступали по многим показателям их воспроизводительных свойств делать окончательные выводы о целесообразности их дальнейшего использования преждевременно, ибо они характеризуются другими ценными качествами и их завоз в зону Среднего Поволжья как раз и обосновывался улучшением откормочных и мясных качеств крупной белой породы.

Библиографический список

1. Асаев, Э. Р. Оценка продуктивных качеств свиней крупной белой породы и ее помесей с ландрасами / Э. Р. Асаев, Х. Х. Тагиров // Зоотехния. – 2007. – №5. – С. 22-23.
2. Гордеева, Н. Использование хряков породы йоркшир для улучшения откормочных и мясных качеств свиней крупной белой породы / Н. Гордеева, М. Мышкина // Свиноводство. – 2008. – № 2. – С. 6-9.
3. Ухтверов, А. М. Физиолого-генетические особенности разведения свиней / А. М. Ухтверов, В. С. Григорьев, Х. Б. Баймишев, А. В. Парахневич [и др.] : монография. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 168 с.
4. Ухтверов, А. М. Воспроизводительные качества свиноматок отечественных и зарубежных пород в условиях Среднего Поволжья / М. П. Ухтверов, А. М. Ухтверов, Н. Б. Карпова // Свиноводство. – 2009. – № 7. – С. 18-20.
5. Ukhtverov, A. M. Duration of economic use of breeding sows with the different levels of fat depth and early maturity / A. M. Ukhtverov, Kh. B. Baimishev, I. N. Khakimov, V. S. Grigorev [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – № 5. – С. 935-942.

УДК 636.4.084.5.

ВЛИЯНИЕ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, МИКРОФЛОРУ КИШЕЧНИКА И РОСТ КРОЛИКОВ

Зайцева Лилия Михайловна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Фролова Виктория Дмитриевна, аспирант кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: хлорелла, пищеварение, кишечник, резистентность.

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния суспензии хлореллы на гематологические показатели, микрофлору кишечника и динамику живой массы кроликов.

Одним из перспективных направлений разработки новых кормовых добавок является суспензия хлореллы. Эффект от применения хлореллы при скармливании животным трудно переоценить. Суспензия хлореллы оказывает комплексное воздействие на организм всех без исключения животных, рыб и других животных [1, 2, 4, 6, 7].

В этом плане научный и практический интерес представляет биологически активная добавка – суспензия хлореллы, содержащий в своем составе все без исключения аминокислоты, витамины, пребиотические компоненты, стимуляторы иммунитета, что оказывает ярко выраженное лечебно-профилактическое и иммуностимулирующее действие на организм. Таким образом, использование суспензии позволяет не только повысить продуктивность, но и значительно снизить падеж и заболеваемость.

Целью исследований было изучение влияния суспензии хлореллы на микрофлору

кишечника, динамику роста и гематологические показатели кроликов.

Эксперимент по изучению эффективности использования суспензии хлореллы в рационах кроликов был проведен в испытательной научно–исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО Самарская ГСХА и на базе вивария Самарской ГСХА.

Научно–производственный эксперимент был проведен в период с 02 апреля по 21 апреля 2018 года. В опыте использовались кролики 3–х месячного возраста, из которых были сформированы 2 группы по 10 животных по принципу аналогов (таблица 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество животных, п	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
Контрольная	10	20	Основной рацион (ОР) +вода
Опытная	10	20	ОР +суспензия хлореллы

Кровь у кроликов для исследований брали вначале эксперимента и в конце эксперимента. При этом определяли: количество эритроцитов, лейкоцитов, лейкоформулу, содержание гемоглобина, уровень СОЭ. Количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывали в камере Горяева, содержание гемоглобина определяли в гемометре Сали, уровень СОЭ – в аппарате Панченко. Подсчет клеток лейкограммы проводили в окрашенных по Романовскому – Гимзе мазках крови [3].

Математическую обработку экспериментальных данных проводили на компьютере с помощью программы statistica 6 с модулем design of experiments с определением достоверности полученных результатов по критерию Стьюдента.

При выращивании подопытных животных и в ходе анализа динамики живой массы выявлена зависимость темпов ее роста от включения в рационы биологически активной добавки (в дозе 30 мл/гол в сутки). Выяснилось, что подопытные животные имели неодинаковую энергию роста. При постановке на опыт живая масса животных в обеих группах была практически одинаковой и составляла около 2,5кг (табл. 2).

Таблица 2

Динамика живой массы кроликов

Показатель	Группа		В % к контрольной группе	td
	Контрольная	Опытная		
Периоды опыта:				
- начало опыта, кг	2,52±0,07	2,50 ±0,11	99,2	–
- конец опыта, кг	2,78±0,10	2,86±0,12	102,88	–
Абсолютный прирост, г	260±15,0	360±25,8 ^{xx}	138,46	3,4
Среднесуточный прирост, г	13,0±0,50	18,0±1,2 ^{xxx}	138,50	3.9

^x P≤0.05, ^{xx} P≤0.01, ^{xxx} P≤0.001

Анализируя полученные результаты, необходимо отметить, что кролики опытной группы имели более высокую энергию роста. Абсолютный прирост живой массы контрольной группы составил 260 г, в опытной–360 г, что выше на 38,5% (td–3,91). В течение всего опыта наблюдалась 100% сохранность контрольных и опытных животных.

Анализ морфологических показателей крови кроликов свидетельствует о том, что все они находились в пределах физиологической нормы (табл. 3).

В тоже время следует отметить, что в крови у кроликов опытной групп, которые получали суспензию хлореллы в конце опыта были выше показатели эритроцитов, гемоглобина и общего белка. Это говорит о том, что суспензия хлореллы оказала влияние на интенсивность обменных процессов у кроликов [3].

Таблица 3

Морфологические показатели крови кроликов

Показатель	Группы		Физиологическая норма
	контрольная	опытная	
Эритроциты, 10^{12} /л			
Начало опыта	5,20± 0,08	5,32± 0,10	5,2 – 7,8
Конец опыта	5,38± 0,07	6,6± 0,12 ^{xxx}	
Лейкоциты, 10^9 / л			
Начало опыта	4,32±0,15	4,20 ±0,20	2,6 – 9,9
Конец опыта	4,40 ±0,10	5,30 ±0,18	
Гемоглобин, г/л			
Начало опыта	108,2 ±2,40	110,0± 4,50	105 – 160
Конец опыта	114,8±1,80	120,0 ±5,70	
Общий белок, г/л			
Начало опыта	56,0 ±6,30	58,9 ±4,50	54 – 75
Конец опыта	66,0±2,90	72,4 ±5,8	
Цветной показатель			
Начало опыта	1,08	1,0	1,0–1,5
Конец опыта	1,14	1,2	

^x P≤0.05, ^{xx} P≤0.01, ^{xxx} P≤0.001

Повышение усвояемости кормов связано с активизацией молочнокислых бактерий, что способствует усилению бродильных процессов и перевариваемости кормов результаты исследований приведены в (табл 4).

Таблица 4

Количественный состав микроорганизмов
в содержимом толстого отдела кишечника кроликов, Lg КОЕ/ г, (n=10)

Микроорганизмы	Группы	
	контрольная	опытная
Bifidobacterium sp.	5,7±0,367	6,3±0,3
Lactobacillus sp.	5,9±0,314	6,8±0,249**
Enterococcus sp.	6,2±0,249	6,8±0,133**
Mucor sp.	2,4±0,371	1,3±0,26**
Bacillus sp.	3,6±0,371	5,9±0,233**
Clostridium sp.	1,4±0,221	1,1±0,1
Escherichia coli (непатогенная)	6,1±0,407	6,4±0,371

^x P≤0.05, ^{xx} P≤0.01, ^{xxx} P≤0.001

Из данных таблицы 4 видно, что количество молочнокислых бактерий в опытной группе составило 6,3±0,3 lg КОЕ/ г, что больше контроля на 11 %, соответственно, а лактобактерий – 6,8±0,249 (p <0,01) lg КОЕ/г, что больше на 15 %, чем в контрольной группе.

В обычных условиях нормальная микрофлора постоянно присутствует в организме животных. Микробиоценозы формируются в естественных биотопах, контактирующих с внешней средой (пищеварительная, мочеполовая система, легкие, кожа). В них различают характерную для данного вида (облигатную, резидентную) и случайную (факультативную, транзиторную) микрофлору.

При уменьшении концентрации полезных бактерий в желудочнокишечном содержимом тракте животных развивается дисбактериоз, на фоне которого может возникнуть то или иное заболевание.

На основании проведенных научно–производственных экспериментов можно сформулировать следующие выводы:

1. Добавление суспензии хлореллы в рацион кроликов приводит к повышению уровня эритроцитов, гемоглобина и общего белка в их крови.
2. Хлорелла положительно повлияла на динамику живой массы кроликов.

3. Суспензия хлореллы оказала положительное влияние на микрофлору кишечника кроликов. При анализе микробиологического состава толстой кишки кроликов контрольной и опытных групп было установлено, что количество молочнокислых бактерий в опытной группе превосходило контроль на 11 %, соответственно, а лактобактерий – на 15 %.

Для активизации обменных процессов в организме кроликов, повышения их резистентности, улучшения микробиологического состава кишечника предлагаем использовать суспензию хлореллы в дозе 30 мл на животное в сутки.

Библиографический список

1. Богданов, Н.И. Использование хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных] / Н.И. Богданов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2004. – № 1. – С. 34-36.
2. Богданов, Н. И. Хлорелла: зеленый корм круглый год / Н. И. Богданов // Комбикорма. – 2004. – № 3. – 66 с.
3. Гамко, Л. Н. Изменение гематологических показателей у молодняка свиней под влиянием суспензии микроводоросли штамма ИФР № С–111 / Л. Н. Гамко, В. Е. Подольников, Д. К. Уфимцев // Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии : мат. Междунар. симпозиума. – СПб., 2008. – С. 285-286 с.
4. Гадиев, Р. Суспензия хлореллы в рационах гусей / Ч .Галина, С. Мажитов // Животноводство России. – 2016. – № 3. – С. 11-13.
5. Муханов, Н. Б. Возможности использования биомассы хлореллы в кормлении сельскохозяйственных животных / Е. Ж. Шорабаев, Ж. К. Дастанова // Молодой ученый. – 2015. – № 7.2. – С. 21-22.
6. Овчинникова, Ю. А. Перспективные направления использования хлореллы в сельском хозяйстве // Аллея науки. – 2017. – Т. 3. – № 13. – С. 328-331.
7. Походня, Г. С. Эффективность использования суспензии хлореллы в рационах хряков-производителей / Г. С. Походня, Е. Г. Федорчук, Н. П. Дудин. – Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – Т. 1. – № 1. – С. 94-97.

УДК 619: 636.3

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОТДЕЛЬНЫХ ОРГАНАХ И СИСТЕМАХ ПРИ ДИКРОЦЕЛИОЗНОЙ ИНВАЗИИ

Хаирова Арзы Наримановна, аспирант кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: arzy27@yandex.ua

Ключевые слова: дикроцелиоз, мониезиоз, овцы, показатели крови.

Приведен анализ результатов исследований по изучению патолого-анатомических и патолого-гистологических изменений внутренних органов и систем организма овец при дикроцелиозно-мониезиозной инвазии.

Неблагоприятное воздействие окружающей среды может приводить к ослаблению устойчивости организма, резистентность его проявляется недостаточно, что усиливает опасность возникновения и распространения инфекционных и инвазионных заболеваний [4]. При этом гельминты могут оказать отрицательное влияние на организм животного: они могут оказать токсическое и токсико-аллергическое воздействие, они могут вызвать кровотечение, закрывать протоки печени и поджелудочной железы, нарушать витаминный баланс и приводить к авитаминозу, к анемии, нарушениям иммунитета и др. [1, 2]. При изучении патогенеза любой болезни важное диагностическое значение имеют патолого-анатомических и патолого-гистологических изменений внутренних органов и систем организма [3, 4]. Поэтому по результатам морфологических и биохимических показателей крови можно определить состояние организма больного животного. Исследование крови у

мелкого рогатого скота при дикроцелиозе и мониезидозе имеет научное и практическое значение. При этих заболеваниях происходит сложный процесс взаимодействия паразитов и его хозяина, в результате чего в организме последнего возникают морфо-функциональные изменения в отдельных органах и системах. Степень этих изменений находится в прямой зависимости от интенсивности инвазии.

Цель исследования заключалась в изучении патологоанатомических и патолого-гистологических изменений внутренних органов и систем организма овец при дикроцелиозно-мониезидозной инвазии.

Исследования проводились на базе кафедры анатомии, акушерства и хирургии ФГБОУ ВО Самарская ГСХА (LUMEN-200) Объектом проведенных исследований были овцы, ярки и ягнята цигайской и гиссарской породы, принадлежавшие сельскохозяйственным частным хозяйствам Сакского района Республики Крым.

В трупах животных, погибших в результате дикроцелиозной инвазии, отмечают истощение, желтушность слизистых оболочек, анемию, увеличение подкожных лимфатических узлов, студенистую инфильтрацию подкожной клетчатки межжелудочного пространства в области подгрудка и ребе живота. В брюшной полости скапливается серозная жидкость. Наиболее характерны изменения в печени. Но еще в период миграции личинок дикроцелиев из кишечника в печень, они вызывают первичные нарушения в тонком кишечнике, особенно в двенадцатиперстной кишке. Они выражаются в десквамации эпителиальных клеток, явлениях пролиферации и катарального воспаления.

Печень. Размер и форма печени при слабом поражении не имеет видимых изменений. Обычно печень нормальной величины или слабо увеличена, темного красно-коричневого цвета на висцеральной, иногда на диафрагмальной поверхности заметны беловатые тяжи различной ширины и длины, они представлены расширенными желчными протоками с утолщенной стенкой. Капсула гладкая, напряженная, с синеватым оттенком. Местами отмечается утолщение капсулы. При разрезе печени видимые желчные протоки с сильно утолщенной стенкой. Вокруг них разрастаются соединительно-тканые сероватые тяжи, которые постепенно сливаются с паренхимой. Выраженного обызвествления желчных протоков, как это регистрируют при фасциолезе, не наблюдается.

Дольки печени хорошо заметны, слегка уменьшены, вокруг них серые тяжи соединительной ткани. Консистенция печени достаточно плотная. Желчные протоки заполнены полужидкой массой, содержащей большое количество паразитов. Слизистая оболочка крупных желчных протоков – гладкая и блестящая; мелких – темная и шероховатая.

При гистологическом исследовании основные изменения наблюдаются в желчных протоках. Слизистая оболочка желчных ходов утолщена, отечная. Отмечается десквамация эпителиоцитов в просвете желчных ходов. Слизистая оболочка инфильтрирована лейкоцитами, преимущественно нейтрофилами и эозинофилами. Отдельные лейкоциты находятся в просвете желчных ходов.

Отек наблюдается, главным образом, в собственной пластинке слизистой оболочки. В таких участках она плохо окрашивается и на гистопрепарате дает размытую расплывчатую картину. Волокнистая структура соединительной ткани плохо выражена. Вокруг желчных ходов наблюдается выраженное разрастание соединительной ткани. Она имеет вид мощных пучков коллагеновых волокон, направленных вдоль желчных ходов. Строма печени инфильтрирована лейкоцитами. Подобные изменения свидетельствуют о развитии гнойно-катарального десквамативного холангита, милиарного цирроза печени.

Почки. Почечные клубочки не изменены. В канальцах наблюдается увеличение эпителиоцитов до полного перекрывания просвета. Такие эпителиоциты имеют однородную цитоплазму, мутновато-красного цвета и плохо окрашенные ядра. В большинстве канальцев наблюдается массовое разрушение эпителиоцитов. Местами они полностью разрушены, базальные мембраны обнажены. Просвет таких канальцев заполнен клеточным дендритом (разрушены остатки клеток). Такая картина свидетельствует о развитии белкового нефроза с последующим его переходом в некротический нефроз. Причины

таких изменений заключаются в развитии тяжелой интоксикации.

Лимфоузлы. Большинство лимфоузлов находятся в состоянии реактивной гиперплазии. Они увеличены в размерах и имеют неоднородную структуру. Вещество в центре лимфоузлов оказывается значительно разреженной, содержит наравне с лимфоидными клетками, большое количество эозинофилов. По периферии лимфоузлов наблюдается большое скопление лимфоидных клеток. В результате этого центральная зона имеет "светлый" фон, а периферическая "темный". Основное вещество лимфоузла, прилегающее к таким лимфоидным узлам уплотнено. Трабекулы утолщены.

Селезенка. В этом органе происходят те же изменения, что и в лимфатическом узле: реактивная гиперплазия лимфоидных узелков и утолщение трабекул за счет разрастания соединительной ткани. Капсула селезенки утолщена, в трабекуле сосуды расширены и гиперемированы. Местами обнаруживают кровоизлияния. Стенки сосудов утолщены за счет мышечного слоя.

Таким образом, развитие патологии органов при дикроцелиозе овец можно рассматривать как сложную реакцию организма, неадаптированного к действию этиологического фактора. Организм животных, несмотря на интенсификацию неспецифических приспособительных реакций, оказывается незащищенным против патогенного действия паразитов. В трупах животных, погибших в результате дикроцелиозной инвазии, отмечают истощение, желтушность слизистых оболочек, анемию, увеличение подкожных лимфатических узлов, студенистую инфильтрацию подкожной клетчатки межжелудочного пространства в области подгрудка и ребе живота. В брюшной полости скапливается серозная жидкость. Наиболее характерны изменения в печени. В период миграции личинок дикроцелиев из кишечника в печень, они вызывают первичные нарушения в тонком кишечнике, особенно в двенадцатиперстной кишке. Они выражаются в десквамации эпителиальных клеток, явлениях пролиферации и катарального воспаления.

Библиографический список

1. Глазунова, А. А. Влияние гельминтозной инвазии на гематологические показатели крови коз / А. А. Глазунова, О. С. Гусева, В. В. Зайцев // Актуальные проблемы развития ветеринарной науки : – мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Самара : Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция, 2014. – С.90-93.
2. Глазунова, А. А. Распространение гельминтозной инвазии на территории самарской области / А. А.Глазунова, Н. С. Титов, В. В. Зайцев // Вклад молодых учёных в аграрную науку : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С.167-169.
3. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной лабораторной клинической диагностики / И. П. Кондрахин, А. В. Архипов, В. И. Певченко [и др.]. – М. : Колос, 2004. – 520 с.
4. Серых, М. М. Иммунология репродукции : монография / М. М. Серых, В. В.Зайцев, А. М. Петров [и др.]. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 246 с.

УДК 636.22.28.03

БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА УПИТАННОСТИ МОЛОДНЯКА МЯСНЫХ ПОРОД И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ОТКОРМЕ

Хакимов Исмагиль Насибуллович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Xakimov_2@mail.ru

Акимов Александр Леонидович, аспирант кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Ключевые слова: молодняк, мясная порода, упитанность, балльная оценка.

В данной статье приведено обоснование необходимости оценки упитанности молодняка мясного скота для более эффективной организации откорма. Предложена балльная оценка упитанности молодняка мясных пород, приведено описание животных, имеющих различную балльную оценку.

Важнейшим элементом в технологии производства говядины является увеличение в туше животных в процентном соотношении мякоти (съедобной части) по отношению к костям (несъедобной части). Так как, мякоть состоит из мышечной и жировой ткани, решить эту задачу можно только за счёт увеличения мышечной или жировой ткани, а в идеале за счёт того и другого. Другими словами, чем лучше упитан скот, тем больше в туше будет мякоти и, соответственно, лучше будет экономика производства.

Оценка упитанности мясного скота должна стать полезным инструментом управления технологией кормления и содержанием животных, так как состояние упитанности животных влияет на состояние здоровья, продуктивность, резистентность организма. Вследствие этого, точное и быстрое, без больших затрат времени и труда на измерение и прощупывание животных, определение упитанности скота является актуальной задачей и имеет большое практическое значение [2,3,4,6].

В настоящее время во всём мире для лучшей организации и управления технологией содержания мясного скота используют балльную систему определения упитанности скота и применяют её для менеджмента стада [1]. В нашей стране существует система оценки упитанности крупного рогатого скота, но она принята для оценки упитанности скота перед убоем на мясокомбинатах, когда уже предпринять что-либо для улучшения упитанности животных не возможно. Для производителей должна быть другая система оценки упитанности, позволяющая быстро определять состояние упитанности и быстро принимать решения в ходе откорма скота.

Цель работы – разработка системы балльной оценки упитанности молодняка мясного скота и критерии оценки упитанности молодняка мясного скота.

В связи с этой целью, на разрешение были поставлены следующие задачи: определить критерии оценки упитанности молодняка мясного скота и предложить производству систему оценки упитанности молодняка мясного скота.

Результаты исследований. Критерием определения упитанности скота служит развитие мышечной ткани и количество отложенного подкожного и межмышечного жира.

У крупного рогатого скота от рождения до полутора лет мышечная масса, чаще всего, увеличивается наиболее интенсивно в два периода: от рождения до возраста 6 месяцев и от 12 до 18 месяцев. В постнатальный период наиболее интенсивно растёт мускулатура в области таза, мышцы плечевого пояса, вокруг позвоночного столба и брюшной стенки. Медленнее растут мышцы в области плеча и предплечья.

У телят до трёхмесячного возраста обнаруживается небольшое число жировых клеток. С возрастом их количество увеличивается, и они образуют сплошные жировые скопления.

Жироотложение в мышцах у телят начинает возрастать с трёх месяцев, особенно интенсивно увеличивается к возрасту полгода. На ранних стадиях отложения жир входит лишь в состав мышц и не откладывается в виде обособленной ткани. Липидная ткань с возрастом откладывается на почках и в сальнике. В последующем жировая ткань начинает занимать место среди мышечных волокон, что придаёт мясу «мраморность». У скороспелых специализированных мясных пород межмышечного жира откладывается больше, чем у молочных или комбинированных пород скота.

Следующим этапом, в зависимости от породной принадлежности, является скопление жира под кожей в рыхлой соединительной ткани. Это придаёт хорошо откормленному скоту округлые формы.

Отложение подкожного жира у крупного рогатого скота при откорме начинается с задней части туловища – с основания хвоста, седалищных бугров, коленных складок,

таза, поясницы, подгрудка и т.д.

Известно, что количество мышечных волокон закладывается в период эмбрионального развития, а в постэмбриональный период животного увеличение мускулатуры происходит только за счёт укрупнения мышечных волокон. Их количество после рождения не изменяется, они становятся толще и длиннее.

Межмышечный жир локализуется в рыхлой соединительной клетчатке в виде накоплений между отдельными мускулами и группами мышц. Жировая ткань накапливается вокруг крупных кровеносных сосудов и нервов, выполняя защитную функцию. Внутримышечный жир откладывается в отдельных мышцах между волокнами и входит в структуру самих клеток. Внутримышечный жир разрыхляет пучки мышечной ткани, этот жир определяет «мраморность» мяса.

Подкожная жировая ткань локализуется в большом количестве вокруг корня хвоста, на маклоках, на седалищных буграх, пояснице, на боках по рёбрам, за лопатками, в области паха, на груди. Иногда отложения жира достигают толщины 4–6 см и более.

Между сроками отложения липидной ткани и сроками развития тела имеется прямая связь. Жироотложение преобладает на тех участках, где идёт интенсивный рост в период после рождения [5].

Все эти различия позволяют выстроить стройную систему определения упитанности молодняка. Мы предлагаем для оценки упитанности молодняка использовать 5-ти балльную систему, так как она достаточно точно расставляет животных по категории упитанности.

Балльную оценку упитанности животных лучше проводить в расколе хорошо освещённого помещения или на выгульно-кормовых площадках. При необходимости животных можно зафиксировать в расколе или станке. Балльная оценка упитанности скота проводится в спокойной обстановке при спокойном состоянии животных. Осмотр животного лучше начать с правой стороны, так как с левой стороны располагается рубец и при сильном заполнении рубца правильная оценка упитанности животного может быть затруднена или может быть ошибочной.

При проведении оценки в первую очередь обращают внимание на общее состояние, на развитие мускулатуры и наличие жировых отложений. В случаях затруднений глазомерной оценки, проводят пальпацию животных по местам локализации подкожной липидной ткани. Прощупывание начинают с репицы хвоста, то есть от первого хвостового позвонка до седалищных бугров. Пальпацию проводят одновременно с обеих сторон хвоста, надавливая большими пальцами и перемещая их снизу вверх, прощупывают локализацию жира на связках хвоста. В последующем, проводят прощупывание жировых отложений других участков, продвигаясь от задних частей туловища в сторону головы животного.

Критерии оценки молодняка с разной оценкой упитанности приводим ниже.

Критерии оценки упитанности молодняка в 1 балл: форма туловища угловатая, костлявая. Животное физически слабое, изможденное. Развитие мышц слабое, присутствует атрофия. Седалищные бугры и маклаки сильно выступают, остистые и поперечно реберные отростки позвонков резко выступают. Выступают все ребра, бедра плоские, подтянутые. Лопатки выступают резко, грудь острая. Жировые отложения в местах локализации не прощупываются.

Критерии оценки упитанности молодняка в 2 балла: форма туловища угловатая, костлявая. Мышцы слабо развиты с незначительно атрофией. Седалищные бугры, маклаки и контуры позвоночника заметно выступают. Ребра и лопатки явно выделяются, бедра плоские, грудь острая. Жировые отложения в местах локализации не прощупываются.

Критерии оценки упитанности молодняка в 3 балла: форма туловища пограничная, недостаточно округлая. Развитие мышц удовлетворительное. Седалищные бугры, маклаки и остистые отростки слегка выступают, видны последние 3–5 ребер. Бедра выполнены, лопатки выступают не резко, грудь обмускуленная. Прощупываются незначительные

жировые отложения в местах локализации возле корня хвоста, на маклаках и седалищных буграх.

Критерии оценки упитанности молодняка в 4 балла: форма туловища округлая с хорошо развитыми мышцами. Контуры седалищных бугров и маклаков закруглены. Контуры позвоночника не выступают, видны два последних ребра. Бедрa хорошо выполнены, лопатки едва заметны, грудь обмускуленная и закругленная. Жировые отложения в местах локализации хорошо прощупываются.

Критерии оценки упитанности молодняка в 5 баллов: форма туловища округлая с отлично развитыми мышцами. Контуры костей седалищных бугров и маклаков закруглены и плохо заметны. Контуры ребер и позвоночника не выступают. Бедрa хорошо выполнены в виде «галифе». Лопатки не видны, грудь закругленная с жировым отложением. В местах локализации подкожного жира прощупываются значительные отложения.

Библиографический список

1. Легошин, Г. П. Балльная оценка упитанности мясного скота и её применение в управлении стадом / Г. П. Легошин, Т. Г. Шарафеева. – Дубровицы : ВИЖ им. Л. К. Эрнста, 2015. – 48 с.
2. Хакимов, И. Н. Продолжительность внутриутробного развития и продуктивность телят при трансплантации эмбрионов импортных пород мясного скота / И. Н. Хакимов // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2015. – Том 1. – С. 291-296.
3. Хакимов, И. Н. О необходимости балльной оценки упитанности скота в мясном скотоводстве и её взаимосвязь с живой массой коров / И. Н. Хакимов // Актуальные вопросы производства продукции животноводства и рыбоводства : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов, 2017, – С. 327-333.
4. Хакимов, И. Н. Балльная оценка упитанности молодняка мясного скота разных генотипов и её взаимосвязь с живой массой и продуктивностью / Н. А. Балакирев, В. Г. Семенов, Д. А. Баймуханов, Р. М. Мударисов, [и др.] // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. – 2018. – № 4 (374). – С. 224-231.
5. Хакимов, И. Н. Зависимость упитанности мясного скота от живой массы и её коррекция уровнем кормления / И. Н. Хакимов, Р. М. Мударисов, А. Л. Акимов // Известия Самарской ГСХА. – 2018. – №1. – С.19-26.
6. Khakimov, I. N. Evaluation of youngstock fatness of beef breeds and its interrelation with live weight and productivity / I. N. Khakimov, Kh. B. Baimishev, V. V. Salomatin, S. I. Nikolaev, D. A. Randelin // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – № 5. – P. 1310-1317.

УДК 619:616.995.1

ОЦЕНКА АНТГЕЛЬМИНТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕВАМИЗОЛА И АЛЬБЕНА ПРИ СПОНТАННОМ ДИКТИОКАУЛЕЗЕ ТЕЛЯТ

Шадыева Людмила Алексеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Биология, ветеринарная генетика, паразитология и экология», ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ.

432980, г. Ульяновск, б-р Новый Венец, 1.

E-mail: ludalkoz@mail.ru

Ключевые слова: крупный рогатый скот, диктиокаулез, гельминт, диктиокаулюсы, гельминтозы, телята.

Авторами изучена антгельминтная эффективность Левамизола и Альбена при диктиокаулезе телят. Установлено, что применение Левамизола оказывает более выраженный антгельминтный эффект. Экстенсэффективность Левамизола составила 80%. Альбен проявляет менее выраженную антгельминтную активность. Экстенсэффективность Альбена составила 60%. Результаты исследований рекомендованы для составления плана лечебно профилактических мероприятий при диктиокаулезе крупного рогатого скота.

Развитие скотоводства в условиях импортозамещения является одним из приоритетных направлений в сельском хозяйстве РФ [3, 4]. Проблема изыскания эффективных антгельминтных средств для лечения диктиокаулеза крупного рогатого скота является весьма актуальной. Это связано с достаточно широким распространением диктиокаулеза жвачных на территории РФ. Ульяновская область не является в этом плане исключением [1, 2]. Диктиокаулез жвачных распространен на территории региона. У заболевших животных снижается мясная продуктивность, отмечается недополучение приплода, гибель телят, затрачиваются большие средства на проведение лечебно–профилактических мероприятий [3, 4, 5]. По этой причине отрасль несет значительные экономические потери. Болезнь наносит существенный ущерб и требует научно–обоснованного ветеринарного решения [1, 2].

Целью нашего исследования явилась оценка антгельминтной эффективности Альбена и Левамизола при диктиокаулезе телят.

Исследования проводились на базе СПК «Искра» Барышского района, Ульяновской области и кафедры биологии, ветеринарной генетики, паразитологии и экологии УлГАУ.

Объект исследования – телята черно–пестрой породы, спонтанно инвазированные диктиокаулюсами, в количестве 30 голов.

Диагноз на диктиокаулез был подтвержден лабораторно путем гелминтоларио-сеопии фекалии по методу Бермана–Орлова.

Перед началом опыта животных нумеровали, взвешивали и по принципу аналогов делили на 3 группы: две опытные и одну контрольную. Содержание и кормление животных всех групп аналогичные.

Животным I группы (10 голов) вводили Левамизол подкожно в область крупа в дозе 7,5 мг/кг однократно.

Животные II группы (10 голов) были дегельминтизированы Альбеном в дозе 7,5 мг/кг массы тела внутрь однократно.

Таблица 1

Эффективность применения Левамизола и Альбена при диктиокаулезе телят

Препарат	Количество животных	Освобождено животных от гельминтов	ЭЭ, %
Левамизол	10	8	80
Альбен	10	6	60

Животные III группы (10 голов) служили контролем. Дегельминтизации не подвергались.

Оценку антгельминтной эффективности проводили через 20 дней путем контрольной гелминтолариоскопии и расчета показателя экстенсэффективности.

Эффективность применения Левамизола была достаточно высокой и составила 80% при одновременном снижении интенсивности инвазии (табл. 1). Побочного действия препарата на организм животных не отмечали, осложнений не выявляли. Экстенсэффективность Альбена составила 60%. Побочного действия препарата на организм телят не отмечали, никаких осложнений не выявилось.

На основании полученных результатов мы пришли к выводу, что оба средства оказывают выраженный антгельминтный эффект, однако Левамизол проявляет более высокую эффективность.

Библиографический список

1. Абрамова, К. М. Некоторые особенности эпизоотологии фасциолеза крупного рогатого скота / К. М. Абрамова // В мире научных открытий : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет, 2017. – С. 9-11.
2. Абрамова, К. М. Сравнительная терапевтическая эффективность антгельминтиков при фасциолезе крупного рогатого скота / К. М. Абрамова, Л. А. Шадыева // В мире научных открытий : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет, 2017. – С. 12-14.

3. Глушков, С. Е. Эпизоотологическая ситуация по основным гельминтозам крупного рогатого скота на юге Средней Сибири / С. Е. Глушков, В. И. Раицкая // Вестник Хакасского государственного университета. – 2015. – № 13. – С. 58-62.
4. Муромцев, А. Б. Гельминтозы крупного и мелкого рогатого скота, лосей и оленей в Калининградской области / А. Б. Муромцев // Известия КГТУ. – 2010. – № 19. – С. 255-261.
5. Петров, Е. А. Эпизоотологический мониторинг инвазионных болезней у сельскохозяйственных животных / Е. А. Петров, А. С. Макаримов, А. В. Абрамов // Агропродовольственная политика России. – 2012. – № 10. – С. 70-73.

УДК 636.082

РОДИТЕЛЬСКИЙ ИНДЕКС БЫКА И ЕГО СВЯЗЬ С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

Шайдуллин Радик Рафаилович, д-р с.-х. наук, заведующий кафедрой «Биотехнология, животноводство и химия», ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

Шарафутдинов Газимзян Салимович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Биотехнология, животноводство и химия», ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 65.

E-mail: tppi-kgau@bk.ru.

Ключевые слова: удой, корова, бык, РИБ, генетический потенциал.

Проведено изучение степени реализации генетического потенциала коров–дочерей в зависимости от уровня родословного индекса быка по молочной продуктивности. Установлено, что с увеличением РИБ быков происходит снижение степени реализации генетического потенциала, как по удою, так и по жирномолочности. Низкий уровень реализации прослеживается у производителей с потенциалом продуктивности, превышающим средние показатели стада по удою более, чем на 50%.

Быки–производители играют основную роль в совершенствовании племенных и продуктивных качеств молочного скота.

Для улучшения продуктивных и племенных качеств животных важным моментом является использование высококлассных производителей, которые хорошо передают свои наследственные особенности потомству. Поэтому в молочном скотоводстве важное значение придается отбору и оценке быков–производителей по качеству потомства [1, 5].

Кроме оценки производителей имеет значение и оценка племенной ценности коров. Так, вклад матерей быков в генетический прогресс по удою составляет до 30–40%. Исследованиями многих авторов показано положительное влияние отцов–быков, оно составляет около 40%, матерей быков – 35–40%, отцов коров – 18–20%, матерей коров – 5–10%. В тоже время оценка племенной ценности коров может использоваться как критерий отбора потенциальных матерей быков [2, 3, 4].

Цель исследований – изучение степени реализации генетического потенциала коров–дочерей в зависимости от уровня родословного индекса быка по молочной продуктивности.

Материал и методы исследования. Для исследования были использованы данные по молочной продуктивности коров–дочерей десяти быков–производителей в ЗАО «Би-рюли» Высокогорского района Республики Татарстан.

Объектом исследований являлись голштинизированные коровы–первотелки и производители голштинской породы.

Животные были распределены на 4 группы по родительскому индексу быка (РИБ) по удою и массовой доли жира.

Результаты собственных исследований. Установлено, что высокие показатели молочной продуктивности (4767 кг, 3,84%) имели дочери группы быков с родословным индексом менее 7500 кг (табл. 1). По мере увеличения РИБ до уровня 8501–9500 кг у дочерей снижается удой.

Таблица 1

Степень реализации генетического потенциала признаков молочной продуктивности помесных коров в зависимости от РИБ по удою

Группа РИБ быков по удою, кг	Количество быков	Продуктивность дочерей			РИБ быков		Степень реализации генетического потенциала, %	
		п	Удой, кг	МДЖ, %	по удою, кг	по МДЖ, %	по удою	по МДЖ
Менее 7500	6	81	4767 ± 74	3,84 ± 0,01	6428	4,00	74	96
7501-8500	2	57	4678 ± 109	3,79 ± 0,02	8274	4,10	57	92
8501-9500	4	59	4533 ± 93	3,83 ± 0,02	9205	4,41	49	87
Более 9501	3	61	4746 ± 109	3,80 ± 0,01	9935	4,32	48	88

Более высокая степень реализации генетического потенциала по удою и массовой доле жира наблюдается в группе дочерей быков с небольшим РИБ по удою (менее 7500 кг) и составляет, соответственно, 74 и 96%. И по мере увеличения РИБ снижается реализация потенциала по показателям молочной продуктивности.

Из данных таблицы 2 видно, что с повышением РИБ быков по массовой доле жира увеличивается жирномолочность дочерей с 3,80% до 3,85%. При этом высокие удои получены в средних по содержанию жира группах РИБ – 4733–4819 кг молока.

Таблица 2

Степень реализации генетического потенциала признаков молочной продуктивности помесных коров в зависимости от РИБ по массовой доле жира

Группа РИБ быков по МДЖ, %	Количество быков	Продуктивность дочерей			РИБ быков		Степень реализации генетического потенциала, %	
		п	Удой, кг	МДЖ, %	по удою, кг	по МДЖ, %	по удою	по МДЖ
Менее 3,90	2	49	4422 ± 134	3,80 ± 0,02	7546	3,89	59	98
3,91-4,20	4	50	4819 ± 152	3,82 ± 0,02	6700	3,93	72	97
4,21-4,40	4	100	4733 ± 71	3,81 ± 0,01	9519	4,31	50	88
Более 4,41	5	59	4725 ± 111	3,85 ± 0,03	8369	4,58	56	84

Наибольший показатель реализации генетического потенциала отмечен у дочерей производителей с низким РИБ по жиру. Так, в группе РИБ с массовой долей жира менее 3,90% степень реализации составила по удою 59%, по массовой доле жира – 98%, в группе РИБ 3,91–4,20% – 72 и 97%, соответственно.

Таким образом, выявлено, что с увеличением РИБ быков происходит снижение степени реализации генетического потенциала, как по удою, так и по жирномолочности. Особенно низкий уровень реализации прослеживается у производителей с потенциалом продуктивности, превышающем средние показатели стада по удою более, чем на 50%.

Библиографический список

1. Поставанева, Е. Использование быков–улучшателей при совершенствовании молочного стада / Е. Поставанева, О. Кравченко // Главный зоотехник. – 2009. – № 6. – С. 27-30.
2. Прожерин, В. П. Эффективность индексной оценки племенной ценности коров – потенциальных матерей быков / В. П. Прожерин, Б. П. Завертяев // Зоотехния. – 2006. – № 9. – С. 4-7.
3. Прошина, О. В. Оценка скота с использованием родительского индекса / О. В. Прошина, Ю. В. Бойков // Зоотехния. – 2000. – № 3. – С. 4-5.
4. Рыжова, Н. Прогнозирование эффекта селекции в молочном скотоводстве / Н. Рыжова, В. Башмаков // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 8. – С. 15-16.
5. Шайдуллин, Р. Р. Эффективные методы подбора в молочном скотоводстве: Практические рекомендации / Р. Р. Шайдуллин, Г. С. Шарафутдинов, И. Н. Нигматуллин. – Казань : Изд-во Казанского ГАУ. – 20 с.

УДК 636.082

АНАЛИЗ ПОДБОРА В ЛИНИЯХ МОЛОЧНОГО СКОТА

Шайдуллин Радик Рафаилович, д-р с.-х. наук, зав. кафедрой «Биотехнология, животноводство и химия», ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 65.

E-mail: tpi-kgau@bk.ru.

Шарафутдинов Газимзян Салимович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Биотехнология, животноводство и химия», ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 65.

E-mail: tpi-kgau@bk.ru.

Ключевые слова: линия, сочетаемость, удои, корова, бык.

Проведен анализ сочетаемости линий по молочной продуктивности в популяции голштинизированного скота. Установлено, что наибольшее количество положительных сочетаний по удою (59%) с высокой прибавкой молочной продуктивности при использовании в подборе в качестве отцовской формы быков линии Вис Айдиала, а не эффективные сочетания с высокой убылью продуктивности при применении производителей линии С.Т. Рокита.

Одним из главных звеньев в селекционном процессе является постоянный анализ различных методов и вариантов подбора с целью выявления определенных закономерностей и использования их для гарантированного улучшения стада. При скрещивании это не менее важно, чем при чистопородном разведении. Основное звено в подборе – сочетаемость.

Спаривание быков одной и той же линии с коровами в силу их индивидуальных наследственных особенностей дает при подборе разные результаты. Поиск удачных сочетаний и повторение их при подборе ускоряет темпы совершенствования породы в целом [4].

В совершенствовании молочного скота, разводимого в России, в стратегии дальнейшего развития скотоводства важным является не только получение высокоценных коров, но и создание высокопродуктивных стад, популяций. Классические методы селекции – отбор, подбор, разведение по линиям и семействам, инбридинг, аутбридинг и другое – позволяют оценить хозяйственно–полезные признаки в стадах, провести генетический мониторинг селекционных процессов, происходящих в популяциях, разработать и в дальнейшем использовать методы повышения эффективности селекции, как в отдельных стадах, так и в породе в целом [2, 3].

Актуальным остается применение подбора животных различных генотипов и линейной принадлежности, чтобы наиболее эффективные сочетания использовать для увеличения продуктивных и племенных качеств молочного скота [1].

Цель исследований – анализ сочетаемости линий по молочной продуктивности в популяции голштинизированного скота.

Материал и методы исследования. Для исследования были использованы данные по молочной продуктивности коров пяти сельскохозяйственных предприятий: ЗАО «Бирюли» Высокогорского района, ООО «Восток» и КСХП «Асанбаш» Кукморского района, ОПХ им. Ленина Тюлячинского района, ОПХ «Центральное» Лаишевского района Республики Татарстан.

Объектом исследований являлись голштинизированные коровы–первотелки четырех линий: Вис Айдиала 0933122, Рефлексн Соверинга 198998, Монтвик Чифтейна 95679, Силинг Трайджун Рокита 0252803.

Было проведено обобщение данных по 51 сочетаемости линий в популяции голштинизированного скота по пяти хозяйствам.

Результаты собственных исследований. Исследованиями установлено, что в линии Айдиала наибольшее количество положительных комбинаций по молочной продуктивности и, следовательно, наивысшие показатели прибавки по удою +946 и массовой доли жира в молоке +0,12 получили при подборе с коровами линии Рокита (таблица).

Следует отметить, что при сочетании животных линии Айдиала и Чифтейна при небольшом проценте положительных комбинаций по удою – 40% прибавка продуктивности была на уровне 120 кг.

Хорошие результаты получены при подборе линий Чифтейна и Соверинга, прибавка удою составила 194 кг. При внутрилинейном разведении отмечено снижение, как по удою – 265 кг, так и по массовой доле жира – 0,15%.

При сочетании линий Соверинга и Айдиала получено 67% положительных комбинаций при прибавке удою 737 кг, но убыли массовой доли жира – 0,03%, в то время, как при внутрилинейном подборе в линии Соверинга прибавка выявлена по обоим показателям продуктивности, она составила, соответственно, 74 кг и 0,20%.

Таблица

Анализ сочетаемости линий

Быки из линий	Коровы из линий	Количество		% положительных комбинаций		Прибавка / убыль	
		потомков	сочета- ний	по удю	по МДЖ	по удою, кг	по МДЖ, %
Айдиала	Айдиала	211	5	60	40	+24	–0,05
	Чифтейна	216	5	40	40	+120	+0,01
	Соверинга	111	3	67	67	+102	+0,08
	Рокита	106	4	75	50	+946	+0,12
В целом при подборе к быкам л. Айдиала		644	17	59	47	+1192	+0,16
Чифтейна	Чифтейна	92	4	25	25	–265	–0,15
	Соверинга	28	2	100	0	+194	–0,13
	Айдиала	214	5	60	40	+79	–0,11
	Рокита	16	1	100	0	+13	–0,04
В целом при подборе к быкам л. Чифтейна		350	12	58	25	+21	–0,43
Соверинга	Соверинга	21	2	50	100	+74	+0,20
	Айдиала	53	3	67	33	+737	–0,03
	Чифтейна	29	3	0	33	–509	–0,13
	Рокита	6	1	0	100	–439	+0,08
В целом при подборе к быкам л. Соверинга		109	9	33	56	–137	+0,12
Рокита	Рокита	25	1	0	100	–200	+0,01
	Айдиала	121	5	40	60	–372	+0,02
	Чифтейна	106	4	50	75	+107	+0,22
	Соверинга	34	3	33	33	–457	–0,08
В целом при подборе к быкам л. Рокита		286	13	38	61	–922	+0,17

Следует отметить, что имеются линии, которые обладают специфической сочетаемостью. К ним можно отнести линию Соверинга, быки которой дают высокопродуктивное потомство только с коровами линии Айдиала, но при сочетании с матками линии Чифтейна получен отрицательный результат, особенно по удою.

Из всех вариантов подбора с быками линии Рокита наиболее эффективным оказалось сочетание с коровами линий Чифтейна с проявлением прибавки удою 107 кг и массовой доли жира 0,22%.

При подборе необходимо принимать во внимание как местоположение линии отца, так и матери дочерей, полученных при кроссах линий, так как прямой и реципрокный подборы дают не одинаковые результаты, при том, что потомки находились в одних и тех же условиях. Так при сочетании линий Айдиала–Рокита получены положительные комбинации с существенной прибавкой продуктивности, то при реципрокном подборе Рокита–Айдиала наблюдается убыль удою.

В заключении необходимо отметить, что при подборе родительских пар эффективность использования той или иной линии в качестве отцовской формы зависит, в первую очередь, от уровня генетического потенциала продуктивности особей линии исходной материнской формы. Отрицательный результат того или иного кросса линий исходит из того, что животные линии с отцовской стороны имеют потенциал продуктивности ниже или, может быть, равным тому уровню, что у животных материнской линии.

Таким образом, при использовании быков линии Айдиала выявлено большее количество удачных сочетаний по удою (59%) с высокой прибавкой молочной продуктивности. Крайне отрицательные значения с высокой убылью удою получены при использовании производителей линии Рокита.

Библиографический список

1. Бабнеев, С. А. Анализ результативности и целенаправленное планирование инбредного подбора при чистопородном разведении ярославского скота с использованием компьютерной программы / С. А. Бабнеев, О. А. Зеленовский, Д. К. Некрасов // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2014. – №4 (9). – С. 78-82.
2. Москаленко, Л. П. Особенности и эффективность селекции высокопродуктивных коров с учетом ряда признаков / Л. П. Москаленко, Н. А. Муравьева, Н. С. Фураева. – Ярославль : Ярославская ГСХА, 2012. – 146 с.
3. Фураева, Н. С. Основные мероприятия по сохранению и дальнейшему совершенствованию ярославской породы / Н. С. Фураева // Аграрный Вестник Верхневолжья. – 2014. – № 4. – С. 45-49.
4. Шайдуллин, Р. Р. Эффективные методы подбора в молочном скотоводстве : практические рекомендации / Р. Р. Шайдуллин, Г. С. Шарафутдинов, И. Н. Нигматуллин. – Казань : Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 64 с.

УДК 636.4.084.5.

РЕГУЛЯЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Зайцев Владимир Владимирович, д-р биол. наук, профессор кафедры «Биоэкология и физиология с.-х. животных», ФГОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть–Кинельский, ул. Учебная, 2

Е–mail: Zai.Vladimir@rambler.ru

Боголюбова Надежда Владимировна, канд. биол. наук, зав. лабораторией ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста.

142132, Московская область, г.о. Подольск, п. Дубровицы, д. 60.

Е–mail: 652202@mail.ru

Шаламова Софья Алексеевна, аспирант ФГОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, п.г.т. Усть–Кинельский, ул. Учебная, 2

Е–mail: sofishalam77@gmail.com

Ключевые слова: дойные коровы, пищеварение, молочная продуктивность, качество молока, биохимия, резистентность.

Была изучена эффективность применения в рационах молочных коров добавки на основе биомассы леса по рецептуре ооо нтц «химинвест». При этом было установлено положительное действие добавки в количестве 150 мл, которую включали в рацион коров на среднесуточные удои молока натуральной жирности на 10,9 %, при снижении затрат кормов на единицу получаемой продукции. Использование добавки способствовало усилению ферментативных процессов в рубце и положительно сказывалось на течении углеводно–липидного и белкового обменов и показателях неспецифической резистентности.

Современное животноводство требует научно–обоснованного и рационального кормления животных. Это является необходимым условием для полной реализации их потенциальных возможностей при интенсивном использовании животных. Высокая продуктивность молочного скота обусловлена и неразрывно связана с интенсивным течением процессов всех видов обмена веществ в органах и системах организма с напряженной их функциональной деятельностью.

В летний период при повышении температуры воздуха, молочный скот очень подвержен тепловому стрессу, следствием которого становится значительный спад продуктивности. Экономические потери при этом связаны не только с уменьшением надоев, но и снижением качества молока и ухудшением здоровья животных.

Выраженность теплового стресса у коров зависит от температуры воздуха и его влажности. Комфортный для скота диапазон температуры по одним литературным данным составляет от -13 до $+26^{\circ}\text{C}$. Другие ученые считают оптимальными для лактирующих коров температуры от $-0,5$ до $+20^{\circ}\text{C}$ [5]. Уменьшение продуктивности связаны с воздействием гормона кортизола, концентрация которого во время теплового стресса возрастает в 10 раз. Кортизол является гормоном стресса и выступает в качестве защитной реакции. Кортизол подавляет выделение окситоцина, снижая молокоотдачу и увеличивая количество невыдоенного из вымени молока до 15–17%. Снижается жирность молока и повышается риск развития мастита.

В период теплового стресса у животных наблюдают снижение интенсивности жвачки и буферных свойств слюны, в связи с этим ацидоз можно наблюдать при скармлировании рационов, содержащих оптимальный уровень клетчатки. Недостаток энергии в рационах, обусловленный меньшим потреблением кормов и развитием ацидоза, приводит к длительному отсутствию половой охоты, а высокий уровень кортизола вызывает нарушение полового цикла и задерживает овуляцию.

При тепловом стрессе у животных повышается отдышка и потоотделение. Отдышка резко увеличивает потери диоксида углерода через легкие, снижая тем самым концентрацию угольной кислоты в крови и приводя к критическому балансу угольной кислоты, бикарбоната, необходимых для оптимального поддержания концентрации ионов водорода (pH) крови, что в свою очередь вызывает респираторный алкалоз [1].

В условиях теплового стресса дыхание учащается, что увеличивает выработку окисляющих агентов в тканях животного, в связи с этим необходимо повысить введение в рацион антиоксидантов, витаминов, каротиноидов.

Одним из методов борьбы с тепловыми стрессами является применение энергетических кормовых добавок, а также различных комплексных добавок [2, 3]. В этом плане научный и практический интерес представляет биологически активная добавка – смесь натуральных компонентов «Йогурт для коров», содержащий в своем составе глицерин, пропиленгликоль, уголь, льняное масло, сахар, хвойный экстракт.

Научно–производственный эксперимент проведен на хозяйства ООО «АСТ–групп» (с. Верхние Белозерки, Ставропольский район, Самарская область) в период с 1 июля по 23 сентября 2017 года на двух группах коров черно–пестрой породы, подобранных по продуктивности, лактации по следующей схеме:

Схема физиологического опыта

Группа	n	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
Контрольная	10	85	Основной рацион (ОР)
Опытная	10	85	ОР + «Йогурт для коров» 150 г

В процессе проведения научно–производственных исследований осуществлялось изучение следующих показателей: параметры рубцовой ферментации у подопытных животных; молочная продуктивность и качество молока коров; биохимические и гематологические показатели крови подопытных животных; показатели неспецифического иммунитета.

В конце опыта проведены заборы цельной и стабилизированной крови от животных (n=5) из каждой подопытной группы с определением показателей, характеризующих состояние обмена (общий белок, альбумины, глобулины, креатинин, мочевины, билирубин общий, холестерин общий, кальций, фосфор, щелочная фосфатаза, глюкоза, АСТ, АЛТ). В конце опыта определялся уровень неспецифического иммунитета крови подопытных животных (n=5) в лаборатории микробиологии бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК).

Удой (валовой, среднесуточный) рассчитан на основе проводимых контрольных доек от всех подопытных животных (n=10).

Для определения качества молока подопытных животных (n=10) отбирались средние пробы молока и в Испытательной научно–исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО Самарская ГСХА были определены: МД жира, МД белка, содержание соматических клеток.

Для характеристики рубцового пищеварения у животных (n=5) в середине эксперимента взяты пробы содержимого рубца с помощью пищеводного зонда через 3 часа после кормления с определением параметров рубцовой ферментации.

Эффективность использования энергии и питательных веществ корма у жвачных животных находится в прямой зависимости от характера метаболических процессов в рубце, микробиальных процессов в преджелудках. Для изучения влияния испытуемой добавки на процессы ферментации в рубце в конце эксперимента с помощью пищеводного зонда нами было взято рубцовое содержимое, в котором определяли pH, общее содержание летучих жирных кислот (ЛЖК), молярное соотношение отдельных кислот ферментации, концентрацию аммонийного азота, содержание общего количества микроорганизмов и отдельных их видов.

Повышение общей кислотности рубцового содержимого у опытных коров, что связано с интенсификацией процессов брожения и образования кислых метаболитов в рубце в виде летучих жирных кислот при скармливании «Йогурта для коров». Общее количество ЛЖК, конечных продуктов расщепления углеводов в преджелудках, было выше у опытных коров на 44 % по сравнению с контрольной. Этот факт свидетельствует о более интенсивном протекании гидролиза углеводов у опытных животных. Рассматривая молярное соотношение отдельных короткоцепочных кислот, следует отметить повышение у опытных коров доли уксусной кислоты и некоторое снижение доли пропионовой и масляной кислот, что является положительным фактором. Концентрация аммонийного азота у опытных животных была несколько выше, по сравнению с контрольными (на 13,9 %), что может свидетельствовать о более высокой протеолитической активности рубцовой микрофлоры.

С целью изучения влияния хвойной энергетической добавки, скармливаемой в составе рационов на молочную продуктивность, нами по каждой группе коров велся учет молочной продуктивности.

Скармливание хвойной энергетической добавки в составе рациона выше обеспечило повышение молочной продуктивности.

На 30-й день эксперимента среднесуточный удой молока натуральной жирности в контрольной группе снизился на 2,2 л, в опытной – на 1 л по сравнению с начальным удо-ем. При этом средняя дневная температура составляла 33⁰С при относительной влажности воздуха 63%. На 45-й день опыта удой снизился у коров контрольной группы на 1,2 л, опытной – на 0,9 л. На 60-й день эксперимента это снижение составило, соответственно, 0,9 л и 0,3 л

Среднесуточный удой молока на в среднем за эксперимент при натуральной жирности и после перевода на 3,4% жирность у коров опытной группы, был выше соответ-ственно на 10,9 и 11,2 % в сравнении с животными контрольной группы.

Содержание жира и белка в молоке коров всех групп было несколько более высо-ким у коров опытной группы. По содержанию соматических клеток в молоке определяют состояние здоровья вымени. Наблюдалось снижение количества соматических клеток в молоке коров, которым скормливали «Йогурт для коров», что может обуславливать бакте-риостатическое действие хвойного экстракта, входящего в состав добавки. Затраты пита-тельных веществ на производство 1 кг молока 3,4%- ной жирности в группах коров, по-лучавших изучаемую добавку были наименьшими. Так, у коров опытной группы был ни-же расход энергетических концентрированных кормов на 10,1 % по сравнению с кон-трольными животными.

Таким образом, данные, полученные нами в научно-хозяйственном опыте на ново-тельных коровах, свидетельствуют об эффективном использовании в составе рациона «Йогурта для коров».

Библиографический список

1. Буряков, Н. Б. Жидкие полисахариды в кормлении высокопродуктивных коров // Российский ветеринарный журнал. – 2013. – №3, – С. 34-36.
2. Заяц, В. Н. Скармливание высокопродуктивным коровам пропиленгликоля в комплексе с ниа-цином и глицерином / В. Н. Заяц, А. В. Кветковская, М. А. Надаринская // Кормление сельскохо-зяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 1. – С. 20-23.
3. Карпов, В. Эффективность комплексного применения в скотоводстве кормовых добавок при-родного происхождения / В. Карпов, В. Невинный, О. Послыхина // Молочное и мясное скотовод-ство. – 2009. – № 4. – С. 15-17.
4. Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота : справочное пособие / А. В. Головин, А. С. Аникин, Н. Г. Первов [и др.]. – Дубровицы : ВИЖ им. Л.К.Эрнста. – 2016.– 242 с.
5. Fomichev, Y. The effectiveness of using dihydroquercetin (taxifolin) in animal husbandry, poultry and apiculture for prevention of metabolic disorders, higher antioxidative capacity, better resistance and realization of a productive potential of organism / Y. Fomichev, L. Nikanova, S. Lashin // Agriculture and Food. Journal of International Scientific Publications. – 2016. – Vol.4. – P. 140-159.

УДК 619.616.9812

КЛИНИКО-ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА ГОЛУБЕЙ

Шарымова Надежда Михайловна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, па-тология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: Sharymova@yandex.ru

Кудачева Наталья Александровна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Эпизоотоло-гия, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: Sharymova@yandex.ru

Минюк Людмила Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерства и хирургии» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Е-mail: alyona240795@mail.ru

Ключевые слова: голуби, сальмонеллез, бактериоз, септицемия, эпизоотия.

В статье изложены клинко-эпизоотологические особенности сальмонеллеза у голубей на территории Самарской области. Представлены некоторые закономерности клинического проявления с учетом их форм. Отмечено, что в популяции птиц наблюдаются все описанные клинические формы инфекции, независимо от условий кормления и содержания. Суставная, кишечная и нервная формы сальмонеллеза наблюдаются как у синантропных, так и домашних голубей. Эпизоотический процесс характеризуется сезонностью, пик заболеваемости отмечен в конце октября.

Голуби очень популярны в нашей стране, они привлекательны, выносливы и неприхотливы к условиям содержания. В настоящее время насчитываются сотни тысяч любителей-голубеводов, которые разводят не только породистых, но и их сородичей. Однако их содержание и разведение представляют определенные трудности даже для опытного голубевода. Сальмонеллез голубей – одна из распространенных бактериальных инфекций. При этом птица служит не только источником, но и резервуаром инфекции представляет потенциальную угрозу и провоцирует возникновение эпизоотий среди молодняка сельскохозяйственных животных [2, 5]. Наиболее часто встречающийся возбудитель сальмонеллеза у голубей – *Salmonella typhimurium*. Бактерия является патогенной для человека, поэтому речь идет о зооантропонозном заболевании, причем в последние годы количество случаев заболевания увеличивается, что связано с появлением штаммов *S. typhimurium*, резистентных к современным антибиотикам [6, 7]. Необходимо учитывать, что наличие возбудителей и его циркуляции в популяции синантропных птиц не всегда сопровождается клиническим проявлением инфекции с последующей гибелью. Существует ряд predisposing факторов, наличие которых обязательно для развития классического эпизоотического процесса в виде последовательно сменяющихся друг друга стадий [4]. В настоящее время изучение сальмонеллеза голубей направлено на дифференциацию клинических форм и анализ патологоанатомических изменений [1, 3]. Данная тема является актуальной, так как в Самарской области участились случаи возникновения вспышек заболевания среди синантропных и домашних голубей различных пород, сальмонеллезом, вследствие чего возникла необходимость решения вопросов, связанных с особенностями эпизоотологической и клинической диагностик.

Цель данной работы – изучить распространение сальмонеллеза среди домашних и синантропных голубей на территории Самарской области, с учетом сезонности и формы его проявления. Исходя из цели, поставлены следующие задачи: изучить особенности эпизоотического процесса сальмонеллеза среди домашних и синантропных голубей; выявить особенности клинического проявления инфекции и преобладание тех или иных клинических форм.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования служили голуби, поступившие с 2016 по 2018 гг. на кафедру факультета Биотехнологии и ветеринарной медицины «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия». Использовались общепринятые методы диагностики, используемые для изучения эпизоотического процесса, в частности эпизоотологический, клинический, патологоанатомический и лабораторный методы диагностики. Лабораторные исследования проводились на базе государственного бюджетного учреждения Самарской области «Самарская областная ветеринарная лаборатория». При постановке диагноза лабораторными методами исключали кокцидиоз, грипп, пастереллез и отравление.

Результаты исследований. В течение указанного периода голубеводы обращались с жалобами, что у птиц, особенно в весенний и осенний периоды отмечается слабость, сонливость, снижение аппетита, понос, массовый падеж голубят. Припадки судороги, во время которых птицы падают на землю, опрокидываются на спину, запрокидывают голову. Затем появляются опухание суставов, парезы параличи. В период с 2016 по 2018 год нами были обследованы 250 голубей. При дифференциации клинических форм отмечалось

разнообразие проявления в виде признаков поражения нервной системы (нервная форма), кишечника (кишечная форма) и опорно–двигательной системы (суставная форма) (Рис. 1).

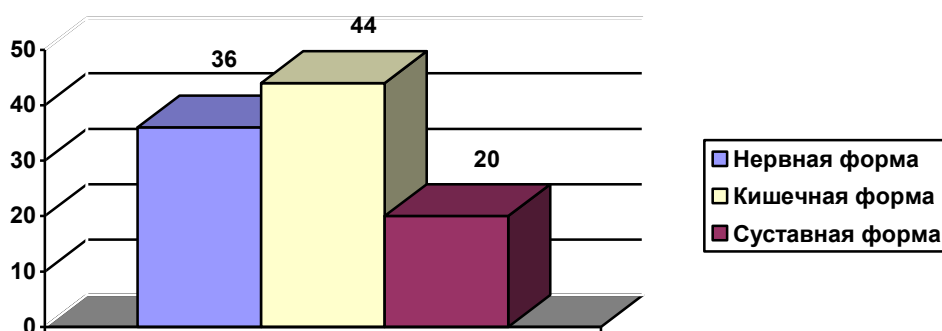


Рис. 1. Соотношение клинических форм сальмонеллеза у голубей (в %)

Независимо от особенностей кормления и содержания домашних и синантропных птиц при развитии эпизоотии отмечается сезонность. Начало эпизоотии связано с осенним периодом и наблюдается при резком снижении температуры воздуха. Отмечается последовательная стадийность эпизоотического процесса, при этом пик заболеваемости отмечается в конце октября или в начале ноября.

Таблица 1

Клинические формы сальмонеллеза у синантропных и домашних голубей

Показатели	Синантропные голуби		Домашние голуби	
	Кол-во, гол.	в %	Кол-во, гол.	в %
Кол-во поступивших птиц, гол., из них:	70	100	180	100
- нервная форма	20	28	70	39
- суставная форма	15	22	35	20
- кишечная форма	35	50	75	41

Следует отметить, что и у синантропных и у домашних голубей преобладает кишечная форма сальмонеллеза, при этом у синантропных составляет 50%, у домашних птиц 41% соответственно (Таблица 1). Указанные клинические формы практически однотипны. Нервная форма сальмонеллеза сопровождалась судорогами, запрокидыванием головы. При кишечной форме наблюдался жидкий помет с содержанием слизи и крови, непрекращающийся понос, апатия, плохой аппетит. Птица теряла способность ходить и летать. Суставная форма сопровождается полиартритом, скоплением жидкости в полости суставов (Рис. 2). При этом голуби теряли способность двигаться и летать, мышцы крыльев напряженные, плотные, иногда отмечалось подергивание и дрожание конечностей.



Рис. 2. Суставная форма сальмонеллеза домашних голубей

При патологоанатомическом обследовании были обнаружены следующие изменения: селезенка увеличена в объеме в 4–5 раз, печень увеличена, желтушная, паренхима рыхлая, легко разрушается. Начиная с двенадцатиперстной кишки, по всему кишечнику слизистая оболочка воспалена с наличием геморрагии и дифтеритических наложений. В сердце, печени, почках, кишечнике обнаруживаются некротические очаги.

Таким образом, причиной сезонной массовой гибели сизых голубей является инфекция, вызванная бактерией *Salmonella typhimurium*, что и объясняет периодичность эпизоотии, вследствие постоянной циркуляции данного возбудителя в популяции синантропных птиц, являющихся основным источником инфекции для домашних голубей. Для эпизоотического процесса характерна сезонность и периодичность (ежегодно, осенний период). Кишечная форма инфекции преобладает во всех изучаемых популяциях голубей и выделена в 44% случаев, нервная форма составляет 36% и суставная 20% соответственно.

Библиографический список

1. Аверьянова, Е. А. Морфологическая оценка органов пищеварения голубей при сальмонеллезе / Е. А. Аверьянова // [Молодежь и наука](#). – Екатеринбург, 2017. – № 4–1. – С. 13.
2. Демкин, Г. А. Диагностика и профилактика сальмонеллеза птиц / Г. А. Демкин // Актуальные проблемы ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов, 1995. – С. 143-145.
3. Кудачева, Н. А. Важность математического подхода при изучении патологии печени / Н. А. Кудачева // Образование, наука, практика: инновационный аспект : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза, 2008. – С. 499-501.
4. Кудачева, Н. А. Проявление эпизоотий сальмонеллеза в популяции синантропных птиц / Н. А. Кудачева, Н. М. Шарымова. // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – Москва, 2012. – №1 (7). – С. 55-56.
5. Рахманов, А. И. Голуби и профилактика их заболеваний / А. И. Рахманов, Б. Ф. Бессарабов. – М. : Россельхозиздат, 1987. – 271 с.
6. Рожнов, М. А. Сальмонеллез синантропных птиц – проблема токсикоинфекций человека / М. А. Рожнов // Агробизнес и экология. – 2016. – Т. 3. – № 1. – С. 20-23.
7. Шорохов, В. В. Сальмонеллез и колибактериоз домашних голубей / В. В. Шорохов, С. Н. Ярцев // Ветеринария. – 2009. – № 7. – С. 27-28.

УДК636.087

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕПАРАТА «СУВАР»

Шерне Виталий Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Общей и частной зоотехнии», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА,
428003. г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29.

Email: v.sherne@mail.ru

Лаврентьев Анатолий Юрьевич, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Общей и частной зоотехнии», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428003. г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29.

Email: lavrentev65@list.ru

Ключевые слова: биостимулятор, рацион, поросята, прирост.

В статье рассмотрено влияние различных доз биостимулятора «Сувар» на прирост живой массы и на мясные качества свиней. Наивысший эффект исследуемого препарата был достигнут при дозе 0,050 г/кг живой массы.

Для обеспечения населения мясными продуктами большая роль отводится свиноводству и птицеводству, как наиболее скороспелым и эффективным отраслям животноводства. Развитие производства свинины и мяса птицы во многом будет определяться уровнем интенсификации кормовой базы этих отраслей. Известно, что продуктивность животных и эффективность использования корма, как правило, находятся ниже генетических возможностей организма [1,2,3].

Главным фактором увеличения продуктивности молодняка сельскохозяйственных животных и птицы является биологическая полноценность их кормления, которая определяет нормальное течение ряда физиологических процессов в организме животных. Все чаще в кормление животных и птицы применяются биологически активные вещества различной природы, способствующие повышению усвоения и полезного действия корма, входящего в состав рационов. Применение различных биологических стимуляторов способствует лучшему усвоению питательных веществ, оптимизации метаболических процессов в организме, повышению продуктивности животных, устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды и снижению затрат на ее производство [4, 5, 6].

Одним из таких препаратов является биостимулятор «Сувар» разработанный в лаборатории биопрепаратов химического факультета Чувашского государственного университета совместно с Чувашской государственной сельскохозяйственной академией. Данный препарат представляет собой соль микроэлементов терпеноидов и смоляных кислот, девятиводного метилсиликата натрия [7, 8, 9].

Для выявления влияния различных доз биостимулятора на рост и развитие, были проведены научно-хозяйственные опыты по методу групп-аналогов на четырех группах поросят-отъемышей крупной белой породы, поросята I опытной группы вместе с основным рационом получали препарат «Сувар» в количестве 0,025г/кг, II-ой опытной – 0,050 и III-ей опытной – 0,075г/кг живой массы. Животным контрольной группы препарат не вскармливали. Животных кормили два раза в сутки увлажненными кормами. Биостимулятор скармливали в смеси с концентратами.

В целом рационы кормления молодняка свиней удовлетворяли их потребность в необходимых питательных веществах. Но в то же время в рационе наблюдался недостаток микроэлементов, что частично восполнялось добавлением биостимулятора «Сувар», а недостаток витамина D и каротина – добавлением в рационы рыбьего жира в количестве 10 г на голову поросятам-отъемышам и 8 г – откармливаемому молодняку свиней. Из расчета на 100 кг живой массы поросятам-отъемышам скармливали 5,99 ЭКЕ, а откармливаемому молодняку 4,58 ЭКЕ, и по 5,08 и 3,95 кг сухого вещества соответственно.

Живая масса подопытных животных в начале опыта была фактически одинаковой и составляла в контрольной группе $18,08 \pm 0,06$ кг, в I – $18,40 \pm 0,1$ во II группе – $19,34 \pm 0,07$ кг, в III группе – $19,40 \pm 0,06$ кг. В дальнейшем наблюдались некоторые расхождения по этому показателю. Животные, получавшие биостимулятора «Сувар» в дозах 0,05 и 0,075 г/кг живой массы, проявил) более высокую энергию роста, чем подсинки контрольной и I опытной групп. В возрасте 8 месяцев средняя живая масса одной особи в контрольной групп составила $104,9 \pm 1,04$ кг, в I-ой – $109,2 \pm 0,9$, во II-ой – $119,96 \pm 0,8$, в III-ей – $120,8 \pm 0,9$ кг. Абсолютный прирост живой массы по сравнению с контрольной группой увеличился в I-ой группе на 4,6%, во II-ой на 15,9% и в III-ей на 16,6%. Самые высокие приросты живой массы во всех группах были отмечены в возрасте от 6 до 8 мес. В эксперименте более высокие приросты отмечены у животных II и III опытных групп, наименьший – в контрольной группе. Среднесуточные приросты живой массы за весь период дорастивания и откорма составили у подсинков контрольно группы $471,9 \pm 5,8$ г, в I-ой – $493,4 \pm 4,5$, II-ой – $546,8 \pm 4,4$, III-ей – $550,7 \pm 4,9$ г.

Скармливание биостимулятора «Сувар» способствовало снижению роста достижения живой массы 100 кг: в I-ой группе на 9 дней, во II-ой – на 26 дней, III-ей – на 28 дней по сравнению с контрольной группой.

Подсинки контрольной группы на 1 кг прироста живой массы затрачивал 5,78 ЭКЕ, а подопытные животные 5,51 ЭКЕ в I-ой, 4,98 – во II-ой и 4,95 ЭКЕ – в III-ей группе или соответственно на 4,7; 13,9 и 14,4% меньше, чем в контрольной группе.

Убойная масса откармливаемых свиней была ниже в контрольной и выше в опытных группах. Убойный выход колебался в пределах 64,60% – 66,96%. Более высокие показатели наблюдались у животных II-ой и III-ей опытных групп, здесь же были больше толщина шпика и площадь мышечного глазка.

В ходе контрольного убоя отмечены различия по выходу и соотношению отдельных тканей в полутушах. Наибольший процент содержания мышечной ткани при обработке полутуш был отмечен у животных III–ей опытной группы – 62,19% и II–ой опытной группы – 62,01%. Выход сала был также выше (на 0,80%–1,41 %) у подсвинков опытных групп. По мере увеличения содержания в туше мышц и сала наблюдалось уменьшение содержания костей на 1,08%–2,41% по отношению к контрольной группе.

Исследования химического состава мяса показали недостоверные отличия в содержании воды, жира, золы, некоторое повышение содержания протеина и энергетической ценности длиннейшей мышцы спины у подопытных животных. Были отмечены некоторые отличия в развитии внутренних органов животных подопытных групп, но в пределах физиологической нормы.

Таким образом, использование биостимулятора «Сувар» при дорастивании и откорме свиней способствует повышению энергии роста, сокращению сроков откорма, снижению затрат кормов на прирост массы. Причем, доза 0,025 г/кг живой массы оказывает слабое влияние на рост и развитие молодняка, а дозы 0,050–0,075 г/кг благоприятно влияют на рост и развитие животных.

Библиографический список

1. Лаврентьев, А. Ю. Влияние на гусят ферментных препаратов в комбикормах / А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Фермер. Поволжье. – 2018. – № 2(67). – С. 82-85.
2. Лаврентьев, А. Ю. Мясные качества молодняка свиней при включении в комбикорма ферментных препаратов / А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне, Е. Ю. Немцева // Аграрная наука – сельскому хозяйству : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. – С. 157-159.
3. 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. – С. 46-50.
4. Смирнов, А. В. Эффективность использования ферментных препаратов при кормлении молодняка КРС молочного периода выращивания / А. В. Смирнов, В. С. Шерне // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2017. – С. 326-331.
5. Шерне, В. С. Применение ферментных препаратов при выращивании утят на мясо / В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Теория и практика современной аграрной науки : мат. Национальной науч. конф. – Новосибирск : Новосибирский ГАУ. – 2018. – С. 365-369.
6. Шерне, В. С. Использование ферментов в технологии выращивания гусят / В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев, В. И. Яковлев // Аграрная наука – сельскому хозяйству : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул : Алтайский ГАУ, – 2017. – С. 213-215.
7. 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. Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. – С. 187-191.
8. Шерне, В. С. Увеличение продуктивных и мясных качеств свиней при включение в комбикорма ферментов отечественного производства / В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев, Д. Ю. Смирнов // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Солёное Займище : Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2016. – С. 3291-3295.
9. Шерне, В. С. Исследования влияния биостимулятора роста на мясную продуктивность молодняка свиней // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары : Чувашская ГСХА. – 2018. – С. 305-310.

УДК 635.758:635-15

КОНВЕЙЕРНОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ИНДАУ ПОСЕВНОГО В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ

Адрицкая Наталья Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Плодоовощеводство и декоративное садоводство», ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГАУ.
196607, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2.
E-mail: natali.adritska@mail.ru

Ключевые слова: индау, рукола, конвейер, сроки посева.

Изучены различные сроки посева листового салата – индау посевного (руколы) на сортах Виктория и Покер в условиях Ленинградской области. Установлено, что используя разные сорта и сроки посева можно обеспечить конвейерное выращивание этой ценной скороспелой овощной культуры. Рекомендовано использовать весенний срок посева для получения ранней продукции и осенний, когда формируется крупная розетка листьев, обеспечивающая наибольший урожай и ценный биохимический состав листьев.

Широкое выращивание листовых культур семейства капустных – индау посевного и двурядника тонколистного, в практическом овощеводстве и торговле называемых руколой, основывается на их пищевых достоинствах и экологической пластичности [1]. Индау посевной ценится за превосходный орехово-горчичный вкус [2]. Надземная часть растений содержит важные для организма человека алкалоиды, флавоноиды и горчичное масло, в состав которого входят глюкозинолаты и сера. Сочетание эфирных масел, каротина, витаминов С, Р, группы В, минеральных солей и микроэлементов делают эту культуру очень популярной. Рукола благодаря исключительно ценному биохимическому составу пользуется большим спросом, позволяя расширить ассортимент и разнообразить питание [3]. Используя разные сорта и сроки посева, можно обеспечить непрерывный конвейер поступления свежей зелени с весны до осени [4].

Целью исследований явилось конвейерное выращивание индау посевного в открытом грунте в условиях Ленинградской области. В задачу исследований входило:

1. Изучить особенности роста и развития индау посевного при разных сроках посева.
2. Оценить влияние сроков посева на урожайность и биохимический состав листьев.

Объектами исследования являлись 2 сорта индау посевного – Виктория и Покер. Схема опыта включала следующие варианты:

1. Весенний срок посева (весенняя культура)
2. Летний срок посева (летняя культура)
3. Осенний срок посева (осенняя культура)

Экспериментальную работу выполняли в 2016-2017 году на опытном поле кафедры плодовоовощеводства и декоративного садоводства СПбГАУ. Площадь учетной делянки 1 м². Повторность трехкратная. В ходе экспериментальной работы проводили фенологические, биометрические наблюдения, биохимические анализы, учет урожая. Посев семян в весенней культуре осуществляли 20 мая, в летней – 10 июля, в осенней – 15 августа. Нахождение фенологических фаз сильное влияние оказали климатические условия в годы исследований. Весна была холодной и затяжной, с неравномерными условиями увлажнения. Через 40 дней после посева проводили уборку индау в весенней культуре, когда возникала возможность образования цветоносного стебля. Неблагоприятные условия складывались и при летнем сроке посева. В июле температура воздуха была ниже средней многолетней,

обильные осадки вызывали избыточное увлажнение, а длинный день способствовал ускорению развития растений. Уборку индау посевного осуществляли через 30 дней после посева при начале стеблевания растений. Самый продолжительный вегетационный период у растений отмечали в осенней культуре – 45 дней, при отсутствии растений, склонных к стеблеванию. Биометрические показатели при уборке свидетельствуют о том, что наибольшую высоту розетки (24,2 см и 30,6 см) и число листьев – 15 шт. у сорта Виктория и 9,5 шт. у сорта Покер сформировали растения в осенней культуре. Масса надземной части составила, соответственно, по сортам 41,5 г и 31,3 г (рис. 1). Наименьшую высоту розетки (15,1 см и 20,3 см) и число листьев (6,2-6,3 шт.) у опытных сортов отмечали в летней культуре. При летнем сроке посева у растений была и наименьшая масса растений – 18,1 г у сорта Покер и 22,5 г у сорта Виктория.



Рис. 1. Сорт Виктория в осенней культуре

К началу уборки у индау в весенней культуре сформировались 8,5 шт. листьев у сорта Виктория и 6,5 шт. у сорта Покер, которые были не крупные. Масса надземной части у растений сорта Виктория составила 27,9 г, а у сорта Покер 18,9 г (рис. 2).



Рис. 2. Сорт Виктория в весенней культуре

Наиболее высокий урожай был получен в осенней культуре, который составил у сорта Виктория – 1,90 кг/м² и у сорта Покер – 1,43 кг/м², что существенно выше, чем при весеннем и летнем сроке посева (табл. 1). К началу уборки у индау в весенней культуре сформировались 8,5 шт. листьев у сорта Виктория и 6,5 шт. у сорта Покер, которые были не крупные. Масса надземной части у растений сорта Виктория составила 27,9 г, а у сорта Покер 18,9 г (рис. 2). Наиболее высокий урожай был получен в осенней культуре, который

составил у сорта Виктория – 1,90 кг/м² и у сорта Покер – 1,43 кг/м², что существенно выше, чем при весеннем и летнем сроке посева (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность индау посевного в зависимости от срока посева

Срок посева	Урожайность, кг/м ²	
	Сорт Виктория	Сорт Покер
Весенний	1,31	0,90
Летний	1,05	0,84
Осенний	1,90	1,43
Всего за 3 срока	4,26	3,17
НСР ₀₅	0,24	0,21

У индау в весеннем сроке посева была получена урожайность 1,31 кг/м² и 0,90 кг/м², соответственно, по сорту Виктория и Покер. При летнем сроке посева отмечали наименьшую урожайность у изучаемых сортов – 0,84 и 1,05 кг/м². Одним из вопросов работы было определение биохимического состава листьев у изучаемых сортов при осеннем сроке посева. Содержание сухого вещества в листьях составляло 16,57-16,61%, сахаров 1,44-1,66%. Наибольшее количество аскорбиновой кислоты накапливалось в листьях у сорта Виктория – 54,0 мг/100 г. Известно, что листовые зеленные склонны к накоплению нитратов в значительных количествах, не причиняя им вреда [5]. Содержание нитратов у сорта Виктория составило 782 мг/кг и было существенно больше у сорта Покер – 1359 мг/кг сырой массы, что ниже ПДК для скороспелых листовых зеленных культур.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать выращивать индау посевной в весенней и осенней культуре в условиях открытого грунта в Северо-Западном регионе. Считаем, что индау посевной должен быть составной частью салатов, обладающий ценным биохимическим составом.

Библиографический список

1. Гиренко, М. М. Зеленные овощи / М. М. Гиренко, О. Л. Зверева. – М. : Ниола-Пресс, 2007. – 176 с.
2. Лудиллов, В. А. Редкие и малораспространенные овощные культуры / В. А. Лудиллов, М. И. Иванова. – М. : ВНИИО, 2009. – 195 с.
3. Лудиллов, В. А. Все об овощах / В. А. Лудиллов, М. И. Иванова. – М. : Фитон, 2010. – 423 с.
4. Папонов, А. Н. Рукола – деликатесное салатное растение // Картофель и овощи. – 2004. – №2. – С. 15.
5. Циунель, М. М. Рукола – перспективная зеленная культура. – М. : Гавриш. – 2011. – №4. – С. 11.

УДК 634.1: 631.53: 632.954

СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ В ПЛОДОВЫХ ПИТОМНИКАХ

Алиев Таймасхан Гасан Гусейнович – д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Агрохимия, почвоведение и агроэкология», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

E-mail: aliev.t.g@yandex.ru

Кривошеков Леонид Игоревич – канд. с.-х. наук, ст. преподаватель кафедры «Агрохимия, почвоведение и агроэкология», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

E-mail: leonid261089@mail.ru

Шелковников Владимир Владимирович – ассистент кафедры «Агрохимия, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

E-mail: 79107520422@yandex.ru

Ключевые слова: питомник, гербициды, подвои, окулянты, сорные растения.

В результате проведенных исследований определен видовой состав сорных растений в плодовых питомниках. Изучены различные сульфонилмочевинные препараты, нормы, сроки и кратность их применения. На основе проведенных исследований предложены наиболее перспективные нормы расхода изучаемых препаратов.

В настоящее время один из важных вопросов развития отечественного садоводства внедрение малозатратных ресурсосберегающих и одновременно эффективных методов борьбы с сорной растительностью в питомниках. Наиболее распространенные механические способы ухода весьма трудоемки и в тоже время недостаточно эффективны. На всех этапах производства посадочного материала с успехом можно использовать химический метод регулирования состава и соотношения видов растений. Основное условие его широкого внедрения в практику плодоводства обеспечение экологичности. В настоящее время включенных в «Государственный список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории РФ «для применения в плодовых питомниках отсутствуют. На смену триазилам пришли препараты на основе глифосата, но этого явно недостаточно. Сейчас на рынке присутствуют современные экологичные гербициды. Поэтому необходимо оценить перспективность их применения в плодоводстве России, а также разработать на их основе способы и технологии, обеспечивающие при минимальном количестве операций, экологичность и высокую техническую эффективность обработок [2].

В первые годы жизни подвои и окулянты характеризуются медленным ростом, поэтому срок их выращивания в питомнике составляет 2-3 года. В первом и втором поле питомника смешанный видовой состав сорняков, при отсутствии ухода ряды смыкаются. Это является одной из причин засоренности плодовых питомников. Часто в питомниках, где нарушена агротехника, уровень засоренности однолетними видами составляет 200-250 экз./м² и более.

Установлено, что накопление однолетних сорняков в первом поле питомника вызывает гибель 50% подвоев и окулянтов по сравнению с паром, обработанным гербицидами. В то же время применение механических мер борьбы с сорняками не позволяет устранить их в междурядьях. При проведении культивации наблюдаются снижение сохранности подвоев с окулянтами в связи с подрывом и иссушением корневых систем.

Как правило, сорняки первой волны всходят раньше, чем распускаются подвои и окулянты, что делает невозможным проведение культивации в первой половине вегетационного периода. При работе с гербицидами необходимо тщательно изучить не только эффективность, селективность гербицидов, но и последствие их на культуры севооборота, способность почвы к самоочищению от остатков, влияние на основные показатели почвенного плодородия в системе существующей агротехники. При систематическом применении одних и тех же препаратов, существует потенциальная опасность появления и распространения устойчивых видов сорных растений [3,4].

Методика, материал и объекты исследований. Изучали следующие препараты: Гранстар (трибенурон-метил), Титус (римсульфурон), Хармони (тифенсульфурон-метил), Карibu (трисульфурон-метил), Логран (триасульфурон), Оуст (сульфометурон-метил), Анкор-85 (калиевая соль сульфометурон-метила).

Полевые и производственные опыты проводили в ВНИИС им.И.В.Мичурина, плодовом питомнике на черноземных почвах.

Гранстар (20 г/га)+Тренд-90, внесенный через 10-15 дней после посадки подвоев, обеспечивал снижение засоренности однолетними сорняками на 85-94 % в течение 30-40 дней. Чувствительны к этому препарату марь белая, торица полевая, виды фиалки и горца, пастушья сумка. Кроме того Гранстар довольно эффективно действовал на некоторые многолетние сорняк щавелек малый, бодяк полевой, осот полевой. Титус (20-30 г/га)

менее эффективно действовал на марь белую и многолетние виды, но лучше на некоторые виды злаковых сорняков. Хармони (20-40 г/га) недостаточно эффективно действовал на марь белую, виды фиалки и ромашки, Карибу (30 г/га) обеспечивал эффективность на уровне 60-75%. По действию на сорняки наиболее эффективным был Логран (10-15 г/га). Все изучаемые препараты предотвращали повторное отрастание сорняков в течение не более 60 дней, (Логран несколько больше). Устойчивыми к Титусу, Гранстару, Хармони и Карибу были однолетние сорняки. При опрыскивании в период роста сорняков хорошую селективность показали Гранстар, Титус, Хармони, Карибу.

В вегетационных опытах получено существенное снижение биомассы подвоев и саженцев плодовых культур под воздействием Лограна даже при минимальной норме расхода (10 г/га). Такое же влияние оказывал и Хармони (10-30 г/га). Титус и Гранстар в широком диапазоне нормы расхода (10-60 г/га) не оказывали негативного влияния на ростовые процессы плодовых культур. Не наблюдалось также отрицательного последствия Титуса, Гранстара и Хармони на тест культуру овес, фасоль, редис красно-кончиковый.

В полевых условиях Анкор-85 изучали в широком диапазоне норм расхода – от 20 до 100 г/га. Установлено, что при дозе Анкора-85 (20-50 г/га) применении препарата в начальной стадии развития сорняков, позволяет эффективно подавить торицу, щавелек малый виды горца, марь белую, щирицу запрокинутую, дымянку лекарственную, яснотку полевую, редьку дикую, сурепку, пастушью сумку, ромашку непахучую, мятлик однолетний, щетинники, ежовник обыкновенный. Спектр действия Анкор-85 довольно широк. Он обеспечивал эффективность на уровне 92-99% при распространении типичных для плодово-ягодных насаждений сорняков в ЦЧЗ. Он сдерживал развитие сорняков в течение 85-97 дней. Повреждение саженцев не отмечалось [1, 5].

Заключение. 1. Выявлена возможность применения гербицидов Гранстар, Титус в плодовых питомниках. 2. Спектр действия Анкор-85 на сорняки довольно широк. Он обеспечивал эффективность на уровне 92-99% к контролю, при наличии типичных сорных растений в плодово-ягодных питомниках ЦЧЗ.

Библиографический список

1. Алиев, Т. Г. Г. Химические средства защиты растений : учебное пособие / Т. Г. Г. Алиев, В. Н. Суворов. – Мичуринск, 2014. – 86 с.
2. Спиридонов, Ю. Я. Методическое руководство по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве / Ю. Я. Спиридонов, Г. Е. Ларина, В. Г. Шестаков. – М., 2009. – 252 с.
3. Никитин, Н. В. Научно-практические аспекты технологии применения современных гербицидов в растениеводстве / Н. В. Никитин, Ю. Я. Спиридонов, В. Г. Шестаков. – М. : Печатный Город, 2010.
4. Захаров, В. Л. Капиллярная влагоемкость черноземных почв в плодовых и ягодных садах севера ЦЧР // Вестник МичГАУ. – 2011. – №2. – С. 95-100.
5. Кривошеков, Л. И. Агрофитоценоз земляники садовой // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т. XXXV, №1. – С. 229-234.

УДК 630.181

ДУБ ЧЕРЕШЧАТЫЙ (*QUÉRCUS RÓBUR*) В ЛЕСАХ КИНЕЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Аманов Роман Романович, главный лесничий Кинельского лесничества, ГКУ СО «Самарские лесничества».

Сыркин Андрей Иванович, лесничий Кинельского лесничества, ГКУ СО «Самарские лесничества».

Троц Василий Борисович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dr.troz@mail.ru

Ключевые слова: дуб черешчатый, дубрава, лесорастительные условия, класс бонитета.

Исследованиями установлено, что дубравы семенного происхождения, при практически равном возрасте с порослевыми дубравами, по запасу сыростоячей древесины на 1 га в среднем на 56,5% продуктивнее их. Высота деревьев в семенных дубравах в среднем на 9,3 м, а их диаметр на 12,8 см больше, чем в порослевых дубравах. При этом их бонитет соответствует Ia-I классу.

Дубовые леса относятся к наиболее ценным лесным сообществам Среднего Поволжья [1]. Однако за долгие годы освоения земель и расширения сельскохозяйственных площадей, в Самарской области значительно сократились площади дубовых насаждений. Поэтому одной из актуальных задач лесоводов, в том числе и Кинельского лесничества, является сохранение и воспроизводство насаждений дуба черешчатого. Но ее решение на местах, в многом сдерживается отсутствием современных знаний о реакции древесной породы на меняющиеся условия внешней среды [2, 9].

Цель исследований. Изучить особенности формирования древостоев дуба черешчатого (*Quercus robur*) семенного и порослевого происхождения в разных лесорастительных условиях Кинельского лесничества.

Методы исследования. Эксперименты проводились в 2016-2018 гг. в лесных насаждениях кварталов №№ 12-34 Кинельского лесничества ГКУ СО «Самарские лесничества». Рельеф территории – увалистая равнина, пересеченная долинами рек, балками и оврагами. Климат – континентальный, с холодной зимой и жарким летом. Годовое количество осадков равно 420-450 мм. Среднегодовая температура воздуха составляет +3,6-3,8 °С, а сумма активных температур – 2600-2700 °С. Преобладающие почвы – выщелоченные и типичные черноземы среднегумусовые и среднемощные, глинистого и тяжелосуглинистого механического состава, встречаются и серые лесные почвы, а также дерновые почвы легкого механического состава [3, 4].

Объектами исследований являлись естественные насаждения дуба черешчатого семенного и порослевого происхождения произрастающие, в соответствии с классификацией П. С. Погребняка [5], в следующих лесорастительных условиях: Д₁ – богатые хорошо гумусированные суглинистые и глинистые почвы или супесчаные почвы с прослойками глины с достаточно глубокими грунтовыми водами; Д₂ – аналогичные по плодородию почвы, но находящиеся в свежих местах обитания, увлажнения этих условий близки к оптимальным.

Для определения лесохозяйственных параметров изучаемых древостоев, нами проводились таксационные измерения дубовых насаждений на временных пробных площадках размером 50х50 м, которые выделялись в насаждении каждого типа лесорастительных условий, с учетом требований, принятых в лесоустроительных работах [7].

Высоту деревьев измеряли маятниковым высотомером Макарова. Возраст деревьев определялся с помощью возрастного бурава марки Haglof, диаметр стволов определяли мерной вилкой конструкции В.В. Никитина. Полноту древостоев устанавливали полнотомером Биттерлиха. В последующем проводился пересчет полученных сумм площадей поперечных сечений стволов насаждения по стандартным справочным таксационным таблицам Н. В. Третьякова [8]. С помощью таксационных таблиц определялся и запас древесины в пересчете на 1 га.

Результаты и обсуждения. Анализ полученных данных показал, что дуб черешчатый порослевого происхождения, в условиях лесничества, как правило, произрастает в составе смешанных древостоев естественного происхождения. При этом по запасу сыростоячей древесины доля дуба черешчатого в насаждениях варьирует от 50 до 70%.

Таксационные исследования порослевых дубрав находящихся, на водоразделах, в лесорастительных условиях Д₁, выявили, что дуб черешчатый растет в них совместно с березой повислой (*Bétula péndula*). Относительная полнота насаждения составляет 0,6 единиц.

При этом формула древостоя выражается значением 7ДнЗБ, то есть на долю дуба низкоствольного приходится 70% общего запаса сырсостоячей древесины, а на долю березы повислой – 30%. Возраст дуба оценен нами в 90 лет (IX класс возраста), очевидно он сформировался от пневой поросли образовавшейся после рубок проведенных в конце 20-х годов прошлого столетия. Средняя высота дубовых стволов равнялась 18,6 м, при диаметре 22,1 см. В соответствии с банитеровачной шкалой разработанной М.М. Орловым [5] обследованные деревья дуба могут быть отнесены к IV классу бонитета. Запас сырсостоячей дубовой древесины в насаждении составлял в среднем 112 м³/га.

Исследования дубрав расположенных на срединной части склонов в лесорастительных условиях Д₂ показали, что наряду с дубом низкоствольным и березой повислой в них присутствует еще и клен остролистный (*Acer platanoides*). Возможно этому способствуют более влажные по сравнению с Д₁ условия местообитания. Формула древостоя выражается значением – 6ДнЗБ1Кл, то есть на долю дуба приходится 60% сырсостоячей древесины, березы повислой – 30% и клена остролистного – 10%. Возраст дуба в насаждении оценивался в 80 лет (VIII класс возраста). Средняя высота дубовых стволов равнялась 19,1 м, а диаметр 24,6 см, что на 2,8% и 11,3% больше показателей дубов произрастающих в лесорастительных условиях Д₁. Класс бонитета составлял III. Относительная полнота данного смешанного состава древостоя была выше, и равнялась 0,7 единицам. Возрастал и запас сырсостоячей дубовой древесины на 1 га – до 130 м³ или на 16,0%, по сравнению с первым типом насаждения. Это происходило за счет увеличения – на 16,6% полноты насаждения, высоты стволов деревьев и их диаметра. По нашему мнению, этому способствовали более влажные условия местообитания на фоне достаточно высокого уровня плодородия почвы.

Исследованиями одновозрастных добрав семенного происхождения, находящихся в аналогичных лесорастительных условиях (Д₁-Д₂), установлено, что они также имеют смешанный древостой. Вместе с дубом черешчатым произрастают его сопутствующие породы – осина обыкновенная, береза повислая, клен обыкновенный и липа мелколистная (*Tilia cordata*).

Состав насаждения, сформировавшегося в лесорастительных условиях Д₁, выражался формулой 6ДЗКЛ1ЛП. По запасу сырсостоячей древесины в древостое преобладал дуб черешчатый – 60%, на долю клена остролистного приходилось 30% от общего запаса, а на долю липы мелколистной лишь 10%. Измерения выявили, что высота стволов дуба черешчатого, в данном насаждении, равна в среднем 25,3 м, а диаметр стволов 30,8 см. В соответствии с банитеровачной шкалой, 90 летние дубы семенного происхождения (V класс возраста) могут быть отнесены к II классу бонитета. Полнота насаждения равнялась 0,7 единицам, а запас дубовой древесины на 1 га находился в пределах 182 м³.

Эксперименты в дубравах семенного происхождения с лесорастительными условиями Д₂ показали, что дуб черешчатый в них произрастал совместно с осинкой обыкновенной и березой повислой. Причем доля березы в общем запасе сырсостоячей древесины была меньше 10%, а на долю осиночной древесины приходилось 30% запаса. Формула состава древостоя выражалась следующим значением – 7ДЗОс+Б. Средний возраст дуба черешчатого равнялся 85 годам (V класс возраста). Высота его стволов простиралась в среднем до 27,0 м, а их диаметр равнялся 36,1 см, что соответственно на 6,7% и 17,2% больше показателей деревьев находящегося в лесорастительных условиях Д₁. Дубовый древостой соответствовал I классу бонитета. Общая относительная полнота насаждения возрастала до 0,8 единиц, а запас дубовой древесины – до 230 м³/га, или на 26,3% по сравнению с более сухими местами обитания (Д₁).

Проведенные таксационные измерения показали, что насаждения дуба черешчатого порослевого происхождения по всем основным лесохозяйственным показателям уступают деревьям семенного происхождения. Так высота стволов дубов порослевого происхождения, близких по возрасту семенным дубам (70-90 лет) и расположенных в равных,

типичных для территории лесничества лесорастительных условиях, в среднем на 49,7 % или на 9,3 м ниже дубов семенного происхождения.

При этом их средний диаметр стволов оказался на 54,2% или на 12,8 см меньше стволов деревьев семенного происхождения. При данных параметрах древостоя и возрасте деревьев это соответствовало только III и IV классу, принятой в лесохозяйственной практике, шкале бонитета.

Деревья семенного происхождения, напротив, отличались высокими темпами роста и полнее использовали имеющиеся ресурсы увлажнения и плодородия почвы. Высота их стволов поднималась от поверхности почвы в среднем на 25,3-30,6 м, что при данном возрасте соответствовало Ia и I классу бонитета.

Важным хозяйственным критерием ценности лесного насаждения является запас в нем древесины на 1 га. Исследованиями выявлено, что в дубравах порослевого происхождения средний запас дубовой древесины на 1 га в составляет 122 м³. Дубравы семенного происхождения оказались в среднем на 56,5% продуктивнее. Запас древесины в них был на 69 м³/га больше и равнялся 191 м³/га.

Выводы. Таким образом по результатам исследований можно сделать следующие основные выводы:

1. Дуб черешчатый как порослевого, так и семенного происхождения в условиях Кинельского лесничества произрастает в составе смешанных древостоев, совместно с березой повислой (*Bétula péndula*), кленом остролистным (*Ácer platanóides*), осинкой обыкновенной (*Pópulus trémula*) и липой мелколистной (*Tília cordáta*), с долевым участием в общем запасе сыростоячей древесины на 1 га от 50 до 70%;

2. Дубравы семенного происхождения, при практически равном возрасте с порослевыми дубравами, по запасу сыростоячей древесины на 1 га в среднем на 56,5% продуктивнее их. Высота деревьев в семенных дубравах в среднем на 9,3 м, а их диаметр на 12,8 см больше, чем в порослевых дубравах. Их бонитет соответствует Ia-I классу. При этом наиболее высокорослые древостои дуба с максимальным запасом древесины формируются в дубравах с лесорастительными условиями Д₂.

Библиографический список

1. Троц, В. Б. Основные патологические изменения дуба черешчатого в условиях Асекеевского лесничества / В. Б. Троц // Известия Оренбургского ГАУ. – 2017. – №6 (68). – С. 226-228.
2. Пужайкина, И. В. Влияние биологически активных веществ на рост и развитие сеянцев дуба черешчатого / И. В. Пужайкина, В. Б. Троц // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы международной научно-практической конференции. – Пенза, 2016. – С. 234-235.
3. Лесное хозяйство Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: priroda.samregion.ru.
4. Материалы лесохозяйственного регламента Кинельского лесничества : утв. Министерством лесного хозяйства, окружающей среды и природопользования Самарской области 17.08.2012 : приказ № 215.
5. Чернышов, П. М. Оптимизация организации хозяйства в дубовых лесах Европейской части России / М. П. Чернышов, В. А. Бугаев, А. Л. Мусиевский, Н. В. Есипов // Лесное хозяйство. – 2011. – № 3. – С. 15-17.
6. Царалунга, В. В. Особенности патологии формы ствола у дуба черешчатого / В. В. Царалунга, Е. С. Кагарманова // Лесной комплекс: состояние и перспективы : сб. мат. межвуз. заочн. науч.-практ. конф. – Сыктывкар, 2012. – С. 86-88.
7. Царалунга, В. В. Санитарные рубки в дубравах: обоснование и оптимизация / В. В. Царалунга. – М. : МГУЛ, 2013. – 240 с.
8. Шульга, В. Д. Современное состояние дубрав Волго-Ахтубинской поймы и эффективность лесохозяйственных мер / В. Д. Шульга [и др.] // Лесное хозяйство. – 2011. – № 4. – С. 23-26.

9. Петров А.М. Оценка эффективности использования экспериментальной сеялки с катушечно-штифтовым высевальным аппаратом / А.М.Петров, В.А Сыркин // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сб. науч. Тр. - Кинель, 2016. - С. 284-288.

УДК 631.8

МОНИТОРИНГ ПРИ КООРДИНАТНОМ ВНЕСЕНИИ УДОБРЕНИЙ

Андреев Константин Петрович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Организации транспортных процессов и безопасности жизнедеятельности», ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

390044, Рязанская область, г. Рязань, ул. Костычева, 1.

E-mail: kosta066@yandex.ru

Даниленко Жанна Валерьевна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

390044, Рязанская область, г. Рязань, ул. Костычева, 1.

E-mail: kosta066@yandex.ru

Ваулина Ольга Анатольевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и аудит», ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

390044, Рязанская область, г. Рязань, ул. Костычева, 1.

E-mail: kosta066@yandex.ru

Ключевые слова: координатное внесение удобрений, полевой мониторинг почв, земледелие, внедрение.

Внедрение систем координатного внесения удобрений повысит эффективность применения удобрений, снизит затраты, исключит загрязнение почв, увеличит урожайность и экономическую эффективность сельскохозяйственных работ, позволит осуществить внедрение органического земледелия. Современные технологии включают в себя: оснащение сельскохозяйственной техники системами мониторинга, программное обеспечение, которое позволяет создавать карты полей, осуществить точное планирование графиков проведения посевных, уборочных и других сельскохозяйственных работ. Исходя из этого, необходимо создание специализированного программного обеспечения, которое в кратчайшее время сможет обрабатывать поступающую от навигационных и различных контрольных и диагностических систем информацию, будет создавать, а также заполнять технологические карты полей, предоставляя пользователю необходимые экономические расчеты и справочную информацию. В результате будут созданы универсальные устройства для координатного внесения и полевого мониторинга, которые будут устанавливаться на существующие машины.

Координатное земледелие, которое еще называют точным, включает в себя несколько технологий, которые позволяют повысить урожайность, снизить затраты и получить экономический эффект. Главной задачей точного земледелия является создание благоприятных условий для выращивания сельскохозяйственных культур на всем поле. Точное земледелие — это совокупность технологий, которые позволяют повысить урожайность и экономическую эффективность сельскохозяйственных работ. Наверное, правильнее было бы называть этот подход точечным, ведь идея состоит в том, чтобы обеспечить максимально благоприятные условия для выращивания на каждом участке поля. Агрономы знают, что среда обитания достаточно вариабельна даже внутри одного поля. Могут различаться состав почв и рельеф, а значит, солидный резерв повышения продуктивности кроется в совершенствовании внутривидового управления питанием растений. Одной из таких технологий является система дифференцированного внесения удобрений [1, 2].

При традиционных методах выращивания сельскохозяйственных культур на полях часто случаются «залысины» — ярко выраженные участки со слабыми или прореженными всходами. Это неминуемо сказывается на урожайности [3, 10]. Причем разница в урожайности между участками на одном поле может достигать в 3-5 раз.

Часто проблема заключается в том, что распределение питательных веществ по полю происходит неравномерно. А единая норма внесения удобрений для всей территории только усугубляет ситуацию, приводя к перерасходу веществ на одних участках и дефициту питания на других. В этом случае намного эффективнее вносить удобрения в зависимости от потребности, исходя из данных анализа почвы различных участков поля [4, 5]. Этот подход называют дифференцированным внесением удобрений.

Для внесения нужного количества удобрений на каждом участке делают отборы проб, в лаборатории анализируют полученные результаты, составляют карты полей, определяют задачи для машин, работающих в поле. При этом задействуется спутниковая навигация и специализированные программы для удаленного управления техникой. Этот метод позволяет достичь максимальной урожайности, сократить объем вносимых удобрений, повысить экологичность земледелия [6, 7].

Основой такой технологии являются специально разработанные программы на базе геоинформационных систем (ГИС), которые позволяют снимать, обрабатывать и накапливать информацию о местоположении техники и характеристиках сельскохозяйственных угодий [8].

Главное, что необходимо для точной работы, — это электронные карты полей. Для их создания используются: - данные спутников, обработанные с помощью специальных программ; - картирование, проведенное с помощью съемок с беспилотных летательных аппаратов; - карты урожайности, которые записываются бортовыми компьютерами комбайнов с функцией - картографирования; - объезд полей с GPS-оборудованием.

На эти карты затем наносятся аналитические данные, которые получены в результате анализа почвенных проб и исследования биомассы с помощью оптических и сенсорных датчиков. На основе этих карт формируются технические задания и выполняются необходимые операции. Более того, геоинформационные системы позволяют еще, и наложить их друг на друга для понимания картины в целом и использования этой информации в работе техники. На практике для поля в 100 га, разбитого на участки по 10 га, на каждом из которых отобрано 20 единичных образцов смешанных в 1 средний образец. При наложении на карту появляются размытые зоны, обозначающие неоднородные участки по насыщенности почвы. Для каждой из таких зон предназначена своя норма внесения удобрений. Затем происходит формирование заданий для техники отдельно по каждому элементу.

Заключающей операцией является внесение необходимого количества удобрений. Карта-задание загружается в бортовой компьютер. Когда агрегат перемещается по полю, бортовой компьютер, соединенный с высокоточным GPS-навигатором, определяет свое местонахождение и соотносит его с данными карты-задания. Он подключен к системам распределения удобрения, посредством которых меняется положение дозирующих заслонок при прохождении участков поля с переменными нормами внесения удобрений [9].

Как показывает практика, точное внесение удобрений в сравнении с внесением их в разброс повышает эффективность потребления элементов питания из удобрений на 10-30%. Это дает такое же уменьшение в физическом весе. В среднем получено уменьшение физической нормы фосфорно-калийных удобрений на 13% (в сравнении с внесением по единой норме). В денежном эквиваленте такое уменьшение составляет от 300 до 700 рублей в расчете на 1 га.

Кроме экономии на удобрениях, достигается сокращение расходов и по другим статьям, например, ГСМ. Для прицельной работы с рассчитанными объемами удобрений и посевного материала техника оборудуется системами параллельного и автоматического вождения, что снижает площади перекрытий при проведении полевых работ, в том числе и внесении удобрений.

Подводя итоги можно сказать, что внедрение системы точного земледелия, требует нового мышления, подготовки квалифицированных заинтересованных кадров, обеспечения

сельскохозяйственных предприятий современной вычислительной техникой, наличия методов математического моделирования и средств автоматизации. При этом наиболее актуальным является применение новых информационных технологий искусственного интеллекта и геоинформационных систем.

Библиографический список

1. Даниленко, Ж. В. Внедрение координатного внесения удобрений / Ж. В. Даниленко, К. П. Андреев // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – 2018. – № 2 (7). – С. 46-53.
2. Даниленко, Ж. В. Использование технологии точного земледелия // Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее : сборник научных статей Всероссийской научной конференции. – 2018. – С. 296-298.
3. Андреев, К. П. Влияние неравномерности внесения удобрений на урожайность // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : сб. трудов. – 2017. – С. 13-17.
4. Андреев, К. П. Технологический процесс внесения минеральных удобрений // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса : материалы Национальной научно-практической конференции. – 2017. – С. 9-12.
5. Темников, В. Н. Конструктивные решения дифференцированного применения удобрений / В. Н. Темников, К. В. Темников, В. А. Макаров // Международный технико-экономический журнал. – 2010. – № 5. – С. 43-48.
6. Ваулина, О. А. Повышение эффективности использования автотранспорта на основе средств автоматизации // Современные тенденции в экономике и управлении. Новый взгляд : материалы Межвузовской научно-практической конференции. – 2013. – С. 43-45.
7. Андреев, К. П. Направление совершенствования машин для поверхностного внесения минеральных удобрений // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. – 2017. – С. 17-21.
8. Ваулина, О. А. Особенности создания и развития сельскохозяйственных информационных систем // Россия в начале XXI века: современные тенденции в экономике и управлении : материалы межвузовской научно-практической конференции. – Рязань : Рязанский институт открытого образования. – 2011. – С. 23-25.
9. Даниленко, Ж. В. Применение ГЛОНАСС систем в сельском хозяйстве / Ж. В. Даниленко, К. П. Андреев // Достижения техники и технологий в АПК : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В. Г. Артемьева. – 2018. – С. 68-71.
10. Andreev, K. P. Determining the inequality of solid mineral fertilizers application / K. P. Andreev, Zh. V. Danilenko, M. Yu. Kostenko [et al.] // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. – 2018. – Т. 10, № 10. – С. 2112-2122. – (Special Issue).

УДК 634.19

УРОЖАЙНОСТЬ И ВИТАМИННОСТЬ СОРТОВ ШИПОВНИКА

Андреева Нина Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Агрохимия, почвоведение и агроэкология», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

E-mail: 89158708767@mail.ru

Ключевые слова: шиповник, биологически активные вещества, урожайность.

В статье приводятся данные по исследованию перспектив введения дикорастущих плодовых и ягодных культур в сады ЦЧЗ и получения сырья для производства функционального питания.

Шиповник является одним из наиболее древних по использованию и в то же время достаточно молодых плодовых растений, выращивание которых осуществляется на промышленной основе.

В листьях, корнях и коре этого ценного лекарственного растения, находят все новые и новые вещества, обладающие лечебными и профилактическими свойствами, повышающие защитные силы человеческого организма. Это становится все более актуальным в связи с необходимостью борьбы с последствиями возрастающего загрязнения среды обитания вредными факторами, включая тяжелые металлы, нитратный азот, повышение уровня и разнообразия различных ионизирующих и других вредных излучений [1].

Употребление небольшого количества свежих, сушеных плодов, чаев и напитков способствует стимуляции обменных процессов, повышению сопротивляемости организма к инфекциям, стрессам.

Однако потребности медицинской промышленности в сырье этого важного лекарственного растения до сих пор остаются неудовлетворенными. Успешное решение этой задачи возможно лишь при всестороннем изучении этой лекарственной культуры применительно к конкретной эколого-географической зоне возделывания, поскольку биологические, а также хозяйственно-ценные признаки в большой степени зависят от географического расположения экологических условий места произрастания [2].

Цель работы – провести оценку урожайности и изучить биохимический состав плодов сортов шиповника в производственных условиях ООО «Вербилдовское» Липецкой области и выделить наиболее ценные для практического и промышленного использования.

Объектами исследований служили сорта Юбилейный, Воронцовский 1, Витаминный ВНИВИ и Роза коричная (контроль).

На ранних стадиях образования плодов и ягод в них синтезируются много структурных углеводов – пектиновых веществ, гемицеллюлоз, клетчатки. В стадии созревания плодов в них активизируются процессы превращения полисахаридов в сахара, причем состав этой фракции определяется спецификой обмена веществ.

Оценка изменения содержания сухих веществ, сахаров, кислот и витаминов в исследуемом материале в период их вегетации имеет большое значение. Прежде всего, это важно для управления накоплением ценных пищевых и биологически активных веществ, а также и в селекционной работе для достижения высокого качества новых сортов и форм.

Химический состав плодов шиповника показал значительные различия между сортами по содержанию сухих растворимых веществ. Высокий показатель (32,9%) имеет один контрольный сорт – Роза коричная.

Наибольшее количество аскорбиновой кислоты обнаружено у сорта Витаминный и составило 3089 мг/100 г.

Урожайность – один из главных критериев хозяйственной ценности сорта, определяемый его биологическими особенностями и агроэкологическими условиями возделывания. Шиповник можно отнести к культуре гарантированного урожая, поскольку растения уходят от весенних заморозков, в силу позднего цветения. Однако необходим отбор сортов, способных реализовать потенциал продуктивности как в оптимальных условиях, так и при наличии агрессивных биотических и абиотических факторов среды [3].

Анализ данных показывает, что наименьшая урожайность была отмечена у контрольного сорта Розы коричной и составила 14,9 ц/га. Наиболее урожайным за годы исследований был сорт Воронцовский 1 (26,8 ц/га).

Внедрение в производство лучших дикорастущих форм плодовых и ягодных растений и продуктов их переработки позволит использовать их для профилактики и лечения заболеваний, вызванных стрессом, а консервную промышленность обеспечить сырьем для изготовления витаминизированных соков, пюре, поливитаминных концентратов в форме экстрактов, сиропов, драже и т.п.

В результате исследований нами установлено, что по особенностям накопления сухих веществ (СВ) и сахаров все исследуемые сорта имеют следующие тенденции:

- в зависимости от климатических условий существует прямая зависимость накопления СВ и сахаров от количества солнечных дней и гидротермического состояния – чем суше воздух, тем выше содержание сухих веществ и сахаров;

- накопление витаминов зависит от фенофаз развития: максимум отмечен в плодах – в период созревания семян.

Следовательно, значение шиповника как поливитаминного растения для человека, в плане поддержания его здоровья на должном уровне, является огромным, поэтому обеспечение населения биологически активными веществами растительного происхождения является одной из главных задач пловодоводов России.

Библиографический список

1. Балабанова, Т. Н. Шиповник // Пчеловодство. – 1994. – №3. – С. 18-19.
2. Тимкин, А. В. Интродукция шиповника в Центральном Черноземье / А. В. Тимкин // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования : труды третьего международного симпозиума. – М. : Пушино, 1999. – Т. 2. – С. 425-428.
3. Жидехина, Т. В. Морфофизиологические показатели продукционного процесса у сортов шиповника // Интродукция нетрадиционных и редких с.-х. растений : материалы Всероссийской научно-производственной конференции. – Пенза, 1998. – Т.1. – С.151-153.

УДК 581.5

ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ КРУПЯНЫМИ КУЛЬТУРАМИ

Ахматов Дмитрий Александрович, канд. биол. наук, доцент кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Уссть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dr.troz@mail.ru

Троц Наталья Михайловна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Уссть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dr.troz@mail.ru

Троц Василий Борисович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Уссть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dr.troz@mail.ru

Ключевые слова: тяжелые металлы, гречиха, просо, аккумуляция.

*Исследованиями установлено, что уровень накопления Cd, Pb, Zn, Cu, Co и Mn в растениях гречихи (*Polygonium esculentum* Moench) и просо (*Panicum miliaceum*) выращиваемых в условиях Самарского Заволжья не превышает ПДК, а по Cd, Cu, Co, Mn и Pb в северной и центральной зонах и фоновых значений.*

Для производства круп в агроландшафтах Самарского Заволжья культивируют гречиху обыкновенную и просо обыкновенное. Причем в северной лесостепной зоне предпочтение отдают гречихе, а в центральной и южной степной – просо. Учитывая, что крупа этих культур используется в детском и диетическом питании изучение особенностей экологически безопасного производства зерна этих растений имеет важное значение [1]. По имеющимся литературным сведениям в условиях техногенного загрязнения территории крупяные культуры могут накапливать, в отличие от других растений, значительное количество тяжелых металлов (ТМ) и аккумулировать их в зерновой части урожая [2, 3, 4].

Цель исследований. Изучение особенностей накопления и характера локализации Cd, Pb, Zn, Cu, Co и Mn в растениях гречихи (*Polygonium esculentum Moench*) и просо (*Panicum miliaceum*) в различных почвенно-климатических условиях Самарского Заволжья.

Условия, материалы и методы. Исследования проводились в 20015-2017 годах. Пробы растений отбирались в соответствии с общепринятыми рекомендациями [5] в северной лесостепной, центральной переходной и южной степной зонах, на стационарных опытных посевах. Почвы участков: чернозем выщелоченный – на севере; чернозем типичный – в центре и чернозем южный – на юге. Определение ТМ в фитомассе проводили пламенным и электротермическим вариантами атомно-абсорбционной спектроскопии с предварительной подготовкой проб методом «сухой» минерализации в лаборатории агрохимической станции «Самарская».

Результаты и обсуждения. Экспериментами установлено, что гречиха в условиях центральной зоны на типичном черноземе может суммарно накапливать около 49,47 мг/кг изучаемых металлов. По уровню концентрации в фитомассе, они образуют следующий убывающий ряд: Mn>Zn>Cu>Pb>Co>Cd. При этом на долю Mn приходится 63,1% общего объема элементов, Zn – 30,4%, Cu – 5,1%, Pb – 0,8%, Co – 0,5% и Cd – 0,1%. Однако, не смотря на повышенную аккумуляцию Mn и Zn их концентрация не превышала ПДК и находилась в пределах 15,5% и 30,0% от контрольных индексов. Аналогичные закономерности прослеживались и по другим металлам, содержание Pb и Cu варьировало около 7,6% и 8,4%, а Cd и Co – 17,0 и 29,0% от ПДК. Концентрация Cd, Pb, Cu, Co и Mn не превышала и регионального фоновых показателя. Но уровень накопления Zn оказался на 22,5% выше естественного значения.

Просо в отличие от гречихи имея мощную корневую систему с высоким градиентом сосущей силы аккумулировало в 1,8 раза больше – Cd, 2,0 – Pb, 1,8 – Zn, 3,7 – Cu, 2,2 – Co и в 1,1 раза Mn, при общем объеме накопления элементов – 73, 28 мг/кг. Аналогично гречихе наибольшее количество просо абсорбирует Mn – 48,7% от общей массы, далее следует Zn – 36,3%, Cu – 12,9%, Pb – 1,0%, Co – 0,9 и Cd – 0,1%. В соответствии с этим металлы образуют следующий убывающий ряд: Mn>Zn>Cu>Pb>Co>Cd. Сравнение полученных результатов с индексами ПДК не выявило их превышения. Среднее количество Cd в фитомассе было не более 31,3% от ПДК, Pb – 15,8%, Zn – 53,2%, Cu – 31,6%, Co – 63,0%, а Mn – 17,8%. Уровень аккумуляции металлов за исключением Zn был ниже и фоновых значений. Просо, как и гречиха активно поглощало ионы Zn, накапливая их в 1,5 раза больше среднего фоновых значений. С продвижением в степную зону на чернозем южный, объемы аккумуляции микроэлементов в фитомассе просо снижалось в среднем на 21,0% – до 60,60 мг/кг. При этом концентрация Zn уменьшалась на 20,9%, Cu – на 35,3%, Co – 34,1%, Mn – 19,0%. По Cd и Pb наоборот, аналогично другим культурам отмечалась повышенная абсорбция этих элементов, соответственно на 15,0% и 12,6% до 0,108 и 0,97 мг/кг.

Однако и в этом случае объемы их аккумуляции как и других металлов не превышали индексов ПДК и находились по Cd, Zn, Cu и Co в пределах 23,3...47,0%, а по Pb и Mn не более 15,0...19,4% от ПДК. Выше фоновых значений аккумулировался только Pb и Zn, соответственно на 22,8% и 27,0%. Содержание других элементов находилось в пределах нормы.

Уровень накопления (ТМ) в фитомассе гречихи северной зоны равнялся 68,73 мг/кг. Это в среднем на 39,0% больше, чем в растениях центральной зоны. Причем увеличение концентрации отмечалось по всем элементам и достигало у Cd – 33,4%, Pb – 34,3%, Zn – 45,0%, Cu – 60,3%, Co – 41,4% а Mn – 32,5%. По нашему мнению, повышенное поступление металлов в растения возделываемых на черноземе выщелоченном наряду с кислой реакцией почвы обусловлено еще и физиологическими особенностями гречихи способной в отличие от других зерновых культур с помощью корневых выделений переводить трудно растворимые минеральные соединения в подвижные. Исследованиями установлено, что не смотря

на увеличение уровня накопления (ТМ) в фитомассе, они не превышают контрольных значений и находятся ниже ПДК, Pb, Si, Mn и Cd, соответственно на 89,8%, 86,4%, 79,4% и 77,4%, а Zn и Co на 56,4% и 59,0%. Не выявлено отклонений и от фоновых индексов. Поглощение всех металлов, за исключением Zn находилось в пределах характерных для агроцинозов гречихи северной зоны. Превышение фонового параметра по Zn достигало 77,6% – 21,80 мг/кг против 12,28 мг/кг по норме.

По объему аккумуляции в растениях металлы образуют убывающий ряд аналогичный гречихи центральной зоны: $Mn > Zn > Si > Pb > Co > Cd$. При этом на долю Mn приходится 60,0% суммарной массы элементов, Zn – 31,7%, Si – 5,9%, Pb – 0,7%, Co – 0,4% и Cd – 0,1%.

Характерным для просо и гречихи являлось то, что основная часть поступающих в растения элементов откладывалась в подземных тканях растений. Вторымместищем Cd, Pb, Co и Mn являлось надземная вегетативная масса. Репродуктивные органы аккумулялировали в 1,9...9,6 раз меньше этих металлов, чем корни и в 1,3...3,5 раза, чем стебли и листья. Механизм накопления Zn и Si отличался тем, что наряду с корневой системой значительная часть этих металлов в 1,1...1,6 раза больше, чем в стебли и листья, растения транспортировали в зону метелки и соцветий.

Присутствие Si в генеративных частях растений объясняется ее биологическим участием в ассимиляционных процессах и синтезе высокомолекулярных соединений в период налива зерна. Повышенная концентрация Zn в крупных культурах наряду с многими факторами очевидно обусловлено еще и особенностью минерального питания этих растений, наличием пленочных оболочек вокруг зерна, возможным участием в синтезе запасющих веществ, а также его синергизмом с другими поступающими металлами.

Выводы. По результатам исследований можно сделать заключение, что в равных почвенно-климатических и экологических условиях просо аккумулирует в среднем на 84,0% больше (ТМ), чем гречиха. С продвижением просо в южную зону поступление Zn, Si, Co и Mn в биомассу снижается в среднем на 21,0%, а Cd и Pb возрастает на 15,0% и 12,6%. Гречиха северной зоны поглощает на 39,0% больше металлотоксикантов, чем в центральной. Основная масса тяжелых элементов локализуется в корневой зоне растений и лишь наибольшее количество Cd, Pb, Co и Mn транспортируется в генеративные органы. Zn и Si могут в значительных объемах присутствовать в зоне формирования зерна. Уровень накопления изучаемых металлов в крупных культурах Самарского Заволжья не превышает ПДК, а по Cd, Si, Co, Mn и Pb в северной и центральной зонах и фоновых значений.

Библиографический список

1. Обущенко, С. В. Мониторинг почвенного плодородия Самарской Области / С. В. Обущенко, В. Б. Троц // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам : сб. науч. трудов II Международной молодежной научно-практической конференции. – Вологда-Молочное, 2017. – Т. 3, Ч. 1. – С. 83-87.
2. Ахматов, Д. А. Особенности накопления тяжелых металлов при различных обработках почвы / Д. А. Ахматов, В. Б. Троц // Ресурсосберегающие технологии в земледелии : сб. научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции. – Ярославль, 2017. – С. 7-11.
3. Обущенко, С. В. Обеспеченность почв Самарской области элементами минерального питания растений / С. В. Обущенко, В. Б. Троц // Известия Оренбургского ГАУ. – 2017. – №1 (63). – С. 8-11.
4. Баранников, В. Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции / В. Д. Баранников, Н. К. Кирилов. – М. : Колосс, 2008. – 352 с.
5. Методические указания по атомно-абсорбционным методам определения токсичных элементов в пищевых продуктах и пищевом сырье. – М. : Государственный комитет санэпиднадзора РФ, 2012. – 35 с.

УДК: 631.81: 631.175:633.11.

ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ БЕЛКА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Бакаева Наталья Павловна, д-р биол. наук, профессор кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: bakaevanp@mail.ru

Салтыкова Ольга Леонидовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: saltykova_o_l@mail.ru

Запрометова Лариса Вячеславовна, аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: larisochk@bk.ru

Ключевые слова: озимая пшеница, обработка почвы, органические удобрения, навоз, фракции белка.

Совершенствование агротехнологии возделывания озимой пшеницы с применением органических удобрений для повышения качества фракционного состава белка и наиболее ценных клейковинных фракций. В вариантах с применением навоза, сухих и жидких органических удобрений, изучался количественный состав белка в зрелом зерне пшеницы сорта Светоч, а также выявлялось органическое удобрение в наибольшей степени влияющего на увеличение клейковинных фракций. Содержание белка распределилось по фракциям следующим образом, глютелины к проламинам 1 : 2, альбумины и глобулины относились как 1:1. Данное соотношение фракций обеспечивает лучшие хлебопекарные качества произведенного зерна. Наибольшее содержание белка было во фракциях проламинов, глютелинов, альбуминов и глобулинов, по сравнению с контролем и с применением в качестве удобрения – навоза, на 27, 11, 17 и 19%, соответственно.

Особое место в зерновом балансе Самарской области отводится ценнейшей продовольственной культуре – пшенице. Ценность ее состоит в том, что она является основным источником растительного белка. Технологическое и пищевое достоинство зерна во многом зависит от его химического состава [1]. Наиболее важными биохимическими показателями, по которым оценивают качество зерна, является фракционный состав белка, в частности клейковинные фракции. Значительное влияние на биохимические свойства и качество зерна оказывают сортовые особенности культуры, метеорологические условия года, применяющиеся севообороты и предшественники, способы основной обработки почвы, применение видов удобрений, сроки и способы их внесения, и др.[2].

Цель исследований – совершенствование агротехнологии возделывания озимой пшеницы с применением навоза, сухих и жидких органических удобрений для повышения качества фракционного состава белка и наиболее ценных клейковинных фракций

Задачи исследований – изучить количественный состав белка – содержание альбуминов, глобулинов, проламинов и глютелинов в зрелом зерне пшеницы, в вариантах с применением навоза, сухих и жидких органических удобрений, а также выявить органическое удобрение в наибольшей степени влияющего на увеличение клейковинных фракций.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований являлся районированный сорт озимой пшеницы Светоч, который выращивался при двухфакторном опыте: I фактор – способы основной обработки почвы (вспашка на 20-22 см, «мелкая обработка» на 10-12 см, «без механической обработки»); II фактор – органические удобрения (без удобрений – контроль, навоз, сухое органическое удобрение, жидкое органическое удобрение). Сорт озимой мягкой пшеницы Светоч включен в Госреестр селекционных достижений с 2005 года по Средневолжскому региону. Среднеспелый сорт. Вегетационный период 308-329 дней. Зимостойкость повышенная. Высота растений 69-94 см. Масса 1000 зерен 38-43 г. Урожайность в среднем за 2000-2010 годы в конкурсном испытании составила

35,7 ц/га, с колебаниями по годам от 59 ц/га в благоприятный, до 19 ц/га в острозасушливый 2010 год. Содержание белка в зерне 13-14%, сырой клейковины 28-37%. Качество клейковины от удовлетворительного до хорошего, в зависимости от условий выращивания. По хлебопекарным качествам характеризуется как удовлетворительный филлер. Биологическая особенность сорта Светоч – это быстрый темп весеннего роста, его способность формировать продуктивный колос в условиях дефицита влаги в почве в осенний период [2].

Применяющиеся органические удобрения. В навозе содержание органических веществ до 75-90%, в том числе гуминовых кислот, азота до 20%, а также других легко и трудно разлагающихся компонентов. Жидкое органическое удобрение производится из куриного помета и отходов животноводства. Массовая доля общего азота 0,28%. Сухое рассыпчатое органическое удобрение – отходы растениеводства с соответствующей обработкой. Массовая доля общего азота в удобрении 5,28%. Отбор растений для анализа проводился по Ермакову (1987) [3], выделение белковых фракций по Починку (1976)[4], количественное содержание белковых фракций определяли колориметрическим методом Г.А. Кочетова (1971)[5], по Биурету (микроопределение) с использованием реактива Бенедикта на фотометре КФК-2 при длине волны 315 нм. В условиях биуретовой реакции белки дают фиолетовую окраску, что использовалось для их количественного анализа. Биуретовая реакция обусловлена присутствием в белках пептидных связей, которые в щелочной среде образуют с сульфатом меди (II) окрашенные медные солеобразные комплексы. Интенсивность окрашивания пропорциональна содержанию белка. Повторность трёхкратная. Все другие наблюдения и сопутствующие исследования проводили по соответствующим методикам Госкомиссии и ГОСТовским методам. Математическая обработка урожайных данных проведена дисперсионным методом по Доспехову Б.А. (2011) [6].

Результаты исследований содержания белковых фракций альбуминов, глобулинов, проламинов и глютелинов в зерне озимой пшеницы сорта Светоч в зависимости от применяемых органических удобрений и способов обработки почвы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание белковых фракций в зерне озимой пшеницы в зависимости органических удобрений и от способов основной обработки почвы, в среднем за период исследования

Изучаемые факторы		Показатели, в среднем за период исследования, Е			
Удобрения	Основная обработка почвы	Альбумины	Глобулины	Проламин	Глютелины
Без удобрений	Вспашка на 20-22см	0,20	0,17	0,64	0,28
	Мелкая обработка на 10-12 см	0,18	0,15	0,63	0,27
	Без механической обработки	0,17	0,15	0,58	0,27
	Среднее	0,18	0,16	0,62	0,27
Навоз, 40 т/га	Вспашка на 20-22см	0,22	0,20	0,82	0,31
	Мелкая обработка на 10-12 см	0,20	0,19	0,75	0,29
	Без механической обработки	0,20	0,19	0,79	0,29
	Среднее	0,21	0,19	0,79	0,30
Сухое органическое удобрение	Вспашка на 20-22см	0,21	0,18	0,73	0,29
	Мелкая обработка на 10-12 см	0,20	0,17	0,74	0,27
	Без механической обработки	0,20	0,17	0,71	0,27
	Среднее	0,20	0,17	0,74	0,28
Жидкое органическое удобрение	Вспашка на 20-22см	0,21	0,19	0,75	0,29
	Мелкая обработка на 10-12 см	0,19	0,16	0,73	0,27
	Без механической обработки	0,19	0,18	0,71	0,27
	Среднее	0,20	0,18	0,74	0,28

В варианте без удобрений количественное содержание фракций по способам обработки почвы отличалось незначительно. Наибольшее содержание было проламиновой

фракции – 0,62 Е, затем глютелиновой, содержание альбуминов и глобулинов сравнительно было одинаковым.

Использование навоза в качестве удобрения в большей степени до 0,79 Е повысило содержание проламина, в меньшей и в равной степени – глютелина, альбумина и глобулина на 0,03 Е.

Сухое и жидкое органические удобрения одинаково повлияли на содержание проламиновой фракции – 0,74 Е. Это было на 0,12 Е больше варианта без удобрений и на 0,05 Е меньше варианта с навозом. Все другие фракции содержали белка на 0,01-0,02 Е меньше по всем вариантам.

При сравнении содержания белка отдельных фракций, то содержание глобулиновой фракции в зерне озимой пшеницы было несколько ниже по сравнению с другими фракциями, и находилось в пределах 0,17-0,19 Е. Содержание альбуминов было несколько большим, в пределах 0,20-0,21 Е. Более значительным содержание белка было во фракции глютелинов 0,20-0,30 Е. Наибольшим было содержание проламинов 0,74-0,79 Е.

Таким образом, содержание белка распределилось по фракциям следующим образом, глютелины к проламинам 1 : 2, альбумины и глобулины относились как 1:1. Данное соотношение фракций является оптимальным распределением белка и обеспечивает лучшие хлебопекарные качества произведенного зерна пшеницы [7,8]. Содержание наиболее ценных клейковинных фракций проламинов и глютелинов к альбуминам и глобулинам составило 2:1:0,7. Наибольшее содержание белка было во фракциях проламинов, глютелинов, альбуминов и глобулинов по сравнению с контролем, было с применением в качестве удобрения – навоза, на 27,4, 11,1, 16,7 и 18,8%, соответственно.

Библиографический список

1. Салтыкова, О. Л. Влияние плодородия почвы и систем её обработки на урожайность и биохимические показатели качества зерна озимой пшеницы в лесостепи Заволжья // Вклад молодых учёных в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. – С. 39-43.
2. Бакаева, Н. П. Методы выделения белка и его фракций из зерна озимой пшеницы сорта Поволжская 86 / Н. П. Бакаева, Н. Ю. Коржавина // Вестник БГСХА имени В. Р. Филиппова. – №3(40). – 2015. – С. 7-11.
3. Ермаков, А. И. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ленинград : Колос, 1972. – 456 с.
4. Плешков, Б. П. Практикум по биохимии растений. – 3-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 255 с.
5. Починок, Х. Н. Методы биохимического исследования растений / Х. Н. Починок. – Киев, 1976. – 297 с.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М. : ИД Альянс, 2011. – 352 с.
7. Коржавина, Н. Ю. Содержание белка и крахмала в зерне озимой пшеницы на фоне применения микроудобрений ЖУСС // Современные проблемы агропромышленного комплекса : сборник научных трудов 69-й Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 104-106.
8. Бакаева, Н. П. Продуктивность и проявление сортовых особенностей озимых пшениц Поволжская 86 и Светоч при применении удобрений / Н. П. Бакаева, Н. Ю. Коржавина // Известия Самарской ГСХА. – 2017. – №1. – С. 38-41.

УДК: 631.81: 631.175:633.11.

БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПШЕНИЦЫ В АГРОТЕХНОЛОГИИ

Бакаева Наталья Павловна, д-р биол. наук, проф. кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: bakaevanp@mail.ru

Ключевые слова: озимая пшеница, мочевины, навоз, органические удобрения, белок, клейковинные фракции, крахмал, сахара.

Совершенствование агротехнологии возделывания озимой пшеницы с применением мочевины, навоза, сухих и жидких органических удобрений для повышения качества белка и наиболее ценных клейковинных фракций, а также содержания крахмала и сахаров. На повышение содержания белка по сравнению с контролем сказались мочевины и навоз на 2,1-2,2 %, соответственно, в меньшей степени сухое и жидкое органические удобрения на 1,7-1,8 %, соответственно. Содержание белка распределилось по фракциям следующим образом, глютелины к проламинам 1:2. Данное соотношение фракций обеспечивает лучшие хлебопекарные качества произведенного зерна. Все варианты опыта в одинаковой мере повлияли на увеличение крахмала, моно- и дисахаридов, в среднем на 6-10%. Содержание редуцирующих сахаров, напротив уменьшилось, в среднем в 1,5 раза. Данное уменьшение, вероятно, возможно за счет, перенаправленности образования редуцирующих сахаров, как моно- так и дисахаридов.

В применяющихся агротехнологиях, когда используются повышенные дозы минеральных удобрений, интенсивные способы обработки почвы, и не выдерживаются надлежащим образом севообороты и другие процессы, которые сопровождаются минерализацией свежего органического вещества и гумуса, что приводит к уменьшению его запасов в почвах [1]. Вследствие медленно развивающегося процесса деградации гумуса постепенно утрачиваются и агрономически ценные свойства почвы. При получении достаточно высоких урожаев в данных технологиях страдает качество продукции в результате недополучения запасных веществ, а именно белков и углеводов [2].

Цель исследований – совершенствование агротехнологии возделывания озимой пшеницы с применением мочевины, навоза, сухих и жидких органических удобрений для повышения качества белка и наиболее ценных клейковинных фракций, а также содержания крахмала и сахаров.

Задачи исследований – изучить количественный содержание белка и наиболее ценных клейковинных фракций проламинов и глютелинов, а также содержание крахмала, моно-, ди- и редуцирующих сахаров в зрелом зерне пшеницы, в вариантах с применением мочевины, навоза, сухих и жидких органических удобрений, для выявления удобрения в наибольшей степени влияющего на увеличение запасных веществ, а именно белков и углеводов.

Объекты и методы исследований. Изучение влияния мочевины, навоза и органических удобрений, способов обработки почвы на белково-углеводный комплекс зерна озимой пшеницы сорта Светоч проводили на опытных полях лаборатории «Агроэкология» ФГБОУ ВО Самарской ГСХА. Площадь делянок – 1200 м², повторность опытов трехкратная. Рельеф опытного поля выровненный, по северной и южным границам опытного поля имеются старые лесные полосы. Почва опытного участка – чернозем типичный среднегумусный среднесиловый тяжелосуглинистый с реакцией среды (рН) близкой к нейтральной и средним содержанием гумуса. Содержание в слое почвы 0-30 см легкогидролизуемого азота, подвижного фосфора и обменного калия повышенное или высокое. Исследования проводились с применением следующих способов основной обработки почвы: 1. вспашка на

25-27 см; 2. рыхление на 10-12 см или мелкая; 3. «нулевая обработка почвы» – без осенней механической обработки почвы, а после уборки предшественников применялся гербицид сплошного действия «Торнадо». Посев озимой пшеницы проводили в оптимальные агросроки в поперечном направлении к вариантам основной обработки почвы сеялкой ДМС «Primerга», с нормой высева 5,0 млн. всхожих семян/га [2]

Метеорологические условия в годы проведения исследований были неустойчивыми. По данным метеостанции «Усть-Кинельская» погодные условия 2014-2015 сельскохозяйственного года характеризовались повышенным температурным режимом и небольшим количеством осадков, ГТК 0,7, при средне-многолетнем ГТК 0,83. 2015-2016 сельскохозяйственный год характеризовался пониженным температурным режимом и большим выпадением осадков, ГТК 0,73. Метеоусловия 2016-2017 сельскохозяйственного года характеризовались как сложные, но благоприятные, с длительной атмосферной засухой во второй половине июля и августе, ГТК 1,06.

Изучались следующие органические удобрения. Навоз содержит органического вещества 75-90%, в том числе гуминовых кислот, азота до 20%, а также других легко и трудно разлагающихся компонентов. Жидкое органическое удобрение. Производится из куриного помета и отходов животноводства. Массовая доля общего азота 0,28 %. Сухое рассыпчатое органическое удобрение – отходы растениеводства с соответствующей обработкой. Массовая доля общего азота в удобрении 5,28%. Для сравнения применялось минеральное удобрения мочевины $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – высококонцентрированное, безбалластное азотное удобрение, с содержанием 46% азота в амидной форме.

Сорт озимой мягкой пшеницы Светоч включен в Госреестр селекционных достижений с 2005 года по Средневолжскому региону. Среднеспелый сорт. Vegetационный период 308-329 дней. Зимостойкость повышенная. Высота растений 69-94 см. Масса 1000 зерен 38-43 г. Урожайность в среднем за 2000-2010 годы в конкурсном испытании составила 35,7 ц/га, с колебаниями по годам. Содержание белка в зерне 13-14%, сырой клейковины 28-37%. Качество клейковины от удовлетворительного до хорошего, в зависимости от условий выращивания. По хлебопекарным качествам характеризуется как удовлетворительный филлер. Биологическая особенность сорта Светоч – это быстрый темп весеннего роста, его способность формировать продуктивный колос в условиях дефицита влаги в почве в осенний период [2].

Отбор растений для анализа проводился по Ермакову (1987), выделение белковых фракций по Починку (1976), количественное содержание белка и фракций определяли колориметрическим методом Г.А. Кочетова (1971) [2, 5]. Содержание крахмала в зерне пшеницы определяли согласно методике Н.И. Ястрембовича и Ф.Л. Калининой (1962) по [2, 3]. Определение сахаров в зерне озимой пшеницы проводили на основе методики Ермакова, определение редуцирующих сахаров проводили без обработки субстрата соляной кислотой [2, 3].

Все другие наблюдения и сопутствующие исследования проводили по соответствующим методикам Госкомиссии и ГОСТовским методам. Экспериментальные данные обрабатывались методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [6].

Результаты исследований. Результаты изучения количественного содержания белка и наиболее ценных клейковинных фракций проламинов и глютелинов, а также содержания крахмала, моно-, ди- и редуцирующих сахаров в зрелом зерне пшеницы, в вариантах с применением мочевины, навоза, сухих и жидких органических удобрений представлены в таблице 1.

За период исследования, при сложившихся метеоусловиях в варианте без удобрений при изучаемых основных обработках почвы вспашке на 20-22 см, мелкой обработки на 10-12 см и без механической обработки существенных изменений в представленных показателях по белкам и углеводам не было выявлено [7].

Таблица 1

Содержание белка и клейковинных фракций, крахмала и сахаров зерна озимой пшеницы, в зависимости от удобрений, в среднем за годы исследований

Схема опыта		Показатели, в среднем за период исследования					
Удобрения	Основная обработка почвы	Белок, %	Клейковинные фракции, %		Крахмал, %	Сахара, %	
			проламинаы	глютелины		мономеры; димеры	редуцирующие
Без удобрений	Вспашка на 20-22 см	13,4	6,31	3,61	56,1	2,43	0,67
	Мелкая обработка на 10-12 см	13,1	6,24	3,55	55,5	2,28	0,72
	Без механической обработки	12,5	6,22	3,56	56,5	2,0	0,76
	В среднем	13,0	6,26	3,57	56,0	2,24	0,72
Мочевина, N ₄₅	Мелкая обработка на 10-12 см	15,1	7,0	4,58	58,9	3,0	0,45
Навоз, (N _{навоз} = 40 т/га)	Вспашка на 20-22 см	15,5	7,32	4,66	66,1	2,85	0,47
	Мелкая обработка на 10-12 см	15,4	7,10	4,63	66,3	2,88	0,45
	Без механической обработки	14,9	6,72	4,65	65,8	2,75	0,45
	В среднем	15,2	7,05	4,64	66,0	2,81	0,46
Сухое органическое удобрение, (N _{эквивалентен} N _{навоз})	Вспашка на 20-22 см	14,8	7,24	4,64	64,3	2,78	0,43
	Мелкая обработка на 10-12 см	14,8	7,0	4,63	65,7	2,80	0,45
	Без механической обработки	14,4	6,65	4,65	65,0	2,78	0,47
	В среднем	14,7	6,96	4,64	65,0	2,79	0,45
Жидкое органическое удобрение, (N _{эквивалентен} N _{навоз})	Вспашка на 20-22 см	15,1	7,11	4,68	64,8	2,86	0,44
	Мелкая обработка на 10-12 см	14,8	6,91	4,65	65,3	2,76	0,39
	Без механической обработки	14,6	7,0	4,64	64,4	2,79	0,37
	В среднем	14,8	7,0	4,65	64,9	2,80	0,40

Примечание. Дисперсионный анализ полученных в опыте данных по отдельным годам с расчетами НСР₀₅ показал, что все результаты опыта достоверны

За период исследования, при сложившихся метеоусловиях в варианте без удобрений при изучаемых основных обработках почвы вспашке на 20-22 см, мелкой обработки на 10-12 см и без механической обработки существенных изменений в представленных показателях по белкам и углеводам не было выявлено [7].

В проведенных исследованиях изучаемые биохимические показатели изменялась в зависимости от применяемых удобрений. Содержание белка в варианте с применением органических удобрений было выше на 14%, а в вариантах с внесением навоза и мочевины – на 17%, по сравнению с вариантом без применения удобрений.

Известно, что в хлебопечении очень важно не только количество клейковины в муке, но и ее качество. Клейковина представляет собой сложный белковый комплекс, состоящий из двух главных фракций – глиадиновой (проламиновой) и глютелиновой. Ни глиадин, ни глютелин в отдельности не обладают характерными физическими свойствами клейковины, которые присущи ей как целому белковому комплексу [3]. Поэтому от соотношения данных фракций белка в зерне и будет зависеть качество выпекаемого хлеба.

Так, содержание глиадиновой фракции (проламина) в варианте без удобрений составило в среднем 6,2%, а в вариантах с применением азотных удобрений в среднем на 0,7% было выше. Также, в варианте с сухим органическим удобрением содержание проламинов было выше контрольного варианта на 0,8%, а с навозом и жидким органическим удобрением на 0,9%. Содержание белка в глютелиновой фракции по всем изучаемым вариантам изменялось незначительно, но превышало контроль на 0,2%.

На повышение содержания белка по сравнению с контролем в большей мере сказались мочевины и навоз на 2,1-2,2 %, соответственно, в меньшей степени сухое и жидкое органические удобрения на 1,7-1,8 %, соответственно. Содержание белка распределилось по фракциям следующим образом, глютелины к проламинам 1:2. Данное соотношение фракций обеспечивает лучшие хлебопекарные качества произведенного зерна.

Содержание крахмала от применявшихся органических удобрений в большей степени увеличилось по сравнению с неудобренным фоном, чем при использовании мочевины. Так, при применении навоза на 18%, сухого и жидкого органических удобрений – до 16%.

Представленные результаты определения моно- и дисахаридов, а также содержания редуцирующих сахаров показали, что в зерне пшеницы содержание моно- и дисахаридов было больше, в среднем на 6-10%, а содержание редуцирующих сахаров было несколько меньше, в 1,5 раза, чем содержание данных сахаров в варианте без применения удобрений.

Применение мочевины в качестве минерального удобрения проводилось по мелкой обработке почвы, результаты показали, что максимальной величиной белка было 15,3%. Максимальное содержание крахмала было при внесении мочевины, в среднем 58,9%. В целом, мочевина – минеральное удобрение по сравнению с неудобренным фоном дала прибавку по содержанию белка на 17%, и по содержанию крахмала на 4%, соответственно.

Таким образом, на повышение содержания белка по сравнению с контролем сказались мочевины и навоз на 2,1-2,2 %, соответственно, в меньшей степени сухое и жидкое органические удобрения на 1,7-1,8 %, соответственно. Содержание белка распределилось по фракциям следующим образом, глютелины к проламинам 1:2. Данное соотношение фракций обеспечивает лучшие хлебопекарные качества произведенного зерна. Все варианты опыта в одинаковой мере повлияли на увеличение крахмала, моно- и дисахаридов, в среднем на 6-10%. Содержание редуцирующих сахаров, напротив уменьшилось, в среднем в 1,5 раза. Данное уменьшение, вероятно, возможно за счет, перенаправленности образования как редуцирующих сахаров, так моно- и дисахаридов.

Библиографический список

1. Салтыкова, О. Л. Влияние плодородия почвы и систем её обработки на урожайность и биохимические показатели качества зерна озимой пшеницы в лесостепи Заволжья // Вклад молодых учёных в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. – С. 39-43.
2. Коржавина, Н. Ю. Содержание белка и крахмала в зерне озимой пшеницы на фоне применения микроудобрений ЖУСС // Современные проблемы агропромышленного комплекса : сборник научных трудов 69-й Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 104-106.
3. Бакаева, Н. П. Урожайность, количественное содержание белка и крахмала в зерне озимой пшеницы сорта Поволжская 86 / Н. П. Бакаева, С. Н. Зудилин, Н. Ю. Коржавина // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №4. – С. 19-22.
4. Бакаева, Н. П. Методы выделения белка и его фракций из зерна озимой пшеницы сорта Поволжская 86 / Н. П. Бакаева, Н. Ю. Коржавина // Вестник БГСХА имени В. Р. Филиппова. – №3(40). – 2015. – С. 7-11.
5. Ермаков, А. И. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ленинград : Колос, 1972. – 456 с.
6. Плешков, Б. П. Практикум по биохимии растений. – 3-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 255 с.

7. Починок, Х. Н. Методы биохимического исследования растений / Х. Н. Починок. – Киев, 1976. – 297 с.
8. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М. : ИД Альянс, 2011. – 352 с.
9. Бакаева, Н. П. Продуктивность и проявление сортовых особенностей озимых пшениц Поволжская 86 и Светоч при применении удобрений / Н. П. Бакаева, Н. Ю. Коржавина // Известия Самарской ГСХА. – 2017. – №.1. – С. 38-41.

УДК 633.2/.3(470.6):633.325

УРОЖАЙНОСТЬ КЛЕВЕРА СХОДНОГО (*TRIFOLIUM AMBIGUUM* VIEB.) В ЕСТЕСТВЕННОМ ТРАВСТОЕ

Бедило Наталья Александровна, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела полевого кормопроизводства, ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии». 350055, г. Краснодар, п.г.т. Знаменский, ул. Первомайская, 4.

E-mail: skniig@yandex.ru

Осецкий С. И. – канд. биол. наук, ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

350055, г. Краснодар, п.г.т. Знаменский, ул. Первомайская, 4.

E-mail: skniig@yandex.ru

Ключевые слова: клевер сходный, значение, химический состав, урожайность, естественный травостой.

*Для создания долговременных пастбищных травостоев необходимо использовать такие бобовые травы, которые устойчивы к многократному выпасу и вытаптыванию, быстро восстанавливающие свою листовую поверхность, имеющие высокую продуктивность, питательность и поедаемость. Среди 35-и видов клеверов, произрастающих на Северо-Западном Кавказе, большинством из этих свойств в настоящее время обладает лишь клевер белый (ползучий), который районирован в Российской Федерации в виде 12-ти селекционных сортов, однако ни один из них не допущен Госреестром к использованию в Краснодарском крае, так как в наших климатических условиях он не имеет требуемой продуктивности зеленой массы и стабильности ее поступления в течение лета. Между тем, на юге России произрастает в диком виде еще один вид типично пастбищного клевера – клевер сходный (*Trifolium ambiguum* Bieb.), отвечающий всем вышеуказанным требованиям.*

В зоне Западного Предкавказья в диком виде произрастает пастбищный вид клевера – сходный (синонимы – кавказский, непостоянный). Он характеризуется высокой стабильностью в формировании высокого уровня продуктивности в годы с резкими колебаниями погодных условий.

Цель работы – изучить показатели урожайности и качества клевера сходного в естественных травостоях для дальнейшего его внедрения в кормовую базу животноводства.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на горных лугах Северо-Западного Кавказа. Учеты и наблюдения осуществлялись согласно Методике проведения опытных работ на сенокосах и пастбищах [1].

Результаты исследований и их обсуждение. В настоящее время в составе степного естественного травостоя среди куртин с обычной высотой и урожайностью (220 ц/га зеленой массы) была выделена одна из форм, отличающаяся от остальных высокой продуктивностью, мощностью травостоя и обильным цветением при высоте основного укоса 50 см, отавы – 25 см.

Урожайность основного урожая пастбищного корма составила зеленой массы – 579,8 ц/га или воздушно-сухой массы 84,0 ц/га в одновидовом клеверном и 336 ц/га зеленой и 68 ц/га воздушно-сухой массы в бобово-злаковом травостое, где злаки (пырей сизый и

ежа сборная) составляли 41 % от общего урожая. Эти данные подтверждают мнение и других авторов [2-5] о требовательности к освещенности и недостаточной конкурентности клевера сходного при его совместной вегетации со злаковыми высокорослыми травами.

При отсутствии атмосферных осадков формировался урожай отавы клевера и составил 76 ц/га зеленой массы.

По сравнению с выделенной формой соседние травостой клевера сходного являются менее высокорослыми, их урожайность составляла 220 ц/га зеленой или 40,0 ц/га воздушно-сухой массы.

Сразу после цветения травостой клевера как бы оседает и его высота снижается с 50 до 25 см. В чистом и бобово-злаковом травостое в фазу бутонизации клевер дает 100% проективное покрытие.

До фазы бутонизации одновидовой травостой клевера сходного визуально сформирован только прикорневыми листьями. Их масса на 31 % состоит из листовых пластинок и на 69 % из сочных черешков.

На 1 м² площади одновидового травостоя насчитывается 1170 листьев. В смешанном бобово-злаковом травостое количество листьев клевера увеличивается до 1470, но они мельче. Пластины тройчатых листьев изучаемого клевера сходного очень крупные, их площадь равна в среднем 22,3 см², тогда как площадь пластинки клевера белого составляет всего 3,1 см².

Качественный состав корма из клевера сходного характеризуют данные таблицы 1.

Таблица 1

Химический состав зеленой массы основного урожая клевера сходного (% на а.с.в.).

Показатели	Одновидовой клеверный травостой	Бобово-злаковый травостой
Сырой протеин	21,14	19,52
Сырая клетчатка	19,3	20,3
Сырой жир	1,78	2,0
Сырая зола	11,02	11,07
БЭВ	12,35	13,63
Са, г/кг	2,72	3,08
Р, г/кг	0,67	0,64

Химический анализ зеленой массы показал очень высокое содержание протеина и низкое содержание клетчатки, что вероятно потребует определенной корректировки состава корма для создания благоприятных условий пищеварения у крупного рогатого скота.

Во время цветения на 1 м² травостоя клевер сходный формирует от 300 до 320 головок, в каждой из которых находится от 86 до 197 цветков. Сильный аромат, короткая трубочка венчика (4 мм) привлекают пчел мегафилов и домашних пчел. По наблюдениям в течение 5 минут в промежутке между 11 и 12 часами дня домашние пчелы посетили 120, а мегафилы – 40 головок клевера.

Головки, как правило, крупные, одиночные (до 4 см длины и 3 см ширины). В начале цветения они шарообразные и белые, а в конце – яйцевидные и розовые.

Дикорастущий клевер сходный на естественных травостоях не образовал сплошного покрова, а произрастал крупными отдельно расположенными куртинами диаметром 4-6 метров, так как его материнские растения, выросшие из семени, способны к вегетативному размножению корневищами. Поэтому за счет формирования многочисленных неотделяющихся порционных кустов он с годами самозагущается. Обычно возраст отдельной куртины составляет около 30 лет, после чего она погибает.

Закключение. Клевер сходный – является хорошо поедаемым растением, весьма нетребователен к почве, выдерживает и недостаток и избыток влаги, развивает большую травяную массу, пастбищеунослив. Способность клевера сходного к формированию ста-

бильного по годам высокого урожая высокобелковой кормовой массы, долголетие, способность к вегетативному размножению определяют перспективность его использования при закладке долговременных кормовых угодий разноцелевого использования. Выделенная форма клевера сходного пригодна для дальнейшей селекционной работы по выведению нового сорта пастбищного растения.

Библиографический список

1. Методика проведения опытных работ на сенокосах и пастбищах / Под ред. Н. С. Конюшкова // Сельхозгиз. – Москва. – 1961. – 282 с.
2. Шишкин, Б. К. Флора и систематика высших растений / Б. К. Шишкин // Москва-Ленинград. – 1947. – 220 с.
3. Глухов, М. М. Медоносные растения / М. М. Глухов // Москва : Сельхозгиз. – 1955. – 402 с.
4. Степанцев, В. О. Сравнительная оценка продуктивности клевера сходного в условиях ЦЧР / В. О. Степанцев, Ж. А. Арькова // Труды Университета им. В. И. Вернадского. – Мичуринск. – 2008. – Т. 1, №1. – С. 93-96.
5. Бекузарова, С. А. Интродукция клеверов лугового и сходного / С. А. Бекузарова, А. Т. Доева // Вопросы ландшафтного земледелия и животноводства : сб. тр. – Владикавказ. – 1995. – С. 74-75.

УДК 633.31/37:636.085.13

ПРОИЗВОДСТВО ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ ИЗ ОЗИМЫХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ

Ригер Александр Николаевич – канд. с.-х. наук, заведующий отделом полевого кормопроизводства, ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии».

350055, г. Краснодар, п.г.т. Знаменский, ул. Первомайская, 4.

E-mail: skniig@yandex.ru

Бедило Наталья Александровна – канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела полевого кормопроизводства, ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии».

350055, г. Краснодар, п.г.т. Знаменский, ул. Первомайская, 4.

E-mail: skniig@yandex.ru

Ключевые слова: вика Глинкавская, озимая пшеница, горох зимующий, тритикале, питательная ценность, продуктивность смесей.

Представлены результаты исследований по оценке урожайности и питательной ценности смесей озимых сортов вики и зимующего гороха с озимой пшеницей и тритикале в условиях Краснодарского края.

При интенсивном ведении животноводства в содержании сельскохозяйственных животных должны присутствовать корма с высокой протеиновой и энергетической обеспеченностью. Свести к минимуму ущерб от засухи на территории Краснодарского края можно за счет выращивания на силос (сенаж) озимых бобово-злаковых смесей – озимая вика с тритикале и озимой пшеницей, зимующий горох с озимой пшеницей и тритикале. Указанные смеси вегетируют на Кубани в благоприятный по условиям увлажнения период – март – май.

Цель работы – изучить показатели урожайности и качества озимой злаково-бобовых смесей для дальнейшего внедрения наиболее продуктивной в кормовую базу животноводства.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на экспериментальной базе отдела кормопроизводства ФГБНУ КНЦЗВ (СКНИИЖ), в центральной зоне Краснодарского края. Зона характеризуется неустойчивым увлажнением с количеством осадков

643 мм в год и высокими температурами воздуха в летний период. Почвы – мощный выщелоченный чернозем тяжелосуглинистого гранулометрического состава. Содержание гумуса 3,2%, калия – 10-15 мг, подвижного фосфора – 30-31 мг, кальция – 31-34 мг/кг почвы. Опыты проводились по общепринятым методикам полевого опыта [1, 2].

Предшественник – соя на зерно. Обработка под посев озимых бобово-злаковых смесей поверхностная с применением тяжелых дисковых орудий и культиваторов.

В исследованиях озимых бобово-злаковых смесей использовались сорта: озимая вика Глинковская (селекция Воронежского ГАУ), озимый горох Спутник, озимая пшеница Гром, тритикале Дозор селекции Краснодарского НИИСХ.

Результаты исследований.

Посев озимых злаково-бобовых смесей был произведен в середине октября. Норма высева злаковых компонентов (озимая пшеница, тритикале) составляла 2,5-2,8 миллионов всхожих семян на гектар.

Бобовые компоненты высевались из расчета: озимая вика – 1,6-2,0 миллиона семян на гектар, зимующий горох – 500 тысяч семян на гектар.

Довольно благоприятные условия по увлажнению почвы и температурным показателям способствовали дружному появлению всходов при 90-92 % от высеванных семян и активному их развитию.

На момент уборки влажность составляла: у тритикале с викой и горохом 71-72%, у озимой пшеницы с бобовыми компонентами 74-76%.

Урожайность смеси озимой пшеницы с викой составила 434 ц/га, в том числе пшеницы 234 ц/га и вики 200 ц/га или 46% от общей массы. Смесь озимой пшеницы с горохом также составила 434 ц/га, бобового компонента (гороха) получено 194 ц/га или 45%. Урожайность тритикале с викой и горохом была несколько выше и составила 468 и 500 ц/га.

Следует также отметить, что конкурентоспособность вики и гороха в посевах с тритикале была ниже, чем в посевах с озимой пшеницей. В результате доля вики и гороха в посевах с тритикале составляла 20%.

Анализ питательной ценности собранной массы показал, что тритикале и пшеница с компонентом вики в 1 кг натурального вещества обеспечили содержание 0,27-0,28 ЭКЕ, а с компонентом горох – 0,24-0,31 ЭКЕ.

Учет урожая второго года озимых злаково-бобовых смесей был проведен 20 июня. По фазам развития у озимой пшеницы и тритикале отмечены молочно-восковая спелость зерна, у вики – образование бобов и их налив, горох находился в стадии молочно-восковой спелости зерна. Влажность убираемой массы составляла: у озимой пшеницы с викой – 71,8%, с горохом – 64,9 %, у тритикале с викой и горохом – 64,8 %.

Урожайность смеси озимой пшеницы с викой составила 452 ц/га, в том числе пшеницы 296 ц/га, вики 156 ц/га или 34,5 % от общей массы. Урожайность смеси с горохом составила 448 ц/га. Тритикале с озимой викой и горохом зимующим обеспечили получение соответственно 371 и 412 ц/га. Бобового компонента – вики и гороха было по 32 %. Анализ питательной ценности собранной массы показал, что озимая пшеница с компонентами вики озимая и горох зимующий обеспечили содержание в 1 кг натурального вещества 0,28 и 0,38 ЭКЕ, тритикале с викой и горохом 0,38 ЭКЕ.

Следует также отметить хорошую протеиновую обеспеченность массы бобово-злаковых смесей. Так, в массе озимой пшеницы с викой и горохом содержалось 173 и 131 г сырого протеина на 1 ЭКЕ. В массе тритикале с бобовыми компонентами на 1 ЭКЕ приходилось 114 г сырого протеина.

Полученные типичные для условий Краснодарского края, опытные данные свидетельствуют о стабильной урожайности и высоком сборе белка озимых бобово-злаковых смесях. Так, средняя урожайность озимой пшеницы с викой и горохом составила

374-380 ц/га, тритикале с викой и горохом 383-418 ц/га. Содержание сырого протеина на 1 ЭКЕ составило 119-157 г.

Закключение. В связи с тем, что в условиях Краснодарского края в засушливые годы недобор урожая с посевов кукурузы на силос доходит до 40 %, мы рекомендуем 35 – 40 % объемов кукурузного силоса заменить силосом (сенажом) из озимых бобово-злаковых смесей. Преимущества этих смесей заключаются в следующем: гарантированно благоприятные условия произрастания весной (апрель - май); получение планируемого урожая; продуктивность, близкая к кукурузе в обычные годы, а в засушливые – значительно выше; бобово-злаковые смеси обеспечивают получение 79 – 106 ц/га кормовых единиц, большой сбор белка как с 1 гектара, так и в расчете на кормовую единицу; поедаемость кормов из указанных смесей хорошая.

Библиографический список

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1985. – 416 с.
2. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса. – М., 1987. – С. 17-25.

УДК 631.847.211

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ ПОСЕВНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Бедило Наталья Александровна – канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела полевого кормопроизводства, ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии».

350055, г. Краснодар, п.г.т. Знаменский, ул. Первомайская, 4.

E-mail: skniig@yandex.ru

Ключевые слова: люцерна посевная, формирование травостоя, дозы азота, продуктивность травостоев, образование клубеньков.

Экспериментально доказана необходимость небольших стартовых доз азота перед посевом люцерны и весной при отрастании травостоев второго и третьего года. Показано, что дозы азота до 60 кг/га способствуют формированию травостоя в год посева, не подавляют процесс образования клубеньков, улучшают условия обеспеченности люцерны азотом в период их отмирания и способствуют повышению продуктивности травостоев.

Внесение удобрений под люцерну строится по остаточному принципу, а часто и без них с надеждой, что все покроется фиксацией атмосферного азота. В результате дефицита в севообороте всех элементов питания, уровни урожайности люцерны колеблются в пределах 250 – 300 ц/га зеленой массы.

По убеждению физиолога Н.А. Максимова [1], до 1/3 азота, содержащегося в урожае бобовых трав, поглощается ими из почвы в виде минеральных солей, а обогащение почвы азотом за счет корневых остатков может быть достигнуто лишь при достаточно высоких урожаях и наличии в почве благоприятных условий для жизнедеятельности клубеньков.

Е.П. Трепачев [2], который убежден в нецелесообразности внесения минерального азота под бобовые культуры, считает, что если увеличивается урожайность последних от внесения минеральных азотных удобрений, то это нужно рассматривать как фактор неблагополучия с азотфиксацией, и необходимо найти причины этого явления. Также, он указывает, что причинами неблагополучия с азотфиксацией может быть низкое содержание минерального азота в почве и погодные условия.

В степных регионах юга России, с недостаточным и неустойчивым увлажнением в летний период, часто наблюдается пересыхание верхнего слоя почвы. В результате недостатка влаги люцерна впадает в депрессию, а клубеньки отмирают. После выпадения осадков деятельность корневой системы возобновляется, и она активно потребляет минеральный азот из почвы пока идет процесс образования и наращивания клубеньков. В последнее десятилетие наблюдается диспропорция между выносом элементов питания и в том числе азота с урожаем культурами севооборота и восполнения дефицита за счет минеральных и органических удобрений. Взаимоотношение между бобовыми и клубеньками рассматривается как симбиоз. Вместе с тем, как образно подчеркивает Н.А. Максимов, этот симбиоз можно рассматривать и как своеобразный паразитизм. Вначале паразитирующей стороной являются бактерии, они питаются за счет растения-хозяина, вызывают приостановку роста и развития растения, а при недостатке почвенных элементов питания и его гибель. Подобное часто наблюдается и в практике. При посеве 18-20 кг люцерны на гектар, или 9-10 миллионов семян при выдержанной технологии возделывания и достаточном количестве влаги, число сформировавшихся всходов составляет 5-6 миллионов.

В связи с вышеизложенным в отделе кормопроизводства ФГБНУ КНЦЗВ (СКНИИЖ) изучались дозы азота, способствующие первоначальному росту и развитию всходов люцерны и не подавляющие процесс образования клубеньков и их симбиотическую деятельность по поглощению атмосферного азота.

Цель работы – выявить наиболее оптимальные дозы азотных удобрений, применяющихся на посевах люцерны синегибридной.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на опытных полях отдела кормопроизводства ФГБНУ КНЦЗВ (СКНИИЖ). Учеты и наблюдения осуществлялись согласно Методике опытного дела [3].

Результаты исследований и их обсуждение. В первый год наблюдения за образованием клубеньков и их учет (путем отмывания корней люцерны) в слое почвы 0 – 30 см проводился дважды: в фазу цветения – 6 июля при первом укосе и 7 августа – при втором укосе. Во второй год учет проведен один раз в фазу цветения – 30 июня, так как из-за отсутствия осадков отрастания люцерны не происходило. По нашим данным дозы припосевного внесения азота от 20 до 60 кг/га не только не подавляли процесс образования клубеньков на корнях люцерны, но и стимулировали его.

На третий год исследований на посевах люцерны второго и третьего годов жизни учет клубеньков проводился после первого и второго укосов – 17 июня и 5 июля. Их масса на 100 растений при дозах весенней подкормки 80, 60, 40 кг/га азота, составляла, соответственно, 900-1100; 230-710, 300 мг. На делянках без удобрений и при дозе азота 20 кг/га наблюдались только следы клубеньков. Предположительно большое количество осадков в апреле – мае (252 мм) способствовало вымыванию части внесенного азота в глубокие горизонты почвы, а оставшийся азот не только не подавлял процессы образования клубеньков, но и способствовал их формированию и росту.

При внесении азота развитие всходов и формирование травостоя происходило заметно интенсивнее, чем без него. В начале мая на делянках, где азот не вносился насчитывалось 53 растения на погонном метре, а там, где вносился – 65-68 растений. К концу вегетации люцерны первого года (26 октября) эти различия проявились особенно четко.

Погодные условия первого года по обеспеченности влагой были благоприятны, что позволило на посевах люцерны первого года провести два укоса, а во втором году исследований из-за отсутствия осадков люцерна после первого укоса впадала в депрессию.

На посевах люцерны первого года была выявлена положительная роль небольших доз азота (20-60 кг/га) на рост урожайности. В варианте с применением 60 кг/га азотных удобрений за вегетацию (два укоса) была получена максимальная урожайность зеленой

массы люцерны и составила 105,3 ц/га, на других вариантах этот показатель колебался от 73,0 до 88,3 ц/га.

Урожайность люцерны второго года жизни при весеннем внесении азота от 20 до 80 кг/га составила за три укоса 279,0–303,0 ц/га зеленой массы и 76,0–81,0 ц/га сена. Без внесения азота весной получено 246,0 ц/га зеленой массы и 69,0 ц/га сена.

На третий год исследований, благоприятный по условиям увлажнения, вполне четко проявилась положительная роль весенней подкормки азотом на продуктивность травостоев люцерны в небольших дозах 20–60 кг/га. В варианте N₆₀ получена максимальная урожайность зеленой массы, которая составила 539,0 ц/га. На остальных вариантах она колебалась в пределах 497,0–512,0 ц/га. На контрольном варианте без применения азота было получено 429,0 ц/га зеленой массы за три укоса.

Закключение. Результаты исследований за процессом образования клубеньков, формированием травостоя люцерны и ее продуктивностью свидетельствуют о важности небольших стартовых доз азота для начального развития всходов. Внесение азота весной до 60 кг/га необходимо и на посевах 2 и 3 годов жизни для интенсивного отрастания люцерны весной. Внесенный азот, не подавляя процессы азотфиксации, восполнял его недостаток для растений в периоды отмирания клубеньков.

Библиографический список

1. Максимов, Н. А. Краткий курс физиологии растений / Н. А. Максимов. – М. : Сельхозгиз, 1958.
2. Трепачев, Е. П. Значение биологического и минерального азота в проблеме белка / Е. П. Трепачев // Минеральный и биологический азот в земледелии СССР. – М. : Наука, 1985. – С. 27–30.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1985. – 416 с.

УДК 633.358

ВЫРАЩИВАНИЕ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ОДНОЛЕТНИХ КУЛЬТУР НА КОРМОВЫЕ И ЗЕРНОВЫЕ ЦЕЛИ

Безгодова Ирина Леонидовна, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела растениеводства, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук».

160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, 14.

E-mail szniirast@mail.ru

Коновалова Надежда Юрьевна, заведующая отделом растениеводства, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук»

160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, 14.

E-mail szniirast@mail.ru

Ключевые слова: горох полевой, овёс, ячмень, вика яровая, зелёная масса, зерно, продуктивность, питательность.

В статье представлены результаты исследований по возделыванию гороха полевого усатого морфотипа в одновидовых и смешанных посевах. Опыт проводился на опытном поле СЗНИИМЛПХ Вологодской области. При уборке на кормовые цели в результате проведённых исследований установлено, что по продуктивности выделилась смесь гороха с овсом с нормой высева 60:40%, обеспечившая урожайность надземной биомассы в сухом состоянии 5,04 т/га СВ и сбор сырого протеина до 0,50 т/га. При уборке на зерновые цели внесение полного минерального удобрения обеспечило повышение урожайности на 12–35% и сбор сырого на 18%.

Основным источником растительного белка являются зернобобовые культуры. Наибольшее распространение из них имеет горох, он широко используется на продовольственные и кормовые цели. В семенах гороха содержится до 23–29% белка, 40% крахмала,

10% сахаров и 1,5% жира. Кормовая ценность гороха определяется высоким содержанием аминокислот [1]. Для увеличения производства растительного белка и лизина необходимо повысить урожайность и расширить площади посева зернобобовых культур, особенно гороха [2]. В зелёной массе гороха на одну кормовую единицу приходится 175 г переваримого протеина, т. е. почти в 1,5 раза выше уровня оптимальной нормы для животных. Поэтому потребность в зелёной массе гороха в большинстве регионов страны также велика, как и в зерне [3].

В условиях Европейского Севера Российской Федерации горох полевой усатого морфотипа и смешанные посевы на его основе успешно можно выращивать на кормовые и семенные цели, как в моно, так и в би - посевах с овсом, ячменём и викой яровой [4, 5].

Одним из основных средств повышения урожайности зернобобовых культур на Северо-Западе является применение минеральных удобрений, особенно эффективно внесение полного минерального удобрения.

В последние годы селекционерами России выведены новые сорта зернобобовых культур, которые отличаются высокой продуктивностью, хорошим качеством зелёной массы и зерна, технологичностью и во многом превосходят зарубежные аналоги [6].

Цель исследований – изучить продуктивность и питательную ценность однолетних смесей зернобобовых культур на кормовые и семенные цели в зависимости от видового состава, норм высева семян и доз внесения минеральных удобрений.

Методика исследований. Полевой опыт проводился на опытном поле СЗНИИМ-ЛПХ. Почва опытного участка осушенная, дерново-подзолистая, среднесуглинистая, средней окультуренности.

Схема опыта №1 по изучению гороха на кормовые цели включала - 7 вариантов, опыта №2 по изучению влияния различных доз удобрений при уборке на семенные цели – 6 вариантов. Опыты проводились в 3-х кратной повторности, площадь учётной делянки в опыте №1 – 5,0 м², в опыте №2 - 3,0 м².

Подготовка почвы общепринятая для региона. Минеральные удобрения вносили перед посевом в опыте 1 в дозе N₃₀P₃₀K₄₅, в опыте изучали три фона - N₀P₀K₀, N₀P₃₀K₄₅, N₃₀P₃₀K₄₅. Срок сева – ранневесенний.

При проведении исследований высевались следующие сорта и культуры: горох полевой Вологодский усатый, овёс Боррус, ячмень Выбор и вика яровая Льговская - 22.

Климатические условия оказали большое влияние на рост и развитие растений. В 2012, 2014 и 2015 годах были благоприятные для получения хорошего урожая зелёной массы и зерна гороха полевого и его смесей. Погодные условия 2013 года были менее благоприятны, из-за того что с третьей декады июня и 1-2 декады июля стояла жаркая и сухая погода. Под действием высоких температур и дефицита влаги у растений гороха замедлился рост, завязалось мало цветков, в результате этого урожай семян бобовой культуры был получен более низкий.

Уборка на зелёную массу в одновидовых и смешанных посевах проходила в фазу зелёной спелости зерна у гороха в начале июля, а при уборке на зерно в конце июля - начале августа.

Статистическая обработка полученных в опыте данных проведена методом дисперсионного анализа по Доспехову Б.А.

Результаты исследований. При уборке на кормовые цели урожайность одновидовых и смешанных посевов гороха полевого зависела от состава агрофитоценоза.

В 2012 году урожайность зелёной массы составила 18,7-29,8 т/га, сухого вещества 3,8 - 5,2 т/га. Достоверную прибавку урожая в сравнении с контролем (одновидовым посевом гороха) обеспечила смесь гороха с овсом при норме высева 60:40%, где прибавка составила 0,48 т/га СВ. Остальные бобово-злаковые смеси по урожайности были на уровне контроля.

В 2013 году одновидовой посев гороха существенно уступал по урожайности смешанным посевам. Выход зелёной массы у него составил 13,6 т/га, сухого вещества 3,22 т/га (табл. 1). Урожайность смешанных посевов гороха с зерновыми культурами составила зелёной массы 14,0 - 16,7 т/га, сухой массы 4,2 - 4,7 т/га, прибавка к контролю 1,0 - 1,5 т/га или 31,4 - 46,9%.

Таблица 1

Урожайность одновидовых и смешанных посевов при уборке на кормовые цели, т/га СВ

№ п/п	Вариант и нормы высева, % и млн/га	Урожайность сухой массы, т/га					
		год				среднее за 2012-2015 гг.	± к контролю
		2012	2013	2014	2015		
1	Горох (1,2) (контроль)	4,74	3,22	4,95	5,49	4,6	-
2	Горох + овёс (40:60), (0,5:3,6)	5,12	4,23	4,57	5,52	4,86	+0,26
3	Горох + ячмень (40:60), (0,5:3,0)	4,60	4,39	4,66	5,37	4,76	+0,16
4	Горох + овёс (60:40), (0,7:2,4)	5,22	4,43	4,64	5,87	5,04	+0,44
5	Горох + ячмень (60:40), (0,7:2,0)	4,03	4,60	4,59	5,68	4,72	+0,12
6	Горох + овёс + вика (20:60:20), (0,2:3,6:0,4)	4,82	4,64	4,07	5,35	4,72	+0,12
7	Горох + ячмень + вика (20:60:20), (0,2:3,0:0,4)	3,82	4,73	4,04	4,87	4,37	-0,23
НСР ₀₅		0,43	0,62	0,28	-	0,41	

В 2014 году выделился одновидовой посев гороха полевого с урожайностью зелёной массы 29,5 т/га, сухого вещества 5,0 т/га. Урожайность одновидовых и смешанных посевов при уборке на кормовые цели в 2015 году составила 27,9 - 35,2 т/га зелёной массы, 4,9 - 5,9 т/га СВ.

В среднем за 4 года исследований лучшей была двойная смесь гороха с овсом при норме высева 60:40%, обеспечившая урожайность надземной биомассы 5,04 т/га СВ, прибавка к контролю составила 0,44 т/га или 9,6%. Остальные смеси по урожайности были на уровне одновидового посева гороха и не обеспечили существенной прибавки.

По продуктивным показателям из смешанных посевов выделилась смесь - горох с овсом при норме высева 60:40% (вар. 6), где сбор сырого протеина увеличился до 0,58 т/га, выход обменной энергии составил 47,3 ГДж и сбор кормовых единиц 3,6 тысяч. При уборке на зелёную массу одновидовой посев гороха полевого обеспечил повышенный сбор сырого протеина до 0,7 /га в сравнении со смесями, выход обменной энергии составил 45,9 ГДж, сбор кормовых единиц 3,7 тысяч.

Проведённые исследования показали, что химический состав и питательная ценность посевов зависит от их видового состава. Наибольшее содержание протеина 15,1%, сырого жира 3,5%, обменной энергии 10,0 МДж получено в растительной массе гороха полевого сорт Вологодский усатый (табл. 2).

Из смесей наилучший показатель по содержанию протеина 11,9% обеспечила смесь гороха с ячменём и викой.

По содержанию клетчатки смешанные посевы превышали на 0,4-3,4% одновидовой посев гороха полевого.

В результате проведения исследований было установлено, что урожайность гороха при уборке на зерно во многом зависела от состава смеси и уровня минерального питания.

Таблица 2

Продуктивность и питательная ценность одновидового и смешанных посевов
гороха полевого при уборке на кормовые цели в среднем за 2012-2015 годы

№ п/п	Вариант и нормы высева (млн/га, %)	Выход с 1 га				Содержание в 1 кг АСВ, %				ОЭ, МДж
		сП, т	ПП, т	ОЭ, ГДж	к.ед., тыс	сП	ПП	сЖ	сКл	
1	Горох (1,2)*	0,70	0,48	45,9	3,7	15,1	10,4	3,5	24,6	10,0
2	Горох + овёс (0,5:3,6) (40:60)	0,51	0,30	45,5	3,4	10,3	6,1	3,0	27,9	9,4
3	Горох + ячмень (0,5:3,0) (40:60)	0,48	0,28	45,6	3,5	10,0	5,9	2,8	26,3	9,6
4	Горох + овёс (0,7:2,4) (60:40)	0,58	0,36	47,3	3,6	11,3	7,0	2,8	28,0	9,4
5	Горох + ячмень (0,7:2,0) (60:40)	0,55	0,34	45,9	3,6	11,6	7,2	2,8	25,2	9,7
6	Горох + овёс + вика (0,2:3,6:0,4)(20:60:20)	0,47	0,34	45,2	3,5	11,4	7,1	2,8	26,3	9,6
7	Горох + ячмень + вика (0,2:3,0:0,4)(20:60:20)	0,53	0,34	42,6	3,3	11,9	7,6	2,7	25,0	9,7

Примечание: * показан контроль

В среднем за четыре года исследований урожайность гороха полевого без внесения удобрений составила – 2,30 и 2,37 т/га. Внесение минеральных удобрений обеспечило достоверное повышение урожайности к контролю как на фоне $N_0P_{30}K_{45}$, так и на фоне $N_{30}P_{30}K_{45}$. Применение минеральных удобрений в полной дозе позволило существенно повысить урожайность в сравнении с внесением только фосфорных и калийных удобрений (на 0,32 т/га). Наиболее высокая прибавка урожайности гороха на 0,36 т/га или на 15,2% получена при использовании минеральных удобрений в дозе $N_{30}P_{30}K_{45}$. В смешанных посевах гороха с овсом (60:40 и 40:60%) существенные прибавки урожая 0,48-0,54 т/га были получены также на фоне полного минерального удобрения (табл. 3).

Таблица 3

Влияние уровня минерального питания на урожайность зерна гороха в чистых
и смешанных посевах в среднем за 2012-2015 гг.

Вариант	Норма высева, млн/га	Урожайность т/га			Среднее по смесям, глав- ный фактор А (НСР ₀₅ =0,08)
		$N_0P_0K_0$	$N_0P_{30}K_{45}$	$N_{30}P_{30}K_{45}$	
Горох	1,2	2,37*	2,52	2,73	2,54
Горох	1,4	2,30	2,42	2,66	2,46
Горох + овёс	0,5:3,6, (40:60%)	2,65	2,8	3,19	2,88
Горох + ячмень	0,5:3,0, (40:60%)	2,30	2,65	3,00	2,65
Горох + овёс	0,7:2,4, (60:40%)	2,56	2,73	3,04	2,78
Горох + ячмень	0,7:2,0, (60:40%)	2,40	2,56	2,94	2,63
Среднее по удобрениям, главный фактор В (НСР ₀₅ =0,06 т/га)		2,43	2,61	2,93	2,66
Оценка сущности частных различий: НСР ₀₅ =0,14 т/га					

Примечание: * показан контроль.

При посеве гороха с ячменём минеральные удобрения также оказывали положительное влияние на урожайность смеси. На фоне $N_0P_{30}K_{45}$ при норме высева 40:60% прибавка составила 0,35 т/га. При внесении $N_{30}P_{30}K_{45}$ под смеси гороха с ячменём с нормами высева 60:40 и 40:60% прибавки возросли на 0,54 и 0,7 т/га. На фоне внесения полного минерального удобрения, при уборке гороха на зерновые цели, сбор сырого протеина с 1 га увеличился с 0,53 до 0,63 т/га или на 18%. Высокие показатели по выходу протеина до 0,57 т/га с 1 га были получены у зерносмеси гороха с овсом с нормой высева 60:40%. Применение удобрений в дозе $N_{30}P_{30}K_{45}$ обеспечило у одновидовых посевах гороха выход обменной энергии до 32,4 - 33,6 ГДж/га и кормовых единиц до 3,4 - 3,5 тыс/га, в смесях – соответственно – 34,9 - 37,9 ГДж/га и 3,7 - 3,9 тыс/га кормовых единиц. Применение минеральных удобрений в полной дозе способствовало повышению содержания протеина в семенах гороха (1,2 млн/га) до 23,4% и в смесях гороха с овсом (60:40%) до 18,9%. Содержание жира и клетчатки в вариантах опыта изменялось незначительно. Установлено, что при посеве в составе зерносмесей доля гороха в урожае составляла от 27,2 до 50,0 % с наиболее высоким показателем при норме его высева 60% от полной.

Выводы. Горох полевой усатого морфотипа можно успешно выращивать на кормовые цели, как в одновидовых, так и в смешанных посевах с овсом и ячменём. В среднем за годы исследований выделилась двойная смесь гороха с овсом при норме высева 60:40%, обеспечившая урожайность надземной биомассы в сухом состоянии 5,04 т/га. Следует отметить, что одновидовой посев гороха полевого обеспечил наибольший сбор сырого протеина 0,70 т/га. Наибольшее содержание протеина 15,1% было получено в растительной массе гороха полевого сорт «Вологодский усатый». При уборке на зерновые цели внесение минеральных удобрений в полной дозе оказало положительное влияние на повышение продуктивности как одновидовых, так и смешанных посевов гороха. В среднем за четыре года исследований они обеспечили повышение урожайности на 12-35%, сбора сырого протеина на 18%. Наиболее высокий сбор протеина до 0,63 т/га получен у одновидовых посевов гороха.

Библиографический список

1. Новый сорт гороха полевого «Вологодский усатый» и перспективный селекционный материал для условий Европейского Севера РФ: монография / Под ред. С. Е. Тяпугина. – Вологда-Молочное: Издательский центр ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2012. – 92 с.
2. Васин, В. Г. Зернобобовые культуры в чистых и смешанных посевах на зерносеяж и зернофураж для создания полноценной кормовой базы в Самарской области / В. Г. Васин, А. В. Васина // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 2. – С. 89-98.
3. Ресурсосберегающая технология производства гороха : методические рекомендации / В. И. Зотиков, М. Т. Голопатов, А. С. Акулов [и др.]. – Орел : ГНУ ВНИИЗБК, 2009. – 52 с.
4. Урожайность и качество зелёной массы перспективных сортов зернобобовых культур в условиях Европейского Севера России / И. Л. Безгодова, Н. Ю. Коновалова, Е. А. Юдина, С. С. Коновалова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – №2 (42). – С.12-17.
5. От земли до молока : практическое пособие / А. В. Маклахов, Г. А. Симонов, Е. А. Тяпугин [и др.]. – Вологда-Молочное : Вологодская ГМХА, 2016. – 136 с.
6. Безгодова, И. Л. Продуктивность и питательная ценность однолетних смесей, сформированных на основе перспективных сортов зернобобовых культур / И. Л. Безгодова, Н. Ю. Коновалова // АгроЗооТехника. – 2018. – Т. 1, № 3. – С. 1-10.

УДК 630:181.351

ЛЕСНОЙ ФОНД КИНЕЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Белоусова Олеся Александровна, лесничий Кинельского лесничества, ГКУ СО «Самарские лесничества».

Аманов Роман Романович, главный лесничий Кинельского лесничества, ГКУ СО «Самарские лесничества».

Троц Василий Борисович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: dr.troz@mail.ru

Ключевые слова: древостой, лесничество, хвойные породы, дуб, лиственные породы.

В статье приводятся сведения показывающие, что все леса Кинельского лесничества относятся к категории защитных в которых можно проводить только санитарные рубки и рубки ухода. При этом основную долю в насаждениях занимают твердолиственные – 13 657 га и мягколиственные породы – 13 640 га породы. Площадь хвойных растений сравнительно небольшая и равна 4500 га.

Одной из основных проблем современного лесного хозяйства Самарской области является сохранение имеющихся лесных насаждений и своевременное проведение лесовосстановительных работ в нарушенных древостоях, поскольку все леса региона относятся к категории защитных и выполняют различные охранные функции. При этом общая лесистость территории составляет 12,7%, а площадь лесов равна 757,2 тыс. га. По мнению специалистов этого количество лесов недостаточно для формирования полноценной экологически безопасной среды обитания человека [1, 2, 3, 4].

С целью рационального лесопользования и оперативного решения многих лесохозяйственных задач вся территория лесного фонда области разделена на 18 лесничеств, одним из которых является Кинельское – расположенное практически в самом центре региона.

Цель исследований. Изучить природно-климатические условия и лесной фонд Кинельского лесничества.

Материалы и методика. Исследования проводились в период 2016-2017 гг. в лесных насаждениях Кинельского лесничества. Для этого в различных лесорастительных условиях лесничества закладывалось более 40 пробных площадок размером 100×100 м, на которых проводилось описание составов древостоев и выполнялись таксационные измерения деревьев, приборами и инструментами применяемыми в производстве в условиях лесничества.

Кроме этого изучались материалы таксационного описания лесов Кинельского лесничества Самарской области и лесохозяйственного регламента, утвержденные приказом министра лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области №215 от 17 августа 2012 года [5].

Результаты и обсуждения. Исследованиями выявлено, что Кинельское лесничество расположено на территории трех административных муниципальных районов: Красноярского, Кинельского, Волжского. Протяженность территории с севера на юг – 75 км, с запада на восток – 45 км.

Климат места нахождения лесничества континентальный. Количество осадков выпадающих за год - 350-400 мм. Среднегодовая температура воздуха составляет +3,2-3,6⁰С. Сумма активных температур находится в пределах 2500-2600 ⁰С. Продолжительность безморозного периода – 140-152 дня. Устойчивый снеговой покров в защищенных от ветра местах доходит до 40-50 см, а на открытой местности – до 26-40 см и держится около 6 месяцев [6].

Общая площадь Кинельского лесничества составляет 37 784 га, из них земли покрытые лесом занимают 31765 га или 84% от всей территории лесничества. Основная доля имеющегося лесного фонда приходится на твердолиственные породы – 13 657 га. Примерно такую же площадь занимают мягко лиственные виды – 13 640 га.

Среди твердолиственных пород преобладает: дуб низкоствольный – 9392 га, дуб семенного происхождения – 611 га клён татарский – 1459 га, вяз обыкновенный - 890 га, клён остролистный – 540 га, ясень обыкновенный – 589 га, клён ясенелистный – 176 га. Класс бонитета твёрдолиственных насаждений в основном III – 9229 га, на I - приходится 1442 га, II – 1777 га и IV – 1209 га.

Среди мягколиственных видов преобладающими являются: тополь дрожащий - 4636, га; липа мелколистная– 2894 га, береза повислая - 2209 га, тополь серебристый – 1140 га, тополь чёрный – 1131 га, ива древовидная – 918 га. Значительную площадь занимают ольха чёрная – 331 га и тополь белый – 256 га. На небольшой площади произрастают ольха серая - 125 га.

Основным классам бонитета мягколиственных пород является III – 6191 га, на долю II класса приходится – 5215 га, IV – 1310 га; I – 617 га и V – 307 га.

Площадь хвойных лесов, сравнительно, небольшая и равна 4 500 га.

Среди хвойных пород в основном преобладает сосна обыкновенная – 4460 га. Площадь сосны обыкновенной по классам бонитета следующая: Ia – 2021 га; I – 2021 га; II – 1596 га; III – 609 га; IV – 212 га; V – 22 га. Небольшие площади занимает ель европейская – 30 га и лиственница сибирская – 20 га. Их древостой в основном относится к I классу бонитета.

Значительная часть площадей твердолиственных и мягколиственных пород представлена спелыми и перестойными древостоями, соответственно 28,2 % и 23,6%. Хвойные насаждения представлены в основном молодняками – 2053 га и средневозрастными древостоями – 2321 га. Общий запас древесины на территории лесничества составляет 4 млн. 469 тыс. м³, основная часть приходится на мягколиственные и твердолиственные породы, соответственно 1 млн. 951 тыс. м³ и 1 млн. 823 тыс. м³. Доля хвойных в общем запасе древесины, сравнительно, не высокая и равна 695 тыс. м³.

В Кинельском лесничестве, сравнительно, много искусственных лесных насаждений, площадь которых составляет более 6 000 га или около 16% от всех имеющихся лесов. Это в основном насаждения сосны обыкновенной, березы повислой и тополя серебристого.

Средняя полнота древесных насаждений равна – 0,6, в том числе хвойных пород – 0,61, твердолиственных – 0,58, мягколиственных насаждений – 0,61.

В лесничестве около 6000 га или 16% территории не занято древесной растительностью. Основная часть нелесных земель приходится на участки покрытые водной гладью – это более 1500 га, кроме этого, значительную долю занимают сенокосы – 2400 га и совсем немного площади приходится на пастбища – 500 га. Кроме этого на территории лесного фонда имеются объекты, ресурсодобывающих организаций – газопроводы, нефтепроводы, нефтекачалки и различные водопроводы занимающие около 180 га. Также на землях лесного фонда расположены другие жизненно важные объекты: дороги – 312 га, усадьбы – 198 га, спортивные площадки, места для отдыха и пляжи, их суммарная площадь – около 250 га. Часть имеющихся земель занято оврагами, балками – 588 га и песками – 72 га.

Все лесные насаждения в лесничестве относятся к категории защитных. В них можно проводить только санитарные рубки и рубки ухода, а также другие лесохозяйственные мероприятия направленные на сохранение средообразующих, почвозащитных, санитарно-гигиенических, и оздоровительных функций леса.

Из всех защитных лесов на участки вокруг сельских населенных пунктов и садов товариществ приходится – 8473 га, на которых запас древесины составляет около 1170 тыс. м³. Береговые полосы, почвозащитные участки лесов, расположенные вдоль водных объектов, склонов и оврагов занимают площадь 1567 га. На этой площади запас древесины равен 217 тыс. м³. На памятники природы отведена площадь 946 га, на которой запас древесины составляет примерно 155 тыс. м³. Значительная площадь – 1256 га, приходится на участки вокруг санаториев, детских лагерей, домов отдыха, пансионатов, туристических баз и других лечебных и оздоровительных учреждений, с запасом древесины около 125 тыс. м³.

Выводы. По результатам проведенных исследований можно сделать заключение, что все леса Кинельского лесничества относятся к категории защитных в которых можно проводить только санитарные рубки и рубки ухода. При этом основную долю в насаждениях занимают твердолиственные – 13 657 га и мягколиственные – 13 640 га породы. Площадь хвойных растений небольшая и равна 4 500 га. Средняя полнота древесных насаждений варьирует от 0,58 до 0,61.

Библиографический список

1. Мерзленко, М. Лесные культуры : учебник для СПО / М. Мерзленко, Г. Редько. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – Ч. 2. – 305 с.
2. Квасов, А. В. Выращивание семян дуба черешчатого при различном уровне плодородия почвы / А. В. Квасов, В. Б. Троц // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : сб. тр. – Пенза, 2016. – С. 98-100.

3. Троц, В. Б. Влияние полезащитных лесных полос на состояние и продуктивность агроландшафта // Аграрная Россия. – 2017. – №11. – С. 19-22.
4. Морозова, Ю. В. Факторы, влияющие на санитарное состояние лесных насаждений Удмуртской Республики / Ю. В. Морозова, Т. А. Строт // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 4 (37). – С. 16-18.
5. Лесохозяйственный регламент Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области. – 2012.
6. Почвы Куйбышевской области. – Куйбышев : Кн. изд-во, 1984. – 392 с.

УДК 631.8:633.15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГУМАТА КАЛИЯ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ZEA MAUS L.

Бредихина Ольга Михайловна, ст. преподаватель кафедры «География, биология и химия», ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского».

398020, Россия, г. Липецк, ул. Ленина, 42.

E-mail: platina_pt@mail.ru

Никонова Галина Николаевна, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «География, биология и химия», ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского».

398020, Россия, г. Липецк, ул. Ленина, 42.

E-mail: nikonova_gn@mail.ru

Ключевые слова: кукуруза, гумат калия, всхожесть, проростки.

В лабораторных опытах было изучено влияние различных экспозиций предпосевной обработки семян водными растворами гумата калия с молярной концентрацией 0,005, 0,008 и 0,011% на энергию прорастания и всхожесть семян гибридов кукурузы Zea mays L. Отмечено, что любое время замачивания и любая концентрация гумата калия положительно повлияла на исследуемые показатели. Максимальный стимулирующий эффект на всхожесть семян, длину побега и зародышевого корешка проростка изучаемых гибридов оказала 0,008% концентрация гумата калия при 8-часовой экспозиции. Прирост длины побега и корешка гибрида кукурузы LG 3232 составил 5,4-68,8% и 6,0-23,5% соответственно по сравнению с контролем, а гибрида кукурузы PR39D81 – 9,0-60,3% и 4,5-31,6%.

Кукуруза имеет большое экономическое значение для сельхозтоваропроизводителей, так как раннеспелые гибриды рентабельно выращивать на зерно не только в южных регионах, но и в Центральном Федеральном Округе, а также использовать как страховую культуру в случае гибели озимых и яровых культур [5]. Неотъемлемым элементом ресурсосберегающей технологии возделывания кукурузы является использование биологически активных препаратов. Для влияния на онтогенез растений с внедрением органического земледелия все большее значение отводится БАВ, полученным из натурального сырья.

По многочисленным исследованиям обработка семян препаратами гуминовой природы, в том числе и гуматом калия, положительно влияет на иммунную систему, повышается энергия прорастания, лабораторная и полевая всхожесть семян [1]. Результаты исследований Гасимовой В.А. и др. по изучению влияния предпосевной обработки семян гуминовыми препаратами на количественные и качественные показатели растений рода *Amaranthus L.* показали перспективность их использования в растениеводстве для повышения урожайности и качества кормов[2]. В ходе лабораторных и полевых опытах Д.Е. Михальков и А.С. Кочергина доказали, что применение БАВ, в составе которых были гуминовые кислоты, увеличивают энергию прорастания и всхожесть семян горчицы сизой, а также способствуют повышению урожайности данной культуры на светло-каштановых почвах[4]. В связи с этим применение препаратов гуминовой природы для активации ростовых процессов является важным фактором современного агропромышленного производства.

Целью исследования было выявление влияния предпосевной обработки семян кукурузы раствором гумата калия на всхожесть и биометрию проростков.

В качестве объекта исследований были использованы два гибрида кукурузы иностранной селекции. Среднеранний гибрид смешанного направления LG 3232, оригинатор – фирма "Лимагрэн" (Франция), ФАО 250. Кремнисто-зубовидный тип зерна. Среднеранний гибрид PR39D81, производитель – фирма "Пионер" (США), ФАО 260. Преимущественного зернового направления, но может использоваться и на силос. Относится к зубовидному типу.

Лабораторные опыты проводили на базе кафедры географии, биологии и химии ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского». Для исследований был выбран водный раствор гумата калия в трех концентрациях: 0,005%, 0,008% и 0,011%. Изучалось влияние времени замачивания семян в растворах гумата калия на энергию прорастания, всхожесть и биометрические показатели проростков. Каждый вариант закладывался в четырехкратной повторности. Определение всхожести семян проводилось в соответствии с ГОСТ 12038-84 [3].

Проведенные исследования показали, что любое время замачивания и любая концентрация раствора гумата калия положительно повлияла на исследуемые показатели. Практически во всех вариантах опыта отмечалось увеличение процента всхожих семян после их обработки (табл.).

Таблица

Влияние экспозиции и концентрации раствора гумата калия на всхожесть семян гибридов кукурузы, %

Экспозиция	LG3232			PR39D81		
	0,005%	0,008%	0,011%	0,005%	0,008%	0,011%
Контроль	94	94	94	88	88	88
4 ч	94	96	96	90	90	88
8 ч	95	100	95	93	98	95
12 ч	96	98	97	96	94	94
16 ч	96	97	97	92	96	95
НСР ₀₅	0,940	0,728	0,841	0,963	0,986	0,940

Анализ результатов эксперимента выявил, что увеличение времени замачивания семян обоих гибридов кукурузы не всегда ведет к повышению их всхожести. Наиболее существенное повышение всхожести семян гибрида LG 3232 было отмечено при экспозиции 8 и 12 часов в растворе 0,008% концентрации. В этих вариантах показатель всхожести семян увеличился на 4,3-6,4% по сравнению с контролем. Максимальное стимулирующее воздействие гумата калия на всхожесть семян гибрида PR39D81 проявилось при длительности обработки четыре часа в растворе с концентрацией 0,008% (11,4% по сравнению с контролем). В целом отмечается достоверный стимулирующий эффект предпосевной обработки семян гибридов кукурузы на их всхожесть.

Проведенные исследования позволяют утверждать, что предпосевная обработка семян растворами гумата калия оказала положительное влияние на биометрические показатели проростков кукурузы (рис. 1, 2).

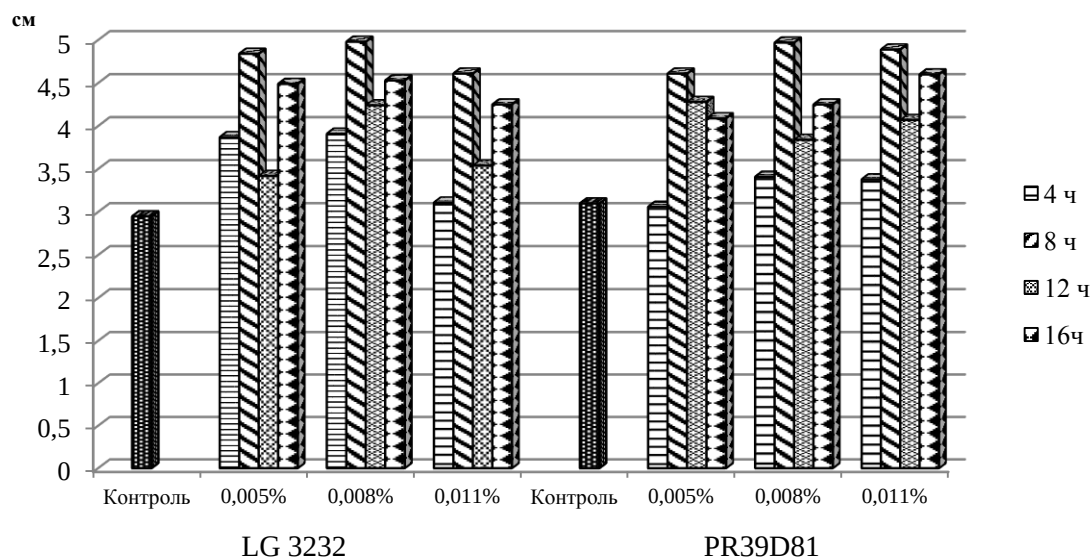


Рис. 1. Влияние экспозиции и концентрации раствора гумата калия на длину побега семян гибридов кукурузы LG 3232 и PR39D81

Полученные, в ходе эксперимента, данные позволяют сделать вывод о наиболее оптимальном времени замачивания семян, вне зависимости от концентрации исследуемых раствором. Экспозиция в 8 часов дала лучшие показатели во всех вариантах опыта для семян обоих гибридов. В варианте опыта с предпосевной обработкой семян гибрида LG 3232 раствором гумата калия с концентрацией 0,008% в течение 8 часов прирост длины побега составил 2,03 см, что на 68,8% превышает контроль. Несколько меньшую стимуляцию оказало восьмичасовое замачивание семян данного гибрида в 0,005% растворе гумата калия. Для гибрида американской селекции наилучшим вариантом оказался тот же, что и для гибрида французского происхождения. Длина побега составила 4,97 см, контроль – 3,10 см. При замачивании семян данного гибрида в 0,011% растворе гумата калия достоверное положительное влияние на рост побега оказали экспозиции в 8 и 16 часов, прирост составил 57,7% и 48,4% соответственно.

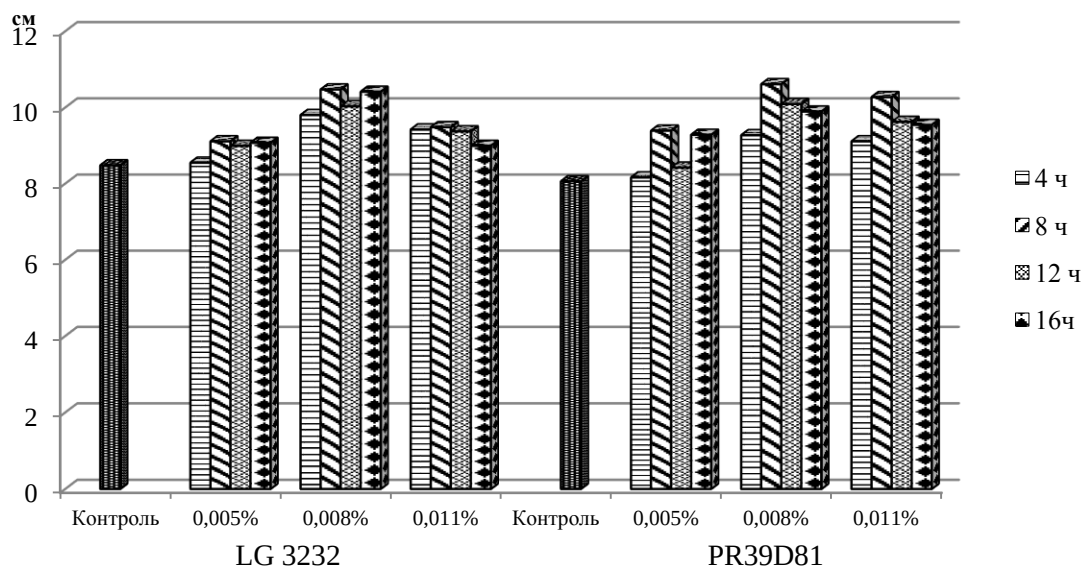


Рис. 2. Влияние экспозиции и концентрации раствора гумата калия на длину корешка семян гибридов кукурузы LG 3232 и PR39D81

Прирост длины корешка гибрида кукурузы LG 3232 составил 6,0-23,5% по сравнению с контролем, а гибрида кукурузы PR39D81 – 4,5-31,6%. Обработка семян раствором гумата калия с молярной концентрацией 0,008% оказала наиболее существенное влияние на рост зародышевого корешка обоих гибридов не зависимо от времени замачивания.

Увеличение всхожести семян это важное условие для получения дружных всходов сельскохозяйственных культур. Одним из вариантов получения этого является предпосевная обработка семян раствором гумата калия 0,008% концентрацией в течение 8 часов. Увеличение длины побега позволяет повысить конкурентоспособность культурных растений с сеgetальной флорой на ранних этапах онтогенеза. Интенсификация роста зародышевого корешка кукурузы в результате стимулирующего воздействия растворов гумата калия приводит к повышению толерантности к биотическим и абиотическим стрессовым факторам в первые стадии развития растений. Предпосевная обработка семян растворами гумата калия способствует активации роста на начальных этапах онтогенеза, что в итоге приведет к увеличению продуктивности сельскохозяйственных культур.

Библиографический список

1. Вербицкая, Н. В. Использование препарата гуминовой природы для предпосевной обработки семян пшеницы / Н. В. Вербицкая, Е. П. Кондратенко, О. М. Соболева // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2014. – №3 (103). – С. 128-131.
2. Гасимова, Г. А. Применение гуминовых препаратов при возделывании интродуцентов / Г. А. Гасимова, П. А. Барсуков, А. Ф. Врачев [и др.] // Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. – 2013. – №3. – С. 70-74.
3. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М. : Стандартинформ, 2011. – 30 с.
4. Михальков, Д. Е. Влияние предпосевной обработки семян и норм высева на урожайность сортов горчицы сизой на светло-каштановых почвах Волгоградской области / Д. Е. Михальков, А. С. Кочергина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2 (124). – С. 16-20.
5. Сотченко, В. С. Перспективы производства зерна и семян кукурузы в Российской Федерации на период до 2020 г. / В. С. Сотченко // Кукуруза и сорго. – 2010. – №9. – С. 3-9.

УДК 632.93:633.111

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПОВРЕЖДЕННОСТЬ КЛОПАМИ-ЧЕРЕПАШКАМИ

Бурлака Галина Алексеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: gaburlaka@mail.ru

Перцева Елена Владимировна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: evperceva@mail.ru

Ключевые слова: яровая пшеница, предпосевная обработка, фунгициды, регуляторы роста, вредители.

В статье рассмотрено влияние предпосевной обработки семян яровой мягкой пшеницы фунгицидами и регуляторами роста на поврежденность посевов клопами-черепашками, личинками ростковой мухи в Самарской области. Более эффективны в снижении вредоносности клопов – черепашек регуляторы роста Янтарная кислота – 19,3% и НВ_101 – 16,7%, биологическая эффективность составила 6,0-14,0%.

В современных условиях возделывания яровой пшеницы возникает необходимость оптимизации защитных мероприятий для повышения качества семян и получения здоровых и конкурентоспособных всходов культуры [4, 5, 8]. Одним из эффективных приёмов предпосевной подготовки семян является протравливание, позволяющее защитить растения в начале их вегетации.

Среди множества факторов, уменьшающих эффективность производства зерна, важным является комплекс фитофагов и фитопатогенов, существенно ограничивающих урожайность, в зависимости от конкретных климатических условий и процессов производства культуры [1, 2, 3]. Более гибкий подход при определении мероприятий по защите растений от вредных организмов позволит повысить урожайность пшеницы, и уменьшить экологическую нагрузку, связанную с необоснованным применением пестицидов [5]. В связи с этим возникла необходимость изучения влияния различных препаратов для предпосевной обработки семян на фитосанитарное состояние агроценозов и урожайность яровой пшеницы районированных в Самарской области сортов [7].

Исследования проводились на опытном поле отдела яровой пшеницы Поволжского НИИСС им. П.Н. Константинова в 2015-2016 гг. Опыт заложен в 7 вариантах, в 4-кратной повторности.

Районированные сорта яровой пшеницы: Кинельская Нива, Кинельская Отрада, Кинельская Юбилейная. Фунгициды: Максим, Витарос; регуляторы роста: Янтарная кислота, Эпин Экстра, Иммуноцитофит, Циркон, НВ-101. Учеты поврежденности агроценозов яровой пшеницы фитофагами и двухфакторный дисперсионный анализ проводили по общепринятым методикам [6].

В годы проведения исследований в фазу всходов растения яровой пшеницы повреждались клопами-черепашками (род *Eurygaster spp.*, семейство *Scutelleridae*), что приводило к усыханию и отмиранию центрального листа растений. У поврежденных растений снижается продуктивная кустистость и урожайность [3].

В 2015 году в посевах сорта Кинельская Нива лучшие показатели по снижению поврежденности посевов клопами-черепашками отмечались в вариантах с применением препаратов НВ_101, Иммуноцитофит и Витарос (табл. 1). Повышение данного показателя зарегистрировано в вариантах с применением препаратов Янтарная кислота, Циркон и Максим.

В посевах сорта Кинельская Отрада лучшие показатели отмечались в вариантах с применением препаратов Эпин-экстра, Иммуноцитофит и НВ_101. Повышение данного показателя зарегистрировано в вариантах с применением препарата Витарос, в вариантах с применением препаратов Янтарная кислота и Циркон этот показатель находился на уровне в контрольном варианте.

В посевах сорта Кинельская Юбилейная все препараты снижали поврежденность всходов клопами-черепашками, лучшие показатели отмечались в вариантах с применением препаратов Эпин-экстра и Циркон.

В среднем по сортам в посевах яровой пшеницы все препараты снижали поврежденность всходов клопами-черепашками, фитофаги в меньшей степени вызывали усыхание центрального листа всходов яровой пшеницы при применении регуляторов роста растений Эпин-экстра, Иммуноцитофит и НВ_101.

В 2016 году в посевах сорта Кинельская Нива лучшие показатели по снижению поврежденности посевов клопами-черепашками отмечались в вариантах с применением препаратов НВ_101, Янтарная кислота и Эпин-экстра.

Повышение данного показателя зарегистрировано в вариантах с применением препаратов Витарос, Иммуноцитофит и Циркон. В посевах сорта Кинельская Отрада лучшие показатели отмечались в вариантах с применением препаратов Циркон и Янтарная кислота. Повышение данного показателя зарегистрировано в вариантах с применением препаратов

Максим и НВ_101, в вариантах с применением препарата Иммуноцитифит этот показатель находился на уровне контроля.

Таблица 1

Влияние предпосевной обработки семян на поврежденность яровой пшеницы
клопами-черепашками, экз./м²

Варианты опыта	Кинельская Нива	Кинельская Отрада	Кинельская Юбилейная	В среднем по сортам	Биологическая эффективность, %
2015 г.					
Контроль	3,3	4,3	5,0	4,2	-
Максим	3,7	4,0	3,7	3,8	10,1
Витарос	2,7	5,0	3,3	3,7	12,7
Среднее по протравителям	3,2	4,5	3,5	3,7	11,4
Янтарная кислота	5,3	4,3	4,0	4,6	-8,5
Эпин-экстра	3,0	3,3	3,0	3,1	25,9
Иммуноцитифит	2,7	3,3	3,7	3,2	23,3
Циркон	4,7	4,3	3,0	4,0	4,8
НВ_101	2,0	3,3	4,3	3,2	23,3
Среднее по регуляторам роста	3,5	3,7	3,6	3,6	13,8
Среднее По препаратам	3,4	4,0	3,6	3,7	13,1
2016 г.					
Контроль	13,3	14,0	11,3	12,9	-
Максим	12,7	19,3	5,3	12,4	3,5
Витарос	20,0	12,0	5,3	12,4	3,5
Среднее по протравителям	16,3	15,7	5,3	12,4	3,5
Янтарная кислота	12,0	10,7	5,3	9,3	27,6
Эпин-экстра	12,7	13,7	10,0	12,1	6,1
Иммуноцитифит	14,0	14,0	6,7	11,6	10,4
Циркон	16,0	8,7	10,7	11,8	8,7
НВ_101	10,0	14,7	8,7	11,1	13,9
Среднее по регуляторам роста	12,9	12,3	8,3	11,2	13,4
Среднее по препаратам	13,9	13,3	7,4	11,5	10,5
В среднем за 2015-2016 гг.					
Контроль	8,3	9,2	8,2	8,6	-
Максим	8,2	11,7	4,5	8,1	5,7
Витарос	11,3	8,5	4,3	8,1	6,3
Среднее По протравителям	9,8	10,1	4,4	8,1	6,0
Янтарная кислота	8,7	7,5	4,7	6,9	19,3
Эпин-экстра	7,8	8,5	6,5	7,6	11,5
Иммуноцитифит	8,3	8,7	5,2	7,4	14,1
Циркон	10,3	6,5	6,8	7,9	8,3
НВ_101	6,0	9,0	6,5	7,2	16,7
Среднее по регуляторам роста	8,2	8,0	5,9	7,4	14,0
Среднее по препаратам	8,7	8,6	5,5	7,6	11,7

В посевах сорта Кинельская Юбилейная все препараты снижали поврежденность всходов клопами-черепашками, лучшие показатели отмечались в вариантах с применением препаратов Максим, Витарос и Янтарная кислота. В среднем по исследуемым сортам яровой пшеницы все препараты снижали поврежденность всходов клопами-черепашками, фитофаги в меньшей степени вызывали усыхание центрального листа всходов яровой пшеницы при применении регуляторов роста растений Янтарная кислота, НВ_101 и Иммуноцитифит. В среднем по годам исследований предпосевная обработка семян снижала поврежденность пшеницы клопами-черепашками, биологическая эффективность составила 6,0-14,0%. Наибольшая биологическая эффективность наблюдалась у регуляторов роста. Более эффективны в снижении поврежденности растений клопами-черепашками препараты Янтарная кислота – 19,3% и НВ_101 – 16,7%. Таким образом, можно отметить, что для снижения вредоносности клопов-черепашек в начальные фазы развития яровой пшеницы эффективно протравливание семян регуляторами роста Янтарная кислота и НВ_101.

Библиографический список

1. Бурлака, Г. А. Влияние предпосевной обработки семян фунгицидами на посевные качества яровой пшеницы / Г. А. Бурлака, Е. В. Перцева // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Пенза. – 2016. – Т. 1. – С. 5-8.
2. Бурлака, Г. А. Влияние предпосевной обработки семян фунгицидами на фитосанитарное состояние посевов яровой пшеницы в лесостепи Самарской области / Г. А. Бурлака // Современные проблемы агропромышленного комплекса : сб. научных тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 6-8.
3. Бурлака, Г. А. Сортовая устойчивость посевов яровой пшеницы к вредителям в лесостепи Самарской области / Г. А. Бурлака, Е. В. Перцева // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Пенза. – 2016. – Т. 1. – С. 8-11.
4. Васин, В. Г. Растениеводство : учебное пособие / В. Г. Васин, А. В. Васин, Н. Н. Ельчанинова. – Самара : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – 527 с.
5. Каплин, В. Г. Токсическое влияние гербицидов на яровую пшеницу / В. Г. Каплин, Г. А. Бурлака // Фитосанитарная безопасность агроэкосистем: материалы Международной научной конференции. – Новосибирск, 2010. – С. 104-107.
6. Кутилкин, В. Г. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сб. науч. тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 40-43.
7. Перцева, Е. В. Фитосанитарная эффективность предпосевной обработки семян яровой пшеницы / Е. В. Перцева, Г. А. Бурлака // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – Т. 1, № 4. – С. 14-18.
8. Петров А.М. Анализ высевяющих систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. - 2013. - С. 80-82.

УДК 633.11:631.8

УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИКРОУДОБРИТЕЛЬНОЙ СМЕСИ МЕГАМИКС

Бурунов Алексей Николаевич, канд. с.-х. наук, соискатель кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия». 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: mineral_nn@mail.ru

Стрижаков А. О., аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия». 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: an.strizhakov1996

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия». 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: vasin_vg@ssaa.ru

Багаутдинов Р. Н., аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия». 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: bagautdinov09@yandex.ru

Ключевые слова: пшеница, урожайность, микроудобрительные смеси.

В статье приведены результаты двух лет (2017–2018гг.) исследований по оценке эффективности применения микроудобрительных смесей Мегамикс, содержащих большое число микро-элементов, необходимых для создания наиболее благоприятных условий для роста и формирования потенциальной продуктивности мягкой яровой пшеницы.

В Российской Федерации решение продовольственной проблемы, как в прошлом, так и в современных условиях определяется, прежде всего, уровнем развития производства зерна. Именно от него во многом зависит не только эффективность функционирования всего агропромышленного комплекса, но и уровень жизни населения, могущество государства [1]. В Средневолжском регионе яровая пшеница по-прежнему остается самой главной хлебной культурой. Однако, потенциал продуктивности этой культуры и качество получаемого урожая, реализованы далеко не полностью. Урожайность яровой мягкой пшеницы в Среднем Поволжье, в связи с многими факторами, остается на низком уровне. Одним из путей решения этой проблемы является создание и поддержание оптимального баланса макро- и микроэлементов в почве за счет применения современных препаратов и удобрительных смесей [2]. Для решения задачи повышения урожайности необходима работа по оптимизации приемов и технологии, в целом, возделывания культуры, основанной на правильном размещении в севообороте, системе обработки почвы, подборе сортов, системе удобрений и защиты растений. Важное место должно отводиться применению микроудобрений, в особенности их хелатных форм.

Цель исследований. Совершенствование приемов возделывания яровой пшеницы при применении микроудобрительной смеси Мегамикс в предпосевной подготовке семян, обработки по вегетации посевов с разной нормой высева в лесостепи Среднего Поволжья.

Задача исследований: дать оценку величины урожая при разных нормах высева пшеницы и выявить лучшие варианты применения микроудобрений Мегамикс в предпосевной обработке и по вегетации.

Методика исследований. Агротехника включает лущение стерни, отвальную вспашку, боронование зяби, раннее весеннее покровное боронование и предпосевную культивацию на глубину 6...8 см, посев сеялкой AMAZONE D9-25 рядовым способом. Обработка посевов стимуляторами роста и внесение удобрений проводились согласно схеме опыта. Уборка проводилась поделочно в фазу полной спелости культуры.

В трехфакторном опыте по изучению влияния норм высева, предпосевной обработки семян и обработки по вегетации посевов яровой пшеницы препаратами входили:

- 4.0 млн. всх. сем./га, 4.5 млн. всх. сем./га, 5,0 млн. всх. семян (А);
- обработка семян: контроль, Мегамикс Семена, Мегамикс Профи (В);
- обработка посевов по вегетации препаратами: контроль без обработки, Мегамикс Профи, Мегамикс Профи + Мегамикс Азот (С)

В опытах использовался сорт яровой мягкой пшеницы Кинельской селекции «Кинельская Нива».

Как видно из таблицы 1, урожайность яровой пшеницы существенно изменялась в зависимости от обработок посевного материала и обработок поля по вегетации. Так в

среднем за два года исследований самый высокий показатель урожайности мягкой яровой пшеницы сорта «Кинельская Нива» был отмечен на вариантах опыта, где проводилась обработка семян микроудобрительными смесями Мегамикс Семена и Мегамикс Профи. Видна четкая закономерность увеличения урожайности, где норма высева 5,0 млн всх. семян и проводилась обработка семенного материала препаратом Мегамикс Семена – 4,12 т/га. Равная урожайность на делянках, где проводилась обработка микроудобрительной смесью Мегамикс Профи – 4,20 т/га, Эти варианты значительно выше контрольного – 3,07 т/га. Повышение урожайности отчетливо заметно на вариантах с обработкой растений по вегетации в фазу флагового листа и в фазу кущения стимуляторами роста Мегамикс Профи и Мегамикс Азот по сравнению с контрольными вариантами (без обработки). Особенно заметно повышается урожайность на вариантах с обработкой и тем, и другим препаратом. Урожайность значительно увеличивается при увеличении нормы высева. С 3,35 т/га до 3,86 т/га при норме высева 4,0 млн. всх. семян/га и 5,0 млн. всх. семян/га соответственно. Так правильно подобранная площадь питания способствует более интенсивному накоплению сухого вещества, а следовательно и увеличению урожайности [3].

Таблица 1

Средняя урожайность яровой пшеницы за 2017-2018 гг.

Средний урожайность яровой пшеницы за 2017 - 2018 гг.					
Вариант опыта			Получено, т/га	Среднее по обработке семян, т/га	Среднее по норме вы- сева, т/га
Нормы высева, млн всх. семян (А)	Обработка семян (В)	Обработка по вегетации (С)			
4,0	К	К	2,60	2,99	3,35
		МП	3,15		
		МП+МА	3,21		
	МС	К	3,21	3,67	
		МП	3,96		
		МП+МА	3,85		
	МП	К	2,86	3,40	
		МП	3,58		
		МП+МА	3,77		
4,5	К	К	2,71	3,53	3,86
		МП	3,78		
		МП+МА	4,10		
	МС	К	3,71	4,24	
		МП	4,48		
		МП+МА	4,52		
	МП	К	3,55	3,80	
		МП	3,90		
		МП+МА	3,96		
5,0	К	К	2,73	3,07	3,80
		МП	3,24		
		МП+МА	3,22		
	МС	К	3,88	4,12	
		МП	4,09		
		МП+МА	4,38		
	МП	К	3,78	4,20	
		МП	4,39		
		МП+МА	4,43		

Примечание. К – Контроль; МС – Мегамикс Семена; МП – Мегамикс Профи; МА – Мегамикс Азот.

Самая высокая урожайность достигнута на варианте с нормой высева 4,5 млн. всх. семян, с обработкой семян микроудобрительной смесью Мегамикс Семена и обработками по вегетации в фазу кущения препаратом Мегамикс Профи, и в фазу флагового листа Мегамикс Азот, и достигла значения – 4,52 т/га. Все выше описанные данные приведены в таблице 1.

Проведенные испытания позволяют сделать вывод, что как обработка семян, так и некорневая подкормка микроудобрительными смесями Мегамикс, с учетом отсутствия дефицита микроэлементов в почвах, дает устойчивую прибавку урожая.

Таким образом опираясь на данные, полученные за два года исследований, можно сделать вывод, что правильно подобранная норма высева семян и применение микроудобрительных смесей, как в предпосевной обработке семян яровой пшеницы, так и по вегетации положительно влияют на развитие растений и дают возможность получать высокие урожаи в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Исследования будут продолжены.

Библиографический список

1. Бурунов, А. Н. Эффективность применения микроэлементного удобрения "Мегамикс" на яровой пшенице / А. Н. Бурунов // Нива Поволжья. – 2011. – №1. – С. 9-12.
2. Васин, В. Г. Растениеводство : учебное пособие / В. Г. Васин, Н. Н. Ельчанинова, А. В. Васин. – Самара, 2009. – 358 с.
3. Шайхутдинов, Ф. Ш. Фотосинтетическая деятельность посевов яровой пшеницы в зависимости от норм высева и фона питания / Ш. Ш. Шайхразиев, И. М. Сержанов, Л. В. Галияхметов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 4, №4(14). – С. 128-131.

УДК 631.175:633.289.1:581.192.7

УРОЖАЙНОСТЬ ТРАВΟΣМЕСЕЙ С ЖИТНЯКОМ ГРЕБНЕВИДНЫМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vasin_vg@ssaa.ru

Кожеева Арина Алексеевна, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: kulchinskaya.arina@yandex.ru

Карлова Ирина Валерьевна, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Irishka_karpova@list.ru

Ключевые слова: урожайность, травосмесь, житняк гребневидный, пырей сизый, эспарцет песчаный, люцерна синегибридная, лядвенец рогатый, черноголовник многобрачный, стимуляторы роста, Матрица роста, Гуми 20М.

В работе представлены данные по урожайности зеленой массы травосмесей на основе житняка гребневидного в зависимости от применения регуляторов роста.

Важнейшим условием роста производства продукции животноводства является создание устойчивой кормовой базы. Проблема несбалансированности рационов по энергетической и протеиновой питательности остается по-прежнему актуальной и требует неотложного решения, так как сдерживает рост продуктивности сельскохозяйственных животных [2]. Значение многолетних трав оценивается разносторонне, создание устойчивой кормовой базы для животноводства, сохранение и воспроизводство плодородия почв,

устойчивость агроэкосистем, высокая агроэнергетическая эффективность и экономическая выгода. Приготовленные из многолетних трав сено, сенаж, силос, гранулы, брикеты, как и зеленый корм, хорошо поедаются всеми видами животных [1].

Многолетние культуры имеют ряд преимуществ в сравнении с однолетними. Имея более продолжительный вегетационный период, они дают корм с ранней весны до поздней осени. Каждый вид трав имеет свои свойства и свои требования к условиям выращивания. Объединить положительные стороны и компенсировать недостатки разных видов и призваны травосмеси. Основными преимуществами поливидовых смесей перед одновидовыми посевами являются их большая адаптивность к меняющимся условиям окружающей среды за счёт неодинаковой реакции различных видов трав и синергетическое взаимодействие компонентов травосмесей. Многокомпонентные смеси всегда урожайней двухкомпонентных: более полно используется энергии ФАР, плодородие почвы и другие факторы жизни растений. Поливидовые смеси лучше используют почвенную влагу и минеральные вещества [4]. Внекорневые подкормки и применение стимуляторов роста положительно влияют на рост и развитие сельскохозяйственных культур.

Целью исследований является создание высокопродуктивных поливидовых травостоев с житняком гребневидным в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Полевой опыт закладывался в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры растениеводства и земледелия СГСХА.

Всего вариантов в опытах 30. Повторность опыта четырехкратная. Площадь делянки 125 м². Делянок 120.

Схема включала в себя: два опыта – посевы без черноголовника многобрачного и посевы с черноголовником многобрачным, варианты травосмесей (Фактор А), применение стимуляторов роста Матрица Роста и Гуми 20М (Фактор В).

Варианты опыта 1:

1. Житняк гребневидный
2. Житняк гребневидный + пырей сизый
3. Житняк гребневидный + пырей сизый+эспарцет песчаный
4. Житняк гребневидный + пырей сизый+люцерна синегибридная
5. Житняк гребневидный + пырей сизый +лядвенец рогатый

Варианты опыта 2:

Те же травостои с добавлением черноголовника многобрачного.

Исследования проводились по единой общепринятой методике. Экспериментальная работа проводилась с учетом методики полевого опыта Б. А. Доспехова (1985), методических указаний по проведению полевых опытов с кормовыми культурами, разработанных ВНИИ им. В.В. Вильямса (1987,1997). Почва опытного участка содержит органического вещества 6,9% ГОСТ 26213-91, подвижного фосфора -62,2 мг/кг ГОСТ 26204-91, подвижного калия – 230,0 мг/кг ГОСТ 26204-91, легкогидролизуемого азота -64,0 мг/кг (по данным испытательной лаборатории ФГУ Самарский референтный центр Россельхознадзора).

В опытах использовались следующие препараты:

- стимулятор Матрица роста - биоорганическое, биологически активное полимерное соединение с ярко выраженными бактерицидными и фунгипротекторными свойствами. Фактор выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции, безопасный для человека, животных и окружающей среды. Применим для возделывания хлебных злаков, зернобобовых.

- ГУМИ 20М стимулятор роста с антистрессовыми, иммуностимулирующими свойствами (калиевые соли гуминовых кислот бурого угля, содержит более 80 макро-, микро-элементов, минералов природного происхождения, обогащен дополнительными элементами).

Все антистрессовые и иммуностимулирующие препараты серии ГУМИ повышают коэффициенты использования удобрений и питательных веществ почвы на 20-30 % и содержат более 80 макро- и микроэлементов, минералов природного происхождения и обогащены дополнительными элементами. Результаты исследований. Погодные условия за 2015-2017гг. в целом были благоприятными для роста и развития культур.

Использование регуляторов роста способствовало увеличению высоты травостоев и накоплению зеленой массы. Наиболее высокие показатели были получены в вариантах с обработкой препаратом Гуми 20М.

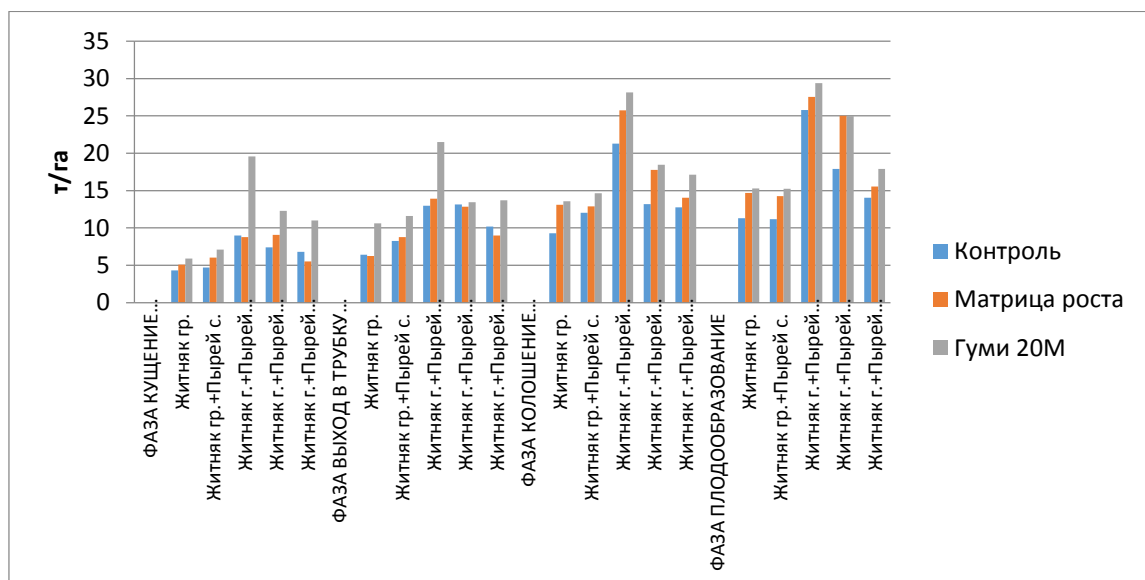


Рис. 1. Урожайность зеленой массы сенокосно-пастбищного травостоя на основе житняка гребневидного, 2016-2017 гг.

При прохождении фенологических фаз продуктивность зеленой массы во всех травосмесях возрастает до фазы колошения (цветения бобовых). В фазу колошения (цветения бобовых) прирост зеленой массы приостанавливается за счет того, что мятликовые культуры достигли пика своего развития и переходят в фазу плодообразования, а бобовые начинают или продолжают свое цветение. Некорневая подкормка по вегетации способствовала дополнительному обеспечению растений микроэлементами, что положительно сказалось на урожайности. Из диаграммы (рис. 1) видно, что наибольшее положительное влияние на формирование зеленой массы оказал препарат Гуми 20М. Так в фазу кущения в чистых посевах житняка гребневидного прибавка урожайности по отношению к контролю составила 1,62 т/га, в фазу выход в трубку (бутонизация бобовых) – 4,2 т/га, в фазу колошение (цветение бобовых) – 4,28 т/га, в фазу плодообразование – 3,95 т/га. В двух компонентной смеси житняка гребневидного и пырея сизого прибавка урожайности по отношению к контролю составила 2,4 т/га, в фазу выход в трубку (бутонизация) – 3,35 т/га, в фазу колошение (цветение) – 2,61 т/га, в фазу плодообразование – 4,1 т/га.

В трех компонентных смесях так же лучшим показал себя препарат Гуми 20М, особенно в смесях житняка гребневидного и пырея сизого с эспарцетом песчаным в фазу кущения (ветвления) – обработка повлияла на увеличение урожайности в 2,2 раза по отношению к контролю и составила 19,58 т/га; в фазу выход в трубку (бутонизация) урожайность увеличилась в 1,7 раз по отношению к контролю и составила 21,51 т/га; в фазу колошение (цветение) урожайность увеличилась в 1,3 раза – 28,14 т/га; в фазу плодоношение в 1,15 раз – 29,4 т/га. Обработка препаратом Матрица роста способствовала менее значительной прибавке прироста зеленой массы.

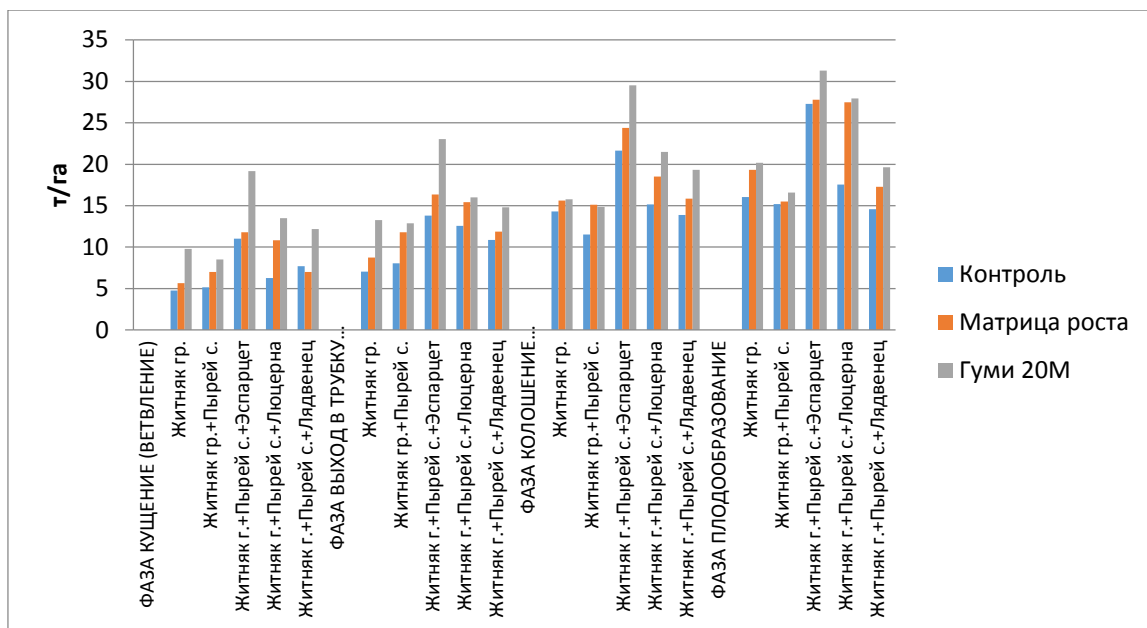


Рис. 2. Урожайность зеленой массы сенокосно-пастбищного травостоя на основе житняка гребневидного с черноголовником многобрачным, 2016-2017 гг.

В травостоях с черноголовником многобрачным урожайность зеленой массы увеличилась за счет добавления еще одного компонента (рис. 2).

В данных вариантах обработка препаратом Гуми 20М так же оказала положительное влияние. По мере прохождения фенологических фаз культур в травосмеси житняка гребневидного, пырея сизого, эспарцета песчаного и черноголовника многобрачного прибавка к урожайности по отношению к контролю возрастала и составила: в фазу кушение (ветвление бобовых) – 8,14 т/га, фазу выход в трубку (бутонизация бобовых) – 9,25 т/га. Прибавка начала снижаться с фазы колошение (цветение бобовых) – 7,88 т/га, в фазу плодообразование – 4,01 т/га. Максимальное значение прибавки урожайности по отношению к контролю было в травосмеси житняка гребневидного, пырея сизого, люцерны синегибридной и черноголовника многобрачного в фазу плодообразования – 10,4 т/га. Препарат Матрица роста оказал положительное влияние на травосмеси житняка гребневидного, пырея сизого, люцерны синегибридной и черноголовника многобрачного в фазу плодообразование – 9,9 т/га.

Закключение. Продуктивность многолетних трав соответствует изменениям структурных показателей. Наибольшей урожайностью во все фазы отличаются трех- и четырех-компонентные смеси. Наивысшая продуктивность травосмесей по отношению к контролю составила на варианте с обработкой препаратом Гуми 20М.

Библиографический список

1. Беляева, Р. А. Продукционная и средообразующая роль бобово-злаковых травосмесей в условиях Республики Коми / Р. А. Беляева, Е. Ф. Кракчинеева // Кормопроизводство. – 2009. – №1. – С. 24-27.
2. Васин, В. Г. Состояние и перспективы развития кормопроизводства в Самарской области / В. Г. Васин, А. В. Васин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №1. – С. 7-12.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Емельянов, А. Н. Экологическая оценка травосмесей однолетних трав в условиях Приморского края / А. Н. Емельянов, О. Н. Теличко // Кормопроизводство. – 2013. – №8. – С. 21-22.
5. Корчагин, В. А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.

6. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.

7. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового высева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А.Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 26-28.

8. Петров А.М. Результаты полевых испытаний экспериментального высевающего аппарата с эластичным диском на базе сеялки ССНП-16 / А.М. Петров, А.В.Петин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 40-42.

УДК 633.12

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР В ЗОНЕ СРЕДНЕГО ЗАВОЛЖЬЯ

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, проф. зав. кафедрой «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: rast.ssaa@yandex.ru

Васин Алексей Васильевич, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: rast.ssaa@yandex.ru

Васина Наталья Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vasina_nv@gambler.ru

Адамов Артур Александрович, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Arturadamov63@gmail.com

Ключевые слова: минимальная обработка, no-till, урожайность, регуляторы роста.

Цель исследований – повышение урожайности полевых культур в степных условиях Среднего Заволжья. Приведены результаты исследований за 2016-2018 гг. по оценке эффективности применения регуляторов роста: Райкат Развитие, Аминокат и Мегамикс N10, при различных системах обработки почвы (минимальной обработке почвы, прямом посеве (No-Till) и внесении удобрений) в условиях Среднего Заволжья. Использовались наиболее ценные сорта для зоны. Оценка погодных условий региона, позволяет сделать заключение о том, что в целом условия зоны в 2016-2018 гг. соответствовали требованиям изучаемых нами культур. Обеспечив достаточно высокий потенциал продуктивности, но определяющим и лимитирующим фактором выступает уровень увлажнения. Варианты на которых применялись регуляторы роста проявляли тенденцию к повышению урожая зерна. С внесением удобрений продуктивность повышается, причем наиболее интенсивно она возрастает при обработке посевов регуляторами роста Аминокат + Райкат Развитие. Различия в урожае культур в зависимости от системы обработки почвы незначительны, лишь проявляется тенденция некоторого повышения урожайности озимой пшеницы в севообороте с минимальной обработкой почвы. Здесь при обработке посевов препаратами Аминокат + Райкат Развитие в среднем за 3 года достигается урожайность 2,79 т/га без удобрений и 3,15 т/га при внесении удобрений.

По среднегодовому количеству осадков растениеводство Самарской области относят к рискованному земледелию. Объем осадков в нашей области гораздо меньше чем, например в Краснодарском крае. В связи с этим, для получения высоких и качественных

урожаев пшеницы земледельцы области должны применять не только ресурсо-, но и влаго-сберегающие технологии. С одной стороны, применение комбинированных машинно-тракторных агрегатов, способных за один проход выполнить несколько операций, позволит экономить не только горючее и затраты труда, но и влагу, за счет того, что в условиях засушливого климата рыхление почвы на глубину более 5 см приводит к ее очередной вентиляции и испарению сохранившихся запасов влаги [1, 4, 5].

Развитие сельского хозяйства во многом зависит от научно-технического прогресса. Технологичное земледелие подразумевает использование высокотехнологичных систем, географической информации и спутниковой связи для контроля за посадкой, внесением удобрений и средств защиты, урожайностью [2, 3, 6].

На сегодняшний день учеными нашей страны и ряда зарубежных стран уже разработаны, запатентованы и поставлены в серийное производство различные сельскохозяйственные орудия, позволяющие вести обработку почвы с максимально возможным влаго-сбережением.

Применение минимальной обработки почвы, обеспечивающее снижение энергетических и трудовых затрат путем уменьшения числа, глубины и обрабатываемой площади поля, а также позволяет заменять и совмещать несколько технологических операций (рыхление, уплотнение почвы, внесение удобрений, гербицидов, посев и др.) в одном рабочем процессе.

Разновидностью минимальной обработки почвы является нулевая (или прямой посев), которая предполагает посев в необработанную почву, а против сорняков при меняют гербициды. Мульчирующая, консервирующая и другие обработки объединяют различные по интенсивности и глубине технологии плоскорезной, чизельной обработок почвы с сохранением на поверхности поля более 30 % стерни и растительных остатков [4].

В связи с этим в 2015 г. был заложен севооборот по изучению систем обработки почвы на полевых культурах и влияние на них регуляторов роста.

Цель исследований – получение стабильных урожаев полевых культур в степных условиях Среднего Заволжья.

Задачи исследований – 1) оценить продуктивность культур и севооборота в зависимости от системы обработки почвы и применения удобрений; 2) изучить особенности роста и развития озимой пшеницы, яровой пшеницы и подсолнечника и накопление органической массы.

Условия проведения опытов. В статье приведены результаты исследований за 2016-2018 гг. Объектом исследований является коротко ротационный севооборот при минимальной обработке почвы, прямом посеве (No-Till) и внесении удобрений. Предмет исследований озимая пшеница, яровая пшеница, подсолнечник, чистый пар.

Схемой опыта предусмотрено при минимальной обработке и технологии No-Till, без удобрений и внесении $N_{32}P_{32}K_{32}$ (фактор А) заложен севооборот с чередованием: пар чистый, озимая пшеница, яровая пшеница, подсолнечник (фактор В) с обработкой посевов по вегетации препаратами Мегамикс N10 1,0 л/га, Аминокат 0,5 л/га + Райкат Развитие 0,5 л/га. В опыте использовались наиболее ценные сорта для зоны: озимая пшеница – Светоч, яровая пшеница – Кинельская Отрада, подсолнечник гибрид - Санай.

Агротехника в опытах соответствовала системе изучаемой обработки почвы.

Результаты исследований. Урожайность сельскохозяйственных культур и качество продукции формируются под влиянием абиотических и биотических факторов жизни. К абиотическим факторам относятся тепло, свет, влага, режим минерального питания, к биотическим - вид и сорт растений, микробиологические процессы трансформации питательных веществ в почве и др. Максимальная продуктивность растений проявляется лишь при гармоничном сочетании всех факторов жизни. Абиотические факторы в настоящее время

довольно легко контролируются, однако в полевых условиях лишь некоторые из них регулируются агротехническими приемами.

Действуя на интенсивность проявления факторов внешней среды, можно в определенной мере регулировать рост и развитие растений. В то же время, на каждом этапе развития растений их требования к условиям среды и роль отдельных факторов постоянно изменяются.

При этом далеко не всегда причины того или иного влияния можно с достаточной точностью установить, поскольку в естественной обстановке влияние отдельных факторов тесно взаимосвязано. Характер их изменений во время вегетации изучаемых культур нашел отражение не только в росте и развитии растений, но и на формировании урожая и его качестве.

За 2016 год исследований сложились относительно благоприятные погодные условия. В зимний и ранневесенний период выпало значительное количество осадков (январь – 55,7 мм, февраль – 45,4 мм, март – 14,9 мм), что способствовало накоплению влаги в пахотном горизонте. Теплая погода мая совместно с достаточным количеством осадков в третьей декаде месяца (20,1⁰С и 42,3 мм) способствовала хорошим условиям при посеве изучаемых культур.

Погодные условия летнего периода имели не стабильный характер, лимитирующим фактором выступает уровень увлажнения. В сумме за май выпало 71,1 мм при средней температуре воздуха за месяц 16,3⁰С. В начальный период развития растений (первая декада июня) средняя температура воздуха составила 16,2⁰С, выпало недостаточное количество осадков 1,3 мм. Малое количество осадков во второй декаде июня 4,6 мм несколько снизили темпы роста и развития посевов, однако последующее нарастание температур и достаточное количество осадков в третьей декаде июня способствовали стабильному развитию растений. Июль и август отличались неравномерным количеством выпавших осадков. Во второй декаде июля и третьей декаде августа осадков не наблюдалось, тогда как в третьей декаде июля и первой декаде августа уровень увлажнения составил 28,2 мм и 26,3 мм.

В мае 2017 года в течение месяца выпало 50,0 мм осадков при норме 31,0 мм. Среднемесячная температура воздуха составила 13,8⁰С, что соответствует среднемноголетнему значению – 14,3⁰С. Июнь оказался крайне влажным. Суммарное количество осадков за месяц 177,0 мм превышает среднемноголетнее значение почти в 6 раз (31,0 мм) при температуре 17,0⁰С, что на 2,6⁰С ниже нормы. Следует отметить, что основное количество осадков пришлось на первую декаду месяца – 90,0 мм при норме 10,0 мм, во второй – 36,0 мм при норме 10,0 мм и в третьей – 51,0 мм против 11,0 мм осадков. Температура воздуха по декадам постепенно повышается 14,4⁰С, 17,3⁰С, 19,4⁰С при среднемноголетних значениях: 18,3⁰С, 19,7⁰С, 20,9⁰С соответственно. Суммарное количество осадков июля составило 23,8 мм, что на 10,2 мм ниже среднемноголетнего значения. Следует отметить, что особый острый дефицит влаги наблюдался в третьей декаде этого месяца – 0,8 мм осадков при норме 11,0 мм. Среднемесячная температура воздуха не сильно отличалась от нормы, и отклонение составило всего 0,5⁰С в меньшую сторону при норме 21,9⁰С. Август оказался крайне дефицитным месяцем на осадки. В первой и второй декаде осадков не наблюдалось, а в третьей выпало всего 0,5 мм при среднемноголетнем суммарном значении 31,0 мм. А температура воздуха была несколько выше нормы, в среднем по месяцу на 2,0⁰С.

В 2018 году сложились неблагоприятные погодные условия, что сказалось на уровне урожайности изучаемых культур. В зимний и ранневесенний период выпало значительное количество осадков (январь – 31,5 мм, февраль – 26,5 мм, март – 36,5 мм), что способствовало накоплению влаги в пахотном горизонте. В мае повышенные температуры совместно с достаточным количеством осадков (34,8 мм, при среднемноголетнем значении в 29 мм) способствовали хорошим условиям при посеве изучаемых культур.

В летний период 2018 года погодные условия имели не стабильный характер, лимитирующим фактором выступает уровень увлажнения. В сумме за июнь выпало 57,0 мм при средней температуре воздуха за месяц 20,3 °С. Малое количество осадков июле и августе (33,9 и 18 мм соответственно) при повышенных температурах снизили темпы роста и развития посевов.

Таким образом, оценка погодных условий региона, позволяет сделать заключение о том, что в целом условия зоны в 2016-2018 гг. соответствовали требованиям основных полевых культур. Обеспечив достаточно высокий потенциал продуктивности, но определяющим и лимитирующим фактором выступает уровень увлажнения.

Урожайность культур севооборота по годам отличалась значительно. Вполне понятно, что продуктивность озимой пшеницы была выше чем яровой пшеницы, и особенно и особенно это проявилось в крайне благоприятный 2017 год.

В среднем за 2016-2018 года можно выделить следующие особенности. Ко времени уборки на зерно влажность составляла 14 %. В контроле урожай озимой пшеницы находился в пределах 2,05-2,46 т/га, яровой пшеницы 1,52-1,65 т/га по системе No-Till и 2,27-2,79 т/га и 1,59-1,81 т/га при минимальной обработке в севообороте.

Урожайность подсолнечника на контроле составила 1,72-1,99 т/га и 1,78-2,03 т/га, соответственно.

Также необходимо отметить, что без применения стимуляторов урожайность озимой пшеницы составила 2,05 т/га без удобрений и 2,29 т/га на фоне применения удобрений (система No-Till), обработка посевов препаратом Мегамикс N10 повысила урожайность до 2,42 т/га и 2,66 т/га, а препарат Аминокат + Райкат Развитие до 2,46 и 2,78 т/га соответственно, такая же зависимость отмечена в севообороте с минимальной обработкой почвы. Причем, четко прослеживалась зависимость, что наименее урожайной оказалась яровая пшеница твердая. Варианты на которых применялись регуляторы роста проявляли тенденцию к повышению урожая зерна (табл. 1, 2).

Таблица 1

Урожайность культур севооборота, No-Till, 2016-2018 гг., т/га

Вариант опыта		Контроль	Фон
Озимая* пшеница	Контроль	2,05	2,29
	Мегамикс N ₁₀	2,43	2,66
	Аминокат+Райкат Развитие	2,46	2,78
Яровая пшеница (мягкая)	Контроль	1,52	1,58
	Мегамикс N ₁₀	1,61	1,75
	Аминокат+Райкат Развитие	1,65	1,79
Подсолнечник	Контроль	1,72	1,96
	Мегамикс N ₁₀	1,90	2,15
	Аминокат+Райкат Развитие	1,99	2,24

Примечание. * – в 2016 и 2018 году яровая твердая пшеница.

Таблица 2

Урожайность культур севооборота, Минимальная обработка, 2016-2018 гг., т/га

Вариант опыта		Контроль	Фон
Озимая* пшеница	Контроль	2,27	2,52
	Мегамикс N ₁₀	2,76	3,09
	Аминокат+Райкат Развитие	2,79	3,15
Яровая пшеница (мягкая)	Контроль	1,59	1,74
	Мегамикс N ₁₀	1,76	1,95
	Аминокат+Райкат Развитие	1,81	2,04
Подсолнечник	Контроль	1,78	1,95
	Мегамикс N ₁₀	1,93	2,12
	Аминокат+Райкат Развитие	2,03	2,15

Примечание. * – в 2016 и 2018 году яровая твердая пшеница.

С внесением удобрений продуктивность повышается, причем наиболее интенсивно она возрастает при обработке посевов регуляторами роста Аминокат и Райкат Развитие.

Самой высокой урожайностью отличается вариант с озимой пшеницей при обработке регуляторами роста Аминокат и Райкат Развитие, что составляет 2,78 т/га (No-Till) и 3,15 т/га (минимальная обработка).

В отличие от зерновых культур, эти препараты оказали практически одинаковое влияние на продуктивность подсолнечника, наибольшее влияние оказали Аминокат и Райкат Развитие, где на технологии возделывания No-Till, урожайность находилась на уровне 2,24 т/га, на минимальной обработке 2,15 т/га.

Таким образом, проведенные исследования и расчеты показывают, что озимая пшеница и подсолнечник с внесением удобрений и применении регуляторов роста имеют тенденцию к повышению устойчивости к стрессовым ситуациям, и соответственно, повышается урожайность культур.

Закключение. Наблюдения за растениями в опытных вариантах, обработанных регуляторами роста, позволяют выделить преимущество какого-либо варианта. На подсолнечнике четко выражено влияния регуляторов роста Аминакат и Райкат Развитие. Наибольшая урожайность у изучаемых вариантов озимой пшеницы при минимальной технологии, лучший вариант яровой пшеницы 2,04 т/га, у подсолнечника максимальный урожай формируется при обработки смесью препаратов Аминокат и Райкат Развитие в фазу 5-6 листа – с лучшей урожайностью по системе No-Till – 2,24 т/га. С внесением удобрений продуктивность повышается, причем наиболее интенсивно она возрастает при обработке посевов регуляторами роста Аминокат и Райкат Развитие.

Библиографический список

1. Алабушев, А. В. Стабилизация производства зерна в условиях изменения климата / А. В. Алабушев // Зерновое хозяйство. – 2011. – № 4. – С. 11-21.
2. Еремеев, В. И. Применение новых технологических приемов в сельскохозяйственном производстве (производственный опыт) / В. И. Еремеев, Н. А. Кубанова // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – №6. – С. 62-63.
3. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.
4. Милюткин, В. А. Эффективные технологические приемы в земледелии, обеспечивающие оптимальное влагонакопление в почве и влагопотребление / В. А. Милюткин, В. В. Орлов, Г. В. Кнурова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 6(56). – С. 69-72.
5. Сафин, Х. М. Технология No-till в системе сберегающего земледелия: теория и практика внедрения / Х. М. Сафин, Л. С. Шварц, Р. С. Фахрисламов. – Уфа : Мир печати, 2013. – 72 с.
6. Турусов, В. И. Минеральные удобрения, гербицид, регулятор роста на фоне обработки почвы при возделывании озимой пшеницы / В. И. Турусов, В. М. Гармашов, И. М. Корнилов [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – №10. – С. 27-30.
7. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового посева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А.Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 26-28.
8. Петров А.М. Результаты полевых испытаний экспериментального посевающего аппарата с эластичным диском на базе сеялки ССНП-16 / А.М. Петров, А.В.Петин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 40-42.

АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ МИС В УСЛОВИЯХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Вьюгин Сергей Михайлович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Агрономия, землеустройство и экология», ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, 10/2.

E-mail: sgsha@smoltelecom.ru

Вьюгина Галина Васильевна, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Биология и декоративное растениеводство», ФГБОУ ВО Смоленский ГУ.

214013, г. Смоленск, ул. Черняховского, 44.

E-mail: vyugin_sm@mail.ru

Ключевые слова: яровая пшеница, адаптивные технологии, минеральные и органические удобрения, пестициды.

Приведены результаты исследований за 2014-2017 гг. по оценке эффективности применения элементов адаптивных технологий при возделывании яровой пшеницы Мис в условиях Смоленской области. Изученные элементы адаптивных технологий способствовали повышению урожайности и улучшали основные технологические показатели зерна яровой пшеницы. Прибавки от уровней технологий по вспашке на 20-22 см и вспашке на 20-22 см с почвоуглублением на 35 см были следующими: адаптивная –1,14-1,26 т/га, интенсивная –1,59-1,67 т/га и органическая –1,14-1,18 т/га. Наиболее быстрое и активное усиление процесса адаптации наблюдалось при переходе от экстенсивной к адаптивной технологии, то есть умеренному уровню напряженности агротехнологий. Примерно такие же показатели демонстрировала и органическая технология, где было предусмотрено для усиления адаптивного потенциала посевов яровой пшеницы использование эпина экстра, что приводило к повышению устойчивости к стрессовым ситуациям, и соответственно, росту урожайности яровой пшеницы, а интенсивный уровень возделывания выделялся как наиболее эффективный.

Важнейшим резервом роста урожайности и стабильности производства продовольственного зерна яровой пшеницы в адаптивном земледелии Центрального региона Российской Федерации, в том числе и Смоленской области, является наиболее полная реализация потенциальной продуктивности возделываемых сортов. Выведенные к настоящему времени сорта яровой пшеницы обладают исключительно высоким потенциалом продуктивности, который в настоящее время еще полностью не реализован в производстве [1]. Реализация присущих сортам устойчивости, адаптированности и продуктивности в значительной мере зависят от агротехнических приемов их возделывания, а также использования регуляторов роста растений, с целью интенсификации физиолого-биохимических процессов в растениях как основы повышения урожая и улучшения его качества [2, 4]. Однако изученность данной проблемы является недостаточной, что определяет необходимость оценки технологий возделывания разного уровня интенсивности и с этих позиций [3].

Необходим пересмотр технологических основ возделывания яровой пшеницы. Актуальной задачей становится формирование технологий разного уровня интенсивности, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям [5, 6]. Однако экспериментальных подтверждений данной концепции явно недостаточно, что требует теоретического обоснования и проведения комплексных исследований по изучению технологических приемов регулирования продуктивности яровой пшеницы.

Цель исследования – теоретическое обоснование и проведение комплексных исследований по изучению технологических приемов регулирования продуктивности яровой пшеницы.

Задачи исследований – формирование технологий разного уровня интенсивности, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям.

Материалы и методы исследований. В статье приведены результаты исследований за 2014-2017 гг. Объект исследований – технологические приемы регулирования продуктивности яровой пшеницы в условиях Смоленской области. Предмет исследований – яровая пшеница Мис

Полевой двухфакторный опыт по изучению реакции яровой пшеницы Мис на разные технологические приемы проведен в условиях Смоленской области в 2014-2017 гг. по следующей схеме.

Обработка

1. Вспашка на 20-22 см.
2. Вспашка на 20-22 см с почвоуглублением на 35 см.

Уровни технологий

1. Экстенсивная технология – внесение минеральных и органических удобрений, использование химических средств защиты растений от сорняков, вредителей и болезней не предусмотрено.

2. Адаптивная технология – N55P45K45. Система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней предусматривала средние рекомендованные дозы пестицидов.

3. Интенсивная технология –N85P75K75. Система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней предусматривала максимально рекомендованные дозы пестицидов.

4. Органическая технология – доза органических удобрений составляла 15 т/га, без пестицидов. Для усиления адаптивного потенциала посевов яровой пшеницы использовали препарат эпин-экстра в дозе 50 мг/га при расходе воды 300 л/га.

Вспашку проводили плугом ПЛН-4-35. Почвоуглубление – ножами-щелерезами собственной конструкции, устанавливаемыми на плуг ПЛН-4-35. Предпосевную обработку осуществляли комбинированным агрегатом РВК-3,6. Минеральные удобрения вносили в форме азофоски и аммиачной селитры.

Основные исходные агрохимические показатели дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы полевого опыта следующие: содержание гумуса - 1,86%; $pH_{сол.}$ - 5,7; Нг-2,9 смоль/кг почвы; S - 17 смоль/кг почвы; подвижного фосфора -157 мг/кг почвы и подвижного калия -187 мг/кг почвы.

Опыт был заложен методом рендомизированных повторение. Площадь учетной деланки составляла 40 м².

Предшественниками яровой пшеницы в плодосменном севообороте были однолетние травы и картофель. Технология возделывания яровой пшеницы, кроме изучаемых приемов, общепринятая для Центрального района Нечерноземной зоны Российской Федерации.

Результаты исследований. Интегральным показателем состояния агрофитоценоза является урожайность, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1

Урожайность яровой пшеницы Мис при разных уровнях технологий возделывания

Обработка	Уровни технологий	Урожайность, т/га	Прибавка от, т/га	
			уровня технологий	почвоуглубления
Вспашка на 20-22 см	экстенсивный	1,93	-	-
	адаптивный	3,07	1,14	-
	интенсивный	3,52	1,59	-
	органический	3,07	1,14	-
Вспашка на 20-22 см с почвоуглублением на 35 см	экстенсивный	2,03	-	0,10
	адаптивный	3,29	1,26	0,22
	интенсивный	3,70	1,67	0,18
	органический	3,21	1,18	0,14
НСР ₀₅			0,15	0,09

По экстенсивной технологии в зависимости от способа обработки было получено 1,93-2,03 т/га зерна яровой пшеницы Мис. Прибавки от уровней технологии по способам обработки были следующими: адаптивная –1,14-1,26 т/га, интенсивная –1,59-1,67 т/га и органическая –1,14-1,18 т/га при НСР₀₅ равной 0,15 т. Как следует из приведенных экспериментальных данных адаптивная и органическая технологии обеспечивают примерно равную продуктивность яровой пшеницы. Такое равенство можно объяснить положительным влиянием эпина -экстры на продукционный процесс яровой пшеницы. Лучшим способом обработки была вспашка с почвоуглублением. Эффективность реализации потенциала сорта тесно связана с технологией возделывания. Натурный вес зерна в опытных вариантах колебался от 714 до 746 г/л, что позволяет отнести образцы к третьему классу продовольственного зерна. При дефиците минерального питания данный показатель был существенно ниже. Содержание белка существенно увеличивалось при возрастании доз внесенных удобрений. По адаптивной технологии по вспашке на 20-22 см содержание белка в зерне составило 13,8%, при почвоуглубляющей обработке та же технология обеспечивала накопление 13,9% белка. Особенно важно отметить, что достаточно высокое содержание белка отмечалось на органической технологии по традиционной обработке 13,6 и по почвоуглубляющей – 13,7, что соответствует требованиям, предъявляемым к ценной пшенице.

Заключение. Современная экономическая ситуация, сложившаяся в зерновом хозяйстве Центрального региона Российской Федерации, в том числе и Смоленской области, вызывает необходимость разработки технологий возделывания яровой пшеницы разного уровня интенсивности и, соответственно, экологической безопасности. В зависимости от достигнутого уровня урожайности и материально-технического обеспечения хозяйств, для среднекультуренных дерново-подзолистых среднесуглинистых почв предлагаются четыре модификации региональных технологий возделывания яровой пшеницы: экстенсивная, адаптивная, интенсивная и органическая.

Библиографический список

1. Неттевич, Э. Д. Отдача сорта: как ее повысить // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1987. – № 11 (174). – С. 91-97.
2. Васин, В. Г. Продуктивность полевых культур при применении регуляторов роста в зоне Среднего Заволжья / В. Г. Васин, А. В. Васин, Н. В. Васина, А. А. Адамов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – Вып. 3. – С. 3-8.
3. Вьюгина, Г. В. Возможности и перспективы адаптивных технологий возделывания зерновых в Центральном регионе / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин, З. А. Богданова // Зерновое хозяйство. – 2007. – № 7. – С. 25-26.
4. Вьюгина, Г. В. Регуляторы роста растений: от теории к практике : монография / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. – Смоленск : Изд-во СмолГУ. – 2017. – 117 с.
5. Жученко, А. А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства / А. А. Жученко. – Пушино, 1994. – 174 с.
6. Кирюшин, В. И. Методология формирования технологий возделывания сельскохозяйственных культур / В. И. Кирюшин // Известия ТСХА. – 1996. – Вып. 2 – С. 32-39.

УДК: 633.313:631.5(470.40/.43)

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЮЦЕРНЫ НА КОРМОВЫЕ ЦЕЛИ

Гущина Вера Александровна, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство», ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30.

E-mail: guschina.v.a@pgau.ru

Тимошкин Олег Алексеевич, д-р с.-х. наук, зам. директора по научной работе ФГБНУ «Пензенский НИИСХ».

442731, Пензенская область, р.п. Лунино, ул. Мичурина, 1 Б.

E-mail: guschina.v.a@pgau.ru

Володькина Галина Николаевна, аспирант кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство», ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.
440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30
E-mail: guschina.v.a@pgau.ru

Ключевые слова: люцерна изменчивая, способ посева, покровная культура, продуктивность.

В результате изучения способа посева люцерны на кормовые цели установлено, что беспокровный способ посева обеспечивает наибольшую продуктивность люцерны в сумме за два укоса. Использование в качестве покровной культуры вико-овсяной смеси и ячменя оказывало минимальное негативное действие на продуктивность люцерны – урожайность зеленой массы была ниже в этих вариантах на 20,1-24,4%, в то время как при посеве под пшеницу – 33,1%, овес – 43,8%.

Кормопроизводство в современных условиях – крупная отрасль человеческой деятельности, ведущаяся на 80 % всех сельскохозяйственных угодий и являющаяся частью земледелия, растениеводства, животноводства и сельскохозяйственной экологии. В системе агропромышленного комплекса кормопроизводство решает двуединые фундаментальные задачи: производство дешевых высокобелковых, энергонасыщенных кормов для высокопродуктивного животноводства с целью получения молока, мяса, кожевенного сырья и расширенное воспроизводство; сохранение плодородия почв на основе использования естественных средообразующих, средоулучшающих функций кормовых растений и их системных образований-кормовых агробиоценозов.

Укрепление кормовой базы должно быть повседневной заботой каждого хозяйства, занимающегося животноводством. В рыночных условиях укрепление кормовой базы должно предусматривать одновременное решение вопросов, связанных со снижением затрат энергии, труда и средств на единицу продукции. В создании кормовой базы многолетние травы занимают ведущее место среди возобновляемых источников получения белковых и энергонасыщенных кормов, средств биотической мелиорации сельскохозяйственных земель, а также экологической и фитоценотической реставрации поврежденных участков биосферы [3].

Среди бобовых трав одно из основных мест в Пензенской области занимает люцерна. Она отличается зимостойкостью, долговечностью и высокой продуктивностью. Удовлетворение потребности хозяйств в семенах люцерны будет способствовать решению задачи сбалансирования кормов по белку, улучшения качества и рационального использования кормов.

От размещения трав в севооборотах, от предшественника, по которому они высеваются, а с этим связан выбор покровной культуры и возможность посева трав в оптимальное время, зависят полнота и равномерность всходов, рост и развитие их в первый год жизни. Известно, что каждая покровная культура определённым образом влияет на растения люцерны, которые развиваются под её покровом в первый год жизни. Лучшие условия для роста и развития люцерны формирует такой покров, под которым оптимизированы основные агроэкологические факторы жизни трав. Следовательно, чем больше света, питания, влаги и тепла получают растения люцерны под покровом, тем выше их жизненный потенциал и вероятность полноценного развития [1].

Исследования по влиянию способа посева на продуктивность люцерны проводились в 2018 г. на опытном поле ФГБНУ «Пензенский НИИСХ». Изучали влияние покровных культур на кормовую продуктивность.

Схема опыта: 1. Беспокровный способ посева;

Покровный способ посева: 2. Яровая пшеница; 3. Ячмень; 4. Овес, 5. Вико-овсяная смесь.

Площадь делянки – 25 м², повторность 4-х кратная. Норма высева люцерны – 6 млн. всхожих семян на 1 га, способ посева – рядовой. Норма высева покровных культур – сниженная на 30% от полной, согласно рекомендациям по их возделыванию в Пензенской области [3].

Почва – чернозём выщелоченный среднесиловый тяжёлосуглинистый с содержанием в пахотном горизонте гумуса 6,4-6,5%; подвижного фосфора – 145-146 и калия – 140-155 мг на кг почвы.

Система основной обработки почвы предусматривала максимальное очищение её от сорняков и выравнивание поверхности поля. Обработка почвы на опытном участке состояла из осенней зяблевой вспашки, ранневесеннего боронования, выравнивания участка, предпосевной культивации и предпосевного прикатывания. Посев проводится сеялкой СН-16. После посева почву прикатывали кольчато-шпоровыми катками ЗКШ-6. Непосредственно перед посевом семена были обработаны Гумаризом, изготовленным на ООО «Био-фабрика», г. Кузнецк.

Опыты проводили в соответствии с методическими указаниями Б.А. Доспехова (1985), ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса (1986). Объект исследований – люцерна изменчивая сорт Дарья, создан методом поликросса на основе сорта Татарская пастбищная и образцов коллекции ВИР: Rambler, Rizoma, Drailander. С 2015 года включён в Госреестр селекционных достижений по трём регионам - Средневолжскому, Волго-Вятскому и Центрально-Черноземному. Сортотип – пёстрогибридный, отличается радиальным расположением боковых корней и приземных побегов, большей облиственностью и тёмно-зелёной окраской листьев. Сорт пригоден как для сенокосного, так и для сенокосно-пастбищного использования, хорошо переносит раннее скашивание. Имеет хорошую зимостойкость, продуктивное долголетие, отличается устойчивостью к болезням и высоким выходом переваримого протеина. Поедается хорошо всеми видами скота [2]. Для хорошего роста и развития люцерны требует оптимальной влагообеспеченности. Однако она достаточно засухоустойчива, так как имеет мощную, уходящую на большую глубину, корневую систему. Растения способны использовать влагу не только из пахотного, но из подпахотного слоя.

Территория Пензенской области находится в зоне неустойчивого увлажнения, может переходить из засушливой во влажную. Среднемноголетний гидротермический коэффициент вегетационного периода составляет 1,3. В год закладки опыта (2017 г.) ГТК составил по месяцам (май-сентябрь) – 1,8; 0,3; 0,9; 0,1; 1,2, а в целом за период май-сентябрь – 0,8. Сложившиеся погодные условия позволили сформировать хорошую вегетативную массу покровных культур, что негативно отразилось на подпокровных посевах люцерны. После уборки покровных культур на зерно (середина августа) растения люцерны оказались в жестких условиях засухи.

Вегетационный период 2018 г. в целом характеризовался засушливыми условиями. Осадков выпало в 2,3 раза меньше климатической нормы, при температуре воздуха выше среднемноголетней на 0,6-3,4°C. Гидротермический коэффициент по месяцам (май - сентябрь) составил 0,4; 0,2; 0,5; 0,2; 0,8, в целом за период вегетации – 0,4, что соответствует засухе. Урожайность зеленой массы в 2018 г. составила от 21,6 до 38,5 т/га (табл. 1).

В первый год пользования (2018 г.) максимальную урожайность люцерны получили при беспокровном способе посева – 38,5 т/га зеленой массы, 6,95 т/га кормовых единиц, 1,23 т/га переваримого протеина, 95,6 ГДж/га обменной энергии. При посеве под вико-овсяную смесь урожайность зеленой массы составила 29,1 т/га, 5,54 т/га кормовых единиц, 1,01 т/га переваримого протеина, 76,8 ГДж/га обменной энергии, что на 17,5-20,3% ниже, чем при беспокровном посеве. При посеве люцерны под ячмень сбор зеленой массы люцерны в сумме за два укоса был ниже беспокровного посева – 25,0 т/га, 5,24 т/га кормовых единиц, 0,96 т/га переваримого протеина, 72,6 ГДж/га обменной энергии или на 22,0-24,6%.

Таблица 1

Продуктивность люцерны изменчивой 1 года пользования в зависимости от способа посева, 2018 г.

Вариант	Сбор с 1 га							
	зелёная масса, т		корм. ед., т		ПП, т		ОЭ, ГДж	
	2018 г.	±, %	2018 г.	±, %	2018 г.	±, %	2018 г.	±, %
Беспокровный	38,5	-	6,95	-	1,23	-	95,6	-
Яр. пшеница	25,7	-33,1	4,64	-33,3	0,87	-28,9	64,1	-33,0
Ячмень	25,0	-24,4	5,24	-24,6	0,96	-22,0	72,6	-24,1
Овес	21,6	-43,8	3,90	-43,9	0,73	-40,3	53,7	-43,8
Вико-овес	29,1	-20,1	5,54	-20,3	1,01	-17,5	76,8	-19,7
НСР ₀₉₅	2,7							

При посеве под яровую пшеницу продуктивность снизилась на 28,9-33,3% по сравнению с беспокровным посевом.

Использование овса в качестве покровной культуры вызвало наибольшее достоверное снижение урожайности зелёной массы, выхода кормовых единиц, переваримого протеина и обменной энергии (40,3-43,9%).

Таким образом, в условиях 2017-2018 гг. на кормовые цели наиболее продуктивным был беспокровный способ посева люцерны сорта Дарья. Среди покровных культур наименее угнетающее действие на растения люцерны оказывала вико-овсяная смесь и ячмень.

Библиографический список

1. Аверкин, П. М. Формирование урожая и качества люцерны в зависимости от регуляторов роста / П. М. Аверкин, В. В. Бутякин, М. П. Аверкина. – Саранск, 2017. – 80 с.
2. Елифанова, И. В. Приемы возделывания люцерны изменчивой Дарья на кормовые цели в условиях лесостепи Среднего Поволжья / И. В. Елифанова, О. А. Тимошкин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2018. – № 3. – С. 36-38.
3. Система ведения агропромышленного производства в Пензенской области. Ч. 2. Система земледелия. – Пенза, 1992. – 288 с.
4. Тимошкин, О. А. Донник волосистый (*Melilotus hirsutus* Lipsky.). Адаптивная технология возделывания в лесостепи Среднего Поволжья : монография / О. А. Тимошкин, О. Ю. Тимошкина. – Пенза : РИО ПГСХА, 2016. – 272 с.
5. Шатский, И. М. Селекция и семеноводство многолетних трав в Центрально-Черноземном регионе России / И. М. Шатский, И. С. Иванов, Н. И. Переправо [и др.]. – Воронеж : Воронежская областная типография, 2016. – 236 с.

УДК 633.854.434.

ЖИРНО-КИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МАСЛА КОНОПЛИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Димитриев Владислав Львович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

429965, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Карла Маркса, 29.

E-mail: dimitrieff.vladislav@yandex.ru.

Ложкин Александр Геннадьевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

429965, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Карла Маркса, 29.

E-mail: dimitrieff.vladislav@yandex.ru.

Яковлева Марина Ивановна, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

429965, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Карла Маркса, 29.

E-mail: dimitrieff.vladislav@yandex.ru.

Ключевые слова: конопля, масло конопли, жирные кислоты.

Проведены исследования по биохимическому составу, физических характеристик и жирно-кислотного состава масла конопли. Установлено, что введение жира в рацион крупного рогатого скота приводит к возрастанию соотношения между количеством пропионата ацетата в рубце, благодаря чему на 2-5% повышается усвоение энергии корма. Употребление в пищу масел, содержащих полиненасыщенные кислоты, способствуют снижению содержания холестерина в крови, увеличению эластичности мембран и клеток кожи.

Конопля является однолетним лубоволокнистым растением, возделываемым для получения волокна и семян. Это травянистое растение человек выращивает издревле. В начале прошлого столетия она одевала, обувала и кормила чувашский народ. С незапамятных времён известны пищевые и целебные свойства масла полученного из семян конопли. В семенах конопли содержится до 40% жира, по цвету и вкусу близкого к оливковому [1,3].

Целью исследований являлось изучение жирно кислотного состава масла конопли и его использование.

В соответствии с этим решались следующие задачи: определение биохимического состава масла конопли; определение основных физических характеристик масла; определение жирно-кислотного состава плода конопли и различных его частей.

Масло конопли относится к высыхающим. Введение жира в рацион крупного рогатого скота приводит к возрастанию соотношения между количеством пропионата ацетата в рубце, благодаря чему на 2-5% повышается усвоение энергии корма.

Основная доля питательных веществ семян конопли находится в зародыше и приходится на масло и белки. В состав белка входят 8 незаменимых аминокислот необходимых человеку и животным [2].

В состав семян главным образом входит белок эдестин и азотсодержащие вещества – нуклеин, холин и тригонеалин.

В семенах конопли содержится уникальный набор питательных веществ (табл. 1).

Таблица 1

Биохимический состав семян конопли

№	Состав семян, калорийность	Содержание
1	Жир	30%
2	Протеин	22,5%
3	Зола	5,9%
4	Углероды	35,8%
5	Калорийность	503 кал/100г
6	Каротин (витамин А)	16,8 тыс. МЕ/фунт
7	Тиамин (витамин В ₁)	0,9 мг/100 г
8	Рибофлавин (витамин В ₂)	1,1 мг/100 г
9	Ниацин (витамин В ₃)	2,5 мг/100 г
10	Пиродоксин (витамин В ₆)	0,3 мг/100 г
11	Витамин С	1,4 мг/100 г
12	Витамин D	10 мг/100 г
13	Витамин E	3,0 мг/100 г
14	Нерастворимая диетическая клетчатка	32,1%
15	Растворимая диетическая клетчатка	3,0%
16	Общее содержание клетчатки	35,1

В них обнаружено 37 химических элементов. Наибольшая доля приходится на кальций, магний, фосфор, калий, серу. Содержатся также небольшие количества железа, цинка, тория, селена, молибдена, циркония, бериллия.

Конопляное масло имеет высокое йодное число, отражающее количество двойных связей в молекуле липидов. Чем выше йодное число, тем быстрее высыхает масло. Поэтому конопляное масло относят к быстровысыхающим (табл. 2).

Таблица 2

Основные физические характеристики растительных масел

Растительные масла	Окраска	Плотность при 15°C	Температура застывания, °C	Число омыления	Йодное число
Конопляное	Жёлто-зелёная	0,93	-27	190-194	140-143
Льняное	От жёлтой до бурой	0,93	-18 -27	191-195	170-185
Подсолнечное	Светло-жёлтая	0,92	-16 -18	186-194	127-136
Кукурузное	Золотисто-жёлтая	0,92	-10 -15	188-193	117-123
Соевое	От светло до тёмно-жёлтой	0,93	-7 -10	188-195	124-133
Рапсовое	Светло-жёлтая	0,91	-4 -10	172-175	94-106
Хлопковое	Буровато-жёлтая	0,92	-1 -6	194-196	100-110
Маковое	Золотисто-жёлтая	0,93	-15 -20	189-200	130-143
Арахисовое	Красноватая	0,92	-3	188-197	85-105
Горчичное	Светло-жёлтая	0,92	-15	170-182	92-120
Касторовое	Светло-жёлтая	0,96	-10 -18	176-187	81-90
Кокосовое	Желтовато-белая	0,93	+19 +28	245-268	8-10
Кунжутное	Жёлтая	0,92	-3 -6	185-195	100-110

Число омыления характеризует среднюю молекулярную массу ацилглицеринов, которые составляют основу масел, тогда как кислотное число служит показателем наличия в них свободных жирных кислот, количество которых может увеличиваться при хранении, что вызывает пригорание масел. Кроме того, после отжима масла, остаётся конопляный жмых богатый белками. В жмыхе содержится до 35% белка, 10% жира, 25% клетчатки. Всё это свидетельствует о пищевой ценности конопли [4].

Таблица 3

Жирно-кислотный состав плода конопли и различных его частей

Жирная кислота	Число атомов углерода, двойных связей (cis-положение)	Содержание кислоты (n=3), %		
		плод	семя	оболочка плода
Пальмитиновая	C _{16:0}	6,23	7,60	6,38
Стеариновая	C _{18:0}	2,65	2,48	2,34
Арахидиновая	C _{20:0}	0,60	1,07	0,78
Олеиновая	C _{18:1} , (9)	10,22	10,38	37,74
Вакценовая	C _{18:1} , (11)	1,27	1,69	4,85
Эйкозеновая	C _{20:1} , (11)	1,02	1,19	0,77
Линолевая	C _{18:2} , (9, 12)	56,42	54,92	34,42
α-Линоленовая	C _{18:3} , (9, 12, 15)	18,60	17,45	11,30
γ-Линоленовая	C _{18:3} , (6, 9, 12)	2,45	2,72	0,97
Стеаридоновая	C _{18:4} , (6, 9, 12, 15)	0,54	0,50	0,3

Число омыления характеризует среднюю молекулярную массу ацилглицеринов, которые составляют основу масел, тогда как кислотное число служит показателем наличия в них свободных жирных кислот, количество которых может увеличиваться при хранении, что вызывает пригорание масел. Кроме того, после отжима масла, остаётся конопляный жмых богатый белками. В жмыхе содержится до 35% белка, 10% жира, 25% клетчатки. Всё это свидетельствует о пищевой ценности конопли [4].

В семенах конопли содержится до 80% полиненасыщенных жирных кислот незаменимых для человека и животных (табл. 3).

Установлено, что в масле конопли содержатся трудноусваиваемые насыщенные химически стабильные кислоты: пальмитиновая (6-9%) и стеариновая (2-3%). Основная доля приходится на легкоусваиваемые полиненасыщенные нестабильные кислоты: линолевая (50-70%), линоленовая (15-25%). Промежуточное положение занимает мононенасыщенная олеиновая кислота (10-16%). Кроме того в масле содержатся полиненасыщенные кислоты γ -линоленовая, арахидиновая, стеарионовая и эйкозеновая. Линоленовая и γ -линоленовая кислоты обычно составляют 50-70 и 15-25 % от общего содержания жирных кислот в масле. γ -линоленовая кислота в организме служит промежуточным звеном в биосинтезе полиненасыщенных жирных кислот и эйкозеноидов. Эйкозеноиды контролируют воспалительные процессы и понижают сосудистый тонус. Введение γ -линоленовой кислоты восстанавливает равновесие эйкозеноидов в организме.

Таким образом, масло конопли, обладающее уникальным биохимическим составом и физиологическими свойствами, можно использовать не только как пищу человека и в качестве добавок в рационе кормления животных, но и как терапевтическое средство широкого спектра действия.

Библиографический список

1. Димитриев, В. Л. Урожайность конопли в зависимости от агротехнических приёмов возделывания / В. Л. Димитриев, Л. Г. Шашкаров, А. А. Гурьев, Д. А. Дементьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т.11. – №3 (42). – С. 28-33.
2. Димитриев, В. Л. Урожайные качества семян однодомной безгашишной конопли сорта Диана в зависимости от норм посева / В. Л. Димитриев, Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2018. – №1 (50). – С. 8-13.
3. Ложкин, А. Г. Государственная поддержка сельского хозяйства – важнейший фактор развития АПК Чувашской Республики / А. Г. Ложкин, А. А. Валерьянов, В. Л. Димитриев // Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне : материалы Международ. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2017. – С. 234-238.
4. 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. – Т.11, №3 (41). – С. 58-62.

УДК 632.951: 633.358

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ГОРОХА

Ложкин Александр Геннадьевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: info@academy21.ru

Елисеев Иван Петрович, ст. преподаватель кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: info@academy21.ru

Димитриев Владислав Львович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: info@academy21.ru

Ключевые слова: горох, болезни, вредители, сорняки, урожайность, структура урожая.

Изучена технология возделывания гороха в условиях Чувашской Республики при использовании интегрированной системы защиты растений с использованием химических средств защиты растений АО Фирма «Август». Установлено, что при использовании комплексной системы защиты от посева до уборки, обеспечила прибавку урожая семян гороха по сравнению с контрольным вариантом на 14,6 ц/га и при этом снижается себестоимость производства семян. Изученная система комплексного применения пестицидов рекомендуется для внедрения в производство семян гороха.

Горох является главной высокобелковой культурой, возделываемой как на продовольственные, так и на фуражные цели. Он по сравнению с другими зернобобовыми культурами менее требователен к почвенно-климатическим условиям и характеризуется высоким биологическим потенциалом зерна и зеленой массы.

С целью усовершенствования технологии возделывания гороха в условиях Чувашской Республики в 2017 году нами был проведен опыт, используя препараты фирмы «Август», по схеме:

1. ТМТД (6 л/т);
2. Корсар (1,5 л/га) + Гербитокс (0,6 л/га);
3. Миура (0,8 л/га);
4. Борей (0,15 л/га);
5. Торнадо (1,5 л/га).

Исследования проводились в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА путем закладки производственного опыта на светло-серой лесной почве. Площадь варианта 3га. Предшественник – яровая пшеница. Обработка почвы была общепринятой для республики, включала в себя осеннюю вспашку, закрытие влаги, предпосевную культивацию. Посеяли горох сеялкой СЗП – 3,6А с прикатыванием 4 мая, глубина заделки семян 4 – 6 см.

Высокий урожай горох дает только при посеве семенами районированных сортов, имеющими высокие посевные и сортовые качества[1]. В опыте использовали горох сорта Дударь.

Наиболее опасными болезнями гороха являются: гнили всходов и корней, фузариозы, аскохитоз, антракноз, ржавчина, мучнистая роса, серая гниль, белая гниль, бактериозы, вирусные болезни, цветковые паразиты. Поэтому семена перед посевом протравливали контактным фунгицидным протравителем ТМТД для уничтожения возбудителей болезней на поверхности семян и в почве.

Отличительная особенность зернобобовых культур – их низкая конкурентоспособность с сорной растительностью в начальный период развития и в конце вегетации, когда растения частично полегают [2;5]. Основа системы борьбы с сорняками – соблюдение агротехники возделывания культур, создание благоприятных условий для роста и развития растений [3]. Все приемы механической обработки почвы следует проводить, когда сорняки находятся в состоянии проростков. Массовое прорастание сорняков в посевах зернобобовых культур наблюдается обычно в конце мая – июне [7]. Наши наблюдения за динамикой появления всходов сорных растений показали, что их массовое появление происходит к фазе 3-5 листьев гороха.

Опыт ведения земледелия доказывает, что только агротехническими мерами не всегда удастся очистить поля от сорняков. Наибольший эффект получается при сочетании агротехнических и химических мер борьбы с сорняками. Обоснованное применение гербицидов увеличивает сбор урожая, повышает производительность труда, снижает себестоимость продукции растениеводства [4].

Против сорной растительности мы использовали баковую смесь послевсходовых гербицидов Корсар(1,5 л/га) + Гербитокс(0,6 л/га). Обработку проводили в фазе 4-5 листьев

культуры. Против злаковых сорняков через неделю посеvy гороха мы обработали гербицидом Миура (0,8 л/га).

К основным вредителям, наносящим большой вред гороху, в условиях Чувашской Республики относятся клубеньковые долгоносики, гороховая тля, гороховая плодожорка, гороховая зерновка, а также жук Оленка (мохнатая бронзовка). Против вредителей посеvy гороха мы обрабатывали инсектицидом Борей. Обработку проводили по вегетации культуры до фазы цветения.

Лучшим способом уборки гороха является прямое комбайнирование с предварительным высушиванием растений на корню десикантами [6]. Прямое комбайнирование менее затратно, более производительно, обеспечивает меньшие потери урожая и увеличивает сбор семян на 15-20%, уменьшает энергозатраты на 10-15% по сравнению с раздельной уборкой. Для десикации мы использовали препарат Торнадо 500. Торнадо 500 подсушивает все вегетирующие органы гороха и сорных растений. Его следует применять за две недели до уборки урожая при норме расхода 1,5 л/га. При применении комплексной технологии все показатели выше контрольного варианта (табл.1). Снижение конкуренции со стороны сорняков способствовало росту и развитию культурных растений, в результате получен высокий урожай зерна гороха (3,38 т/га), увеличилась масса 1000 семян гороха на 28,9 г., увеличилась количество бобов и зерен на растении.

Таблица 1

Структура урожая гороха

Вариант	Количество растений перед уборкой, шт./м ²	Кол-во бобов на растении, шт.	Кол-во зерен на растении, шт.	Вес семян с 1-го растения, г	Урожайность, т/га	Масса 1000 зерен
Контроль	49	3,0	17,8	3,92	1,92	216,4
Комплексная технология	57	4,1	24,8	5,95	3,38	245,3

Применение средств защиты растений экономически оправдано: повысилась урожайность на 1,46 т/га, понизилась себестоимость зерна гороха на 125,3 руб. (табл.2).

Годовой экономический доход от использования комплексной технологии составляет 10938 руб.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что семена гороха перед посевом обязательно нужно протравливать для уничтожения возбудителей болезней на поверхности семян и в почве.

Таблица 2

Экономическая эффективность применения комплексной технологии

Вариант	Урожайность, ц/га	Всего затрат, руб./га	Себестоимость 1 ц, руб.	Условно чистый доход, руб./га	Рентабельность, %	Годовой экономический эффект, руб.
Контроль	19,2	9488,0	494,2	8992	94,8	-
Комплексная технология	33,8	12469,71	368,9	19930	159,8	10938

Наиболее эффективный метод борьбы с сорняками на посевах гороха – применение гербицидов. Против вредителей на посевах гороха использовать инсектицид Борей. Обработку проводить по вегетации культуры до фазы цветения. Применение десиканта в оптимальные сроки не только облегчает уборку, но и позволяет снизить зараженность посевов сорняками, добиться необходимой влажности зерна, сохранить и повысить урожайность гороха. Применение средств защиты растений экономически оправдано: повысилась урожайность на 14,6 ц/га, понизилась себестоимость зерна гороха на 125,3 руб.

Библиографический список

1. Гордеева, Н. Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха / Н. Н. Гордеева, Л. В. Елисеева, О. П. Нестерова // Молодежь и инновации : материалы XIV Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2018. – С. 21-23.
2. Елисеева, Л. В. Влияние регуляторов роста на элементы продуктивности сои в условиях Чувашской Республики / Л. В. Елисеева, О. В. Каюкова, И. П. Елисеев // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 291-293.
3. Кирьянов, Д. П. Содержание тяжелых металлов в светло-серой лесной почве при внесении в качестве удобрения огсв в звене кормового севооборота / Д. П. Кирьянов, А. Г. Ложкин // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства : мат. IV Международной научной экологической конференции. – 2015. – С. 216-219.
4. Ложкин, А. Г. Государственная поддержка сельского хозяйства – важнейший фактор развития АПК Чувашской Республики / А. Г. Ложкин, А. А. Валерьянов, В. Л. Димитриев // Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне : материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 234-238.
5. Ложкин, А. Г. Изучение технологии возделывания сои на выход семенного материала / А. Г. Ложкин, Р. Н. Иванова // Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях : материалы IV Международной научно-практической конференции молодых учёных. – 2015. – С. 48-50.
6. Салюкова, Н. Н. Совершенствование системы обработки почвы в звене севооборота: «горох – озимая рожь» / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, Д. А. Дементьев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Чебоксары, 2017. – С. 125-129.
7. Салюкова, Н. Н. Внедрение новых бобовых культур в севообороты Чувашской Республики / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, А. В. Васильева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции. – Чебоксары. – 2016. – С. 82-85.

УДК 631.867: 633.41: 633.49

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ВНЕСЕНИЯ РКК И ТРЕПЕЛА ПОД ПРОПАШНЫЕ КУЛЬТУРЫ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА

Елисеев Иван Петрович, ст. преподаватель кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428032, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: ipelis21@rambler.ru

Елисеева Людмила Валерьевна канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428032, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: ipelis21@rambler.ru

Ложкин Александр Геннадьевич канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, растениеводство, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428032, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: ipelis21@rambler.ru

Ключевые слова: пропашные культуры, ячмень, севооборот, РКК, трепел.

В статье рассматриваются вопросы внесения рого-копытной крошки (РКК) совместно с фосфорно-калийными минеральными удобрениями и цеолитсодержащего трепела под пропашные культуры в звене севооборота в условиях Чувашской Республики на серой лесной почве. Результаты

исследований указывают на эффективность внесения РКК в качестве органической формы азотного удобрения, а так же рациональное использование поступающих элементов питания при внесении трепела, как из минеральной, так и органической формы азотного удобрения.

Особенностью земледелия является постоянный обмен вещества в системе ПОЧВА – РАСТЕНИЕ. Целью производителей отрасли растениеводства на современном этапе является получение стабильно-высокого урожая при минимальных производственных затратах.

Реализация данной цели должна осуществляться за счет адаптивной системы земледелия на основе современной механизации и создания устойчивого агроландшафта, посредством воспроизводства почвенного плодородия. Однако в производстве растениеводческой продукции чаще она решается, путем минимальной обработкой почвы и внесения высоких норм минеральных удобрений.

В связи с этим особый интерес вызывает применение органических удобрений и цеолитов в системе удобрений можно отнести к одному из элементов ресурсосбережения. Поэтому как при внесении азотных минеральных удобрений растение получит лишь около 40...50% [3,5].

При внесении органического удобрения в почву азот из него высвобождается постепенно почвенными микроорганизмами по мере его минерализации. Поскольку азот органического удобрения имеет более высокий коэффициент использования растением, не вымывается из почвы, не улетучивается, то его можно считать элементом ресурсосбережения, биологизации агрофитоценоза [1,2,8]. В качестве органического удобрения можно использовать не только традиционные отходы сельскохозяйственного производства, такие, как: навоз, солома и сидераты, отход биогазовых установок от переработки продукции растениеводства, но с развитием животноводства – отход мясоперерабатывающей отрасли – рогокопытную крошку РКК [1,3,6].

РКК получают путем механического измельчения рогов и копыт после отделения костной ткани. Она содержит азота около 14%, из-за незначительного содержания фосфора и калия удобрение считается азотным [2,3].

Трепел – является осадочной тонкопористой породой, запасы которого находятся в Алатырском районе Чувашской Республики и оцениваются десятками млн.т. Химический состав трепела включает цеолитов около 14%; оксида кремния - 73,4%; полуторных окислов около -4,5%; окиси фосфора и микроэлементов около 0,0001%, до 500 мг/кг меди, и др. микроэлементов [3,5]. Трепел способен поглощать ионы элементов питания растений из почвенного раствора и связывать их в своей кристаллической решетке [2,4,7].

Исследования, проведенные в 2012...2016 гг. в УНПЦ «Студенческий» Чебоксарского района Чувашской Республики на опытном поле. Варианты: 1) Контроль (без удобрений); 2) МУ NPK по 60 кг д.в./га; 3) РКК (N)+ РК по 60 кг д.в./га; 4. МУ NPK по 60 кг д.в./га; + Трепел (2т/га); 5. РКК (N)+ РК по 60 кг д.в./га;+ Трепел (2т/га), где: МУ - минеральное удобрение; РКК - рого-копытная крошка; азотное МУ - аммиачная селитра, фосфорное – двойной суперфосфат, калийное - хлористый калий. Площадь делянки (56м²), повторность 4-ёх кратная, размещение делянок – рендомизированное. Звено полевого севооборота – озимая пшеница – картофель, кормовая свекла (пропашные) – ячмень. Картофель - сорт Невский, сорт кормовой свеклы - Эккендорфская жёлтая, ячмень сорта – Эльф. Светлосерая лесная почва характеризуется низким содержанием гумуса, нейтральной реакцией почвенной среды, повышенным содержанием фосфора, высоким содержанием обменного калия [2,3,4,5].

Целью исследования является выявление эффективности внесения РКК под пропашные культуры совместно с фосфорно-калийными минеральными удобрениями и цеолитсодержащим трепелом под пропашные культуры в зернопропашном звене севооборота для

получения высоких, устойчивых урожаев возделываемых культур на светло-серой лесной почве в условиях Чувашии.

Результаты исследований выявили, что внесение удобрений способствовало увеличению площади ассимиляционного аппарата растений картофеля в среднем на 7...15, кормовой свеклы на 3,3...5,1 тыс. м²/га. В вариантах опыта с внесением органической формы азотного удобрения - РКК по сравнению с минеральной формы азотного удобрения, наблюдалась более интенсивная окраска листьев растений пропашных культур, а так же на 1-2 дня раньше наступала фаза цветения.

Определение биоактивности почвы методом разложения льняного полотна выявило усиление степени разложения в вариантах с внесением РКК на 7...11 % на картофеле и 8...13 % на кормовой свекле по сравнению с минеральной формой азотного удобрения, как на фоне трепела, так и без него.

Варианты с внесением РКК на фоне цеолитсодержащего трепела под пропашные культуры имели достоверную прибавку их урожайности в год внесения, а вариант внесения РКК без трепела не уступал по величине урожая минеральной форме азотного удобрения. При определении качественных показателей выявлено, что наибольшее содержание сухого вещества, и крахмала получено в клубнях картофеля, сухого вещества и сахара в корнеплодах кормовой свеклы в вариантах совместного внесения РКК с минеральными фосфорно-калийными удобрениями на фоне цеолитсодержащего трепела.

Вариант внесения РКК с фосфорно-калийными минеральными удобрениями имел превышения уровня рентабельности до 4,2% по сравнению с минеральной формой азотного удобрения. Наибольшая продуктивность зернопропашного звена картофель – ячмень и кормовая свекла – ячмень была получена при внесении удобрений, наибольший выход кормовых единиц и переваримого протеина получен в варианте РКК совместно с фосфорно-калийными минеральными удобрениями на фоне трепела [3].

Последствие вносимых удобрений четко просматривалось в последствии на ячмене. Так, в частности наибольшая биологическая активность почвы на следующей культуре – ячмене была выявлена в вариантах, где вносилась РКК как после предшественника - картофель, так и после посевов кормовой свеклы рисунок 1.

Максимальная урожайность ячменя в последствии получена в варианте совместного внесения РКК с минеральными фосфорно-калийными удобрениями на фоне трепела под пропашные культуры в среднем за годы исследования составила 3,1...3,3 т/га. В прибавке урожая ячменя в последствии наиболее существенное влияние на фоне трепела оказала органическая форма - РКК.

Последствие внесения органического удобрения в сравнении с минеральной формой азотного удобрения под картофель и кормовую свеклу наблюдалось: увеличение длины стебля и колоса ячменя, возрастало количество зерен, увеличивалась масса тысячи зерен. Наиболее высокую урожайность имел вариант совместного внесения РКК с фосфорно-калийными минеральными удобрениями и цеолитсодержащим трепелом.

Расчет биоэнергетической оценки внесения удобрений и трепела в последствии под пропашные культуры на ячмене выявил наибольший коэффициент энергетической эффективности (Кээ) варианта с РКК – 1,8, аналогичный вариант на фоне трепела - 2,1 минеральная форма азотного удобрения в последствии имела на коэффициент энергетической эффективности меньше на 0,2 единицы.

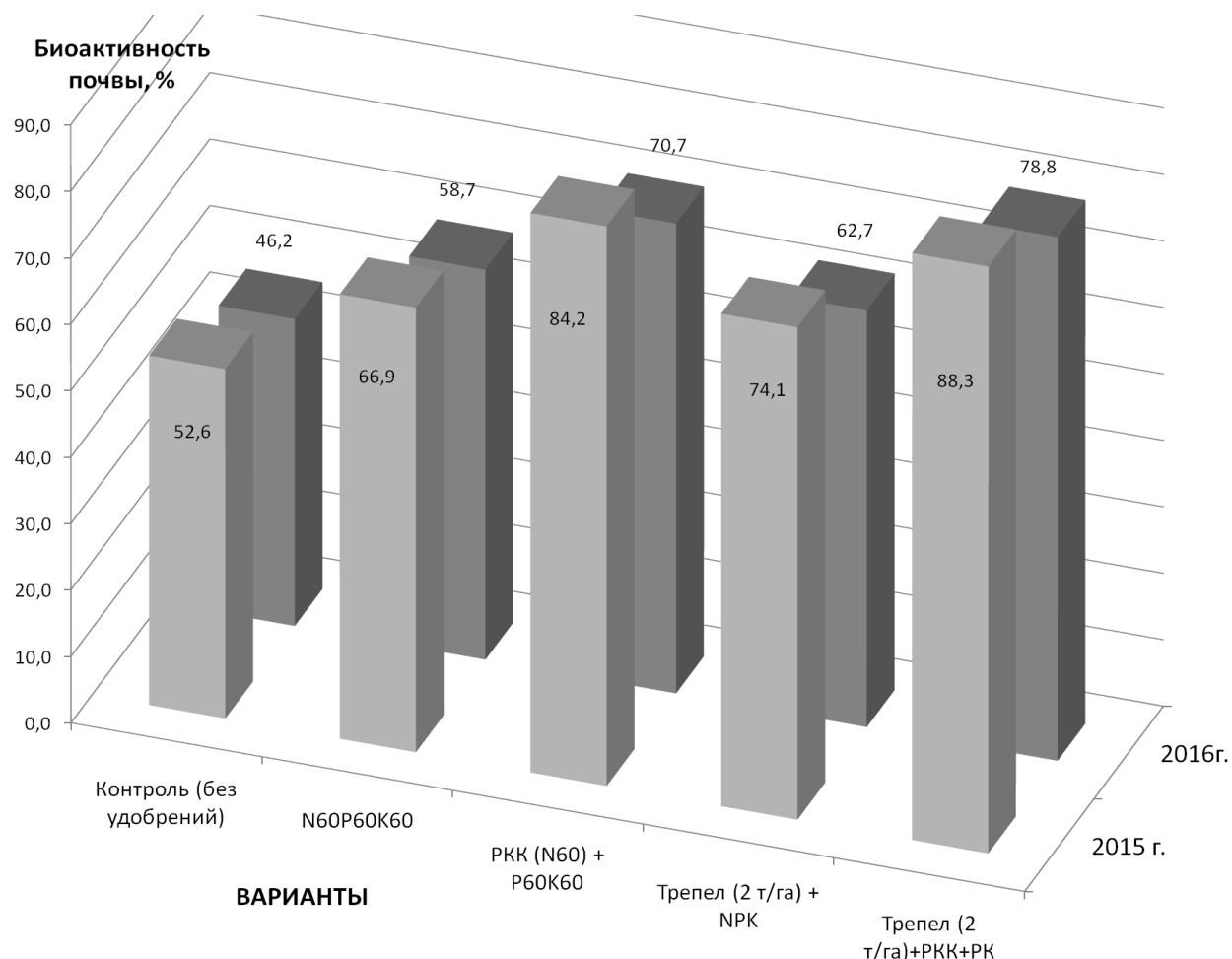


Рис. 1 Биологическая активность почвы в посевах ячменя при внесении удобрений и трепела под кормовую свеклу за 2015, 2016 гг., %

Уровень рентабельности возделывания ячменя в последствии на ячмене в варианте с внесением РКК превысил минеральную форму азотного удобрения на 13,4 %, а на фоне трепела на 6,4%.

Проведенные исследования выявили, что внесение под пропашные культуры РКК является альтернативой применения минеральной формы азотного удобрения и одновременно способом утилизации отхода мясоперерабатывающей отрасли, что относится к элементу экологизации и биологизации земледелия. Полученные результаты указывают на то, что внесение удобрений под пропашные культуры оказывают влияние и на урожайность последующей культуры – ячменя, а внесение трепела позволяет эффективно использовать питательные вещества при формировании урожая ячменя ярового - повышает продуктивность, а так же способствует получению качественной продукции, особенно варианта с РКК.

Библиографический список

1. Гордеева, Н. Н. Предшественник горчица белая в качестве органического удобрения на яровой пшенице / Н. Н. Гордеева, П. А. Кондратьев, И. П. Елисеев // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : мат. Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11 кл. – 2017. – С. 89-92.
2. Елисеев, И. П. Влияние рога-копытного шрота и трепела на качество пропашных культур / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (5). – С. 9-14.

3. Елисеев, И. П. Действие и последствие внесения удобрений и цеолитсодержащего трепела в зернопропашном звене на светло-серой лесной почве в условиях Чувашии / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, В. Л. Дмитриев // Вестник МарГУ. – Йошкар-Ола. – 2018. – Т.4, №3. – С.16-21. – (Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки»).

4. Елисеев, И. П. Использование рога-копытного шрота и трепела в звене севооборота с пропашными культурами / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : матер. Межд. науч.-пр.конф. – 2015.– С. 96-100.

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. 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.

7. Шашкаров, Л. Г. Эффективность использования рога-копытного шрота и цеолитсодержащего трепела под пропашные культуры на светло-серых лесных почвах / Л. Г. Шашкаров, И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12, № 2. – С. 30-34.

8. Lozhkin, A. G. The study of resource-saving methods of soil tillage in crop rotations with clean and green manured fallows / A. G. Lozhkin // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4 (54). – С.16-18.

УДК 631.81 631.811:633.854.78

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Жижин Михаил Александрович, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: zhizhinmihail@mail.ru

Киселева Людмила Витальевна, канд. с.-х. наук, доцент, профессор кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: milavi-kis@mail.ru

Просандеев Николай Анатольевич, канд. с.-х. наук, генеральный директор ООО НПП «АгроСфера», соискатель кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: prosandeev.n@agrosfera.info

Ключевые слова: подсолнечник, гибриды, Аминокат, Райкат Развитие, Келкат Бор.

Дана сравнительная оценка гибридов подсолнечника, возделываемых с обработкой по вегетации органоминеральными удобрениями. Отчетливо видно положительное их влияние – урожайность гибридов возрастала относительно контроля при обработке по вегетации Аминокат 10% + Райкат Развитие в среднем на 39,7%, а Аминокат 10%+ Келкат Бор – на 29,5%.

Важнейшей задачей богарного земледелия является создание условий для устойчивого ведения сельского хозяйства на основе разработки адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и, прежде всего, наиболее рентабельной - подсолнечника. Это особенно актуально в климатических условиях Среднего Поволжья, характеризующихся высокой теплообеспеченностью и продолжительным вегетационным периодом [1, 4, 5]. Общеизвестно, что микроэлементы — это необходимая составляющая при выра-

чивании качественного урожая. Эффективность микроудобрений зависит от многих условий: содержания каждого микроэлемента в почвах, дозы, способа применения микроудобрений, культуры, сорта, погодных условий в период вегетации, а также от уровня внесения минеральных удобрений. Разумеется, в каждом регионе из-за различия в климате, обеспеченности почв микроэлементами, возделываемых культурах, сортах и уровнях химизации дозы и способы внесения микроудобрений будут разные. В связи с этим, восполнение дефицита микроэлементов путем внекорневого внесения, особенно в критические фазы роста и развития подсолнечника, является необходимым приемом повышения урожайности и масличности данной культуры [2, 6, 7, 8, 9].

Целью исследований была оценка продуктивности гибридов подсолнечника и улучшение качества получаемой продукции

В задачи исследований входила оценка урожайности гибридов подсолнечника в зависимости от применения органоминеральных удобрений.

Место проведения исследований - опытное поле кафедры растениеводства и земледелия. Почва участка – чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднетяжелосуглинистый.

Схема опыта:

1. Применение стимуляторов роста (фактор А)	2. Гибриды (фактор В)
1.1 Контроль (без обработок)	2.1 Зимбру
1.2 Аминокат 10% + Райкат развитие	2.2. Талмаз
1.3 Аминокат 10% + Келкат Бор	2.3. Оскар
	2.4. Кодру
	2.5. Дачия
	2.6. Перформер
	2.7. НСХ 6006
	2.8. НСХ 6009

Аминокат 10% - жидкое органоминеральное удобрение - антистрессант на основе экстракта морских водорослей, содержит биогенные элементы, аминокислоты и органические вещества растительного происхождения. Аминокат очень быстро проявляет биостимулирующий эффект на культурах. Он лучше всего проявляет себя при стрессах, увеличивает сопротивление растений к неблагоприятным условиям: засуха, жара, холод, излишняя пестицидная нагрузка, физические повреждения (град), болезни и другие стрессовые ситуации.

Райкат развитие - жидкое органоминеральное удобрение, производимое на основе экстракта морских водорослей с добавлением макро и микроэлементов, витаминов. Применяется для получения экологически чистой продукции, обеспечивает полную потребность растений в элементах питания. Содержит макро и микро элементы. Элементы хорошо сбалансированы, обеспечивают высокий уровень развития растений, от начала и до созревания плодов.

Келкат Бор - твердое мелкокристаллическое удобрение, содержащий один микроэлемент. Изготовленный на хелатной основе (хелатирующий агент - ЭДТА) и применяются для внекорневой подкормки сельскохозяйственных культур. Эффективный корректор дефицита бора при первых признаках его появления. Состав: Бор 21% [3].

Полевые опыты сопровождались лабораторно-полевыми наблюдениями и исследованиями. Агротехника проведения опытов включала следующие мероприятия: весной при ФСП производилось боронование, обработка гербицидом Глифосат (2,2 л/га), предпосевная культивация на глубину заделки семян, посев с прикатыванием. Обработка по вегетации органоминеральными удобрениями (некорневая подкормка растений в фазе 3-4 пар листьев). Уборка и учёт урожая.

Результаты исследований. При высеве семян с высокой всхожестью число всходов всегда бывает меньше числа высеянных семян. В среднем за два года исследований полнота всходов по всем гибридам была высокой и находилась в пределах от 95,2 до 97,1%. Как известно, урожайность на единице площади определяется количеством растений и массой одного растения. Сохранность посевов к уборке – важнейший показатель, напрямую влияющий на величину будущего урожая [3].

В среднем за 2017-2018 гг сохранность к уборке у всех гибридов была на достаточно высоком уровне – 78,3...87,6%. Применение органоминеральных удобрений не способствовало увеличению данного показателя.

Среди гибридов значимых различий также не наблюдалось, за исключением гибрида Зимбру, где сохранность растений к уборке была самой низкой на всех вариантах.

Наблюдения за накоплением сухого вещества в растениях показало, что наибольший его прирост был в фазу начала побурения корзинок на всех гибридах. Максимальными же были значения на гибридах Зимбру, НСХ 6009 и Талмаз по всем вариантам обработок – 1147,9...1185,2; 1077,7...1180,3 и 1076,1...1131,4 г/м² соответственно (табл. 1).

Таблица 1

Динамика накопления сухого вещества, среднее за 2017-2018 гг., г/м²

Обработка по вегетации	Гибриды	4 пара настоящих листьев	Бутонизация	Цветение	Начало побурения корзинок
Контроль (без обработок)	Зимбру	214,6	639,4	977,1	1144,1
	Талмаз	274,9	684,2	873,2	1076,1
	Оскар	244,2	647,2	847,1	957,2
	Кодру	266,7	472,0	630,6	1043,4
	Дачия	129,8	432,0	718,7	878,9
	Перформер	178,8	582,3	758,2	959,3
	НСХ 6006	155,6	545,5	741,4	884,7
	НСХ 6009	181,1	550,2	787,4	1077,7
Аминокат 10% Райкат Развитие	Зимбру	181,0	707,2	937,4	1167,4
	Талмаз	207,3	478,4	948,9	1185,2
	Оскар	195,0	488,4	792,7	964,2
	Кодру	272,9	628,7	885,8	1073,2
	Дачия	123,8	480,2	809,8	969,1
	Перформер	182,5	622,9	746,5	1101,3
	НСХ 6006	125,2	524,9	792,4	1024,8
	НСХ 6009	157,5	552,3	844,2	1180,3
Аминокат 10% Келкат Бор	Зимбру	215,1	617,5	1029,8	1147,9
	Талмаз	185,0	516,6	864,8	1131,4
	Оскар	174,8	422,2	864,3	953,5
	Кодру	248,8	563,2	750,3	950,6
	Дачия	141,8	533,5	658,0	940,3
	Перформер	137,8	553,9	735,3	1050,5
	НСХ 6006	201,5	555,1	826,3	977,7
	НСХ 6009	175,1	476,4	846,3	1126,8

Главными показателями, определяющими целесообразность возделывания культуры, является ее урожайность.

В среднем за два года исследований урожайность изучаемых гибридов была в пределах 14,4...27,7 ц/га (табл. 2). Отчетливо видно положительное влияние органоминерального удобрения – урожайность гибридов возросла относительно контроля при применении Аминокат 10% + Райкат Развитие в среднем на 39,7%, а при обработке по вегетации

Аминокат 10%+ Келкат Бор – на 29,5%. Среди гибридов наиболее урожайным оказался Талмаз (22,7...24,7 ц/га).

На фоне обработки по вегетации Аминокат 10% + Райкат Развитие высокую урожайность показали также гибриды Дачия (27,7 ц/га), Перформер (23,8 ц/га) и Зимбру (23,7 ц/га).

Таблица 2

Урожайность гибридов подсолнечника, среднее за 2017-2018 гг., ц/га

Обработка по вегетации	Гибриды	Урожайность при 7% влажности	Среднее по фактору А
1	2	3	4
Контроль (без обработок)	Зимбру	22,3	16,6
	Талмаз	22,7	
	Оскар	17,4	
	Кодру	14,4	
	Дачия	17,1	
	Перформер	21,9	
	НСХ 6006	21,0	
	НСХ 6009	20,7	
Аминокат 10% + Райкат Развитие	Зимбру	23,7	23,2
	Талмаз	23,6	
	Оскар	20,0	
	Кодру	22,2	
	Дачия	27,7	
	Перформер	23,8	
	НСХ 6006	21,5	
	НСХ 6009	21,2	
Аминокат 10%+ Келкат Бор	Зимбру	20,6	21,5
	Талмаз	24,7	
	Оскар	20,6	
	Кодру	18,7	
	Дачия	22,4	
	Перформер	22,7	
	НСХ 6006	21,7	
	НСХ 6009	21,0	

НСР об.2017 г - 0,718

НСР об.2018 г - 0,915

Таким образом, обработка по вегетации органоминеральными удобрениями оказывала положительное влияние на рост, развитие и урожайность изучаемых гибридов подсолнечника. Исследования продолжаются.

Библиографический список

1. Vasin, V. G. Productivity, quality, and amino acid composition of sudan grass and sunflower mixtures grown with soybean and/or spring vetch for haylage-silage use / V. G. Vasin, A. V. Tsybulskii, A. V. Vasin [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9, № 5. – С. 1230-1241.
2. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.
3. Кашукоев, М. В. Урожайность гибридов подсолнечника в зависимости от различных доз минеральных удобрений и биопрепаратов / М. В. Кашукоев, В. М. Бижев // Аграрная наука. – 2014. – №6 – С. 18-20.
4. Васин, В. Г. Продуктивность и качество посевов суданской травы и подсолнечника и их смесей с соей и викией яровой в системе сенажно-силосного использования // В. Г. Васин, Л. В. Киселёва, А. В. Цыбульский // Кормопроизводство. – 2017. – № 9. – С. 13-17.

5. Тишков, Н. М. Влияние способов применения микроэлементов и регуляторов роста растений на продуктивность подсолнечника / Н. М. Тишков, А. А. Дряхлов // Масличные культуры : научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2008. – Вып. 2(139).
6. Чепец, С. А. Влияние биоудобрений и регуляторов роста на урожайность подсолнечника сорта СПК по интенсивной технологии возделывания / С. А. Чепец, И. Ю. Сорокина // Современные тенденции развития науки и технологий : сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции ; под общ. ред. Е. П. Ткачевой. – Белгород : ИП Ткачева Е. П., 2015. – № 8, Ч. IV. – 144 с.
7. Зудилин, С. Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. 2-й региональной науч.-практ. конф. – Нижний Новгород : ННГАСУ. – 2014. – С. 25-27.
8. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового высева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А.Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 26-28.
9. Петров А.М. Результаты полевых испытаний экспериментального высевающего аппарата с эластичным диском на базе сеялки ССНП-16 / А.М. Петров, А.В.Петин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 40-42.

УДК 630:4

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ ЛЕСА ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Жичкина Людмила Николаевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: zhichkina@mail.ru

Жичкин Кирилл Александрович, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: zhichkina@mail.ru

Ключевые слова: лесное хозяйство, эффективность, вредные организмы, защитные мероприятия.

Рассчитаны затраты на проведение защитных мероприятий и определена эффективность применения инсектицида Димелин, СП для борьбы с очагом звездчатого пилильщика-ткача в условиях Ставропольского лесничества.

Согласно лесному кодексу Российской Федерации леса – это совокупность лесной растительности, земли, животного мира и других компонентов окружающей природной среды. Они являются наиболее продуктивными экосистемами биосферы, и имеют важное экологическое, социальное и экономическое значение.

Статус лесного фонда Самарской области – защитные леса. Сбережение, сохранение и повышение ресурсного потенциала и биологического разнообразия лесов – важная задача лесного хозяйства [1, 2].

Биологическую устойчивость и жизнеспособность леса определяет санитарное состояние лесных насаждений. В процессе многолетнего роста и развития древесные породы подвержены постоянному воздействию абиотических и биотических факторов [3].

Ухудшение фитосанитарного состояния и снижение устойчивости древесных пород часто связано с постоянным воздействием неблагоприятных абиотических и биотических факторов [4].

Вредные организмы, питаясь древесными культурами, вызывают ослабление роста, снижают декоративность, нередко приводят к полной гибели. Защита леса от вредных организмов основывается на детальном изучении их видового состава, биологических и экологических особенностей, проявления вредоносности [5].

Для Самарской области характерно изменение площадей очагов вредителей леса по годам в зависимости от климатических условий способствующих увеличению численности вредителей, периодичности вспышек их массового размножения [6].

Исследования проводили в условиях лесного фонда Ставропольского лесничества ГКУ СО «Самарские лесничества». Цель исследований – определить эффективность защитных мероприятий против вредителей леса. Задачи исследований: рассчитать затраты на проведение защитных мероприятий для борьбы со звездчатым пилильщиком-ткачем, определить эффективность проведения защитных мероприятий.

Ставропольское лесничество включает Мусорское, Федоровское, Ягодинское участковые лесничества, относится к лесостепной зоне, лесостепному району европейской части РФ.

Звездчатый пилильщик-ткач распространенный вредитель сосны обыкновенной. Его массовое развитие отмечается как в молодняках, так и в спелых и перестойных лесных насаждениях. Лет имаго отмечается в мае-июне. Самки откладывает яйца на хвоинки. Отродившиеся личинки формируют паутинные гнезда и питаются хвоей. Вредитель снижает устойчивость древесных культур к фитофагам и фитопатогенам, способствует уменьшению прироста.

Впервые звездчатый пилильщик-ткач был зарегистрирован в условиях Ставропольского лесничества в 2014 г., в 2016 г. на площади 755,6 га выявлено массовое развитие звездчатого пилильщика-ткача, в том числе по степени повреждения лесных насаждений до 25% – 138,8 га, 26-49% – 226,7 га, 50-75% – 390,1 га. Возможный ущерб в случае не проведения защитных мероприятий составит – 237,658 тыс. руб./га.

Прогноз повреждения насаждений в 2017 г. приведен в табл. 1, что подтверждает необходимость проведения защитных мероприятий, наземное опрыскивание инсектицидами.

Таблица 1

Площадь прогнозируемого повреждения насаждений, га

Участковое лесничество	Группа возраста				Всего
	молодняки	средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойный	
Мусорское	89,1	177,4	133,2	-	399,7
Федоровское	39,1	99,6	93,6	123,6	355,9

В результате проведенных расчетов было установлено, что стоимость проведения мероприятий по снижению численности вредителя составит 955,3 руб./га (в т. ч. стоимость инсектицида (Димилин, СП) – 449,12 руб./га). Димилин проявляет как кишечную, так и контактную активность. У имаго снижает потенциал размножения, приводит к появлению стерильных особей, гибели эмбрионов. Овицидное воздействие основано на подавлении образования хитина в период эмбриогенеза. Эффективность проведения обработки против звездчатого пилильщика-ткача определяется на пунктах учета (табл. 2) на основе данных смертности вредителя.

Таблица 2

**Пункты учета эффективности применения инсектицида в насаждениях
Ставропольского лесничества**

Участковое лесничество	Номер пункта учета	Состав	Полнота	Бонитет	Тип леса
Федоровское	1	10С	0,8	I	СДС2
	2	10С	0,9	I	СДТРВ2
	3	10С	1	I	СДТРВ2
Мусорское	4	7С2Б1Дн	0,6	Ia	СДС2
	5	10С+Дн	0,7	Ia	СДС2
	6	8С2Дн	0,7	II	СДТР
	7	10С	0,8	I	СДС2

Анализ эффективности применения инсектицида 7-11 июня 2017 г. показал, что в среднем эффективность проведенного мероприятия составила 95%, при этом средняя численность вредителя снизилась с 7176 экз. до 428 экз.

В результате проведенных исследований было установлено, что применение инсектицида Димилин, СП для снижения численности звездчатого пыльщика-ткача и сокращения его очага в Ставропольском лесничестве было эффективным, что позволило уменьшить повреждение сосновых насаждений.

Библиографический список

1. Жичкин, К. А. Экономическая эффективность лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора М. М. Джамбулатов. – Махачкала : Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 262-268.
2. Жичкин, К. А. Факторы эффективности лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник статей XI Международной научно-практической конференции. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 1. – С. 209-211.
3. Жичкин, К. А. Эффективность лесотехнических мероприятий / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 606-609.
4. Жичкин, К. А. Бюджетная эффективность лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Наука. Научно-производственный журнал. – 2016. – №5 (4-3). – С. 143-147.
5. Жичкина, Л. Н. Ущерб от повреждения насаждений комплексным очагом листовертки зеленой дубовой и шелкопрядом непарным / Л. Н. Жичкина, К. А. Жичкин // Состояние и перспективы развития лесного хозяйства : материалы Национальной научно-практической конференции. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. – С. 140-145.
6. Жичкин, К. А. Лесное хозяйство Самарской области: эффективность и перспективы / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сборник научных статей по материалам XIX Международной научно-практической конференции. – Гродно : Гродненский ГАУ, 2016. – С. 67-69.
7. Жичкин, К. А. Оценка рекреационного потенциала территории / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству : материалы XII международной научно-практической конференции. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Т. 2. – С. 460-461.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГЛАВНОГО КОЛОСА ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Захарова Надежда Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие и растениеводство», ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ.

432017 г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1.

E-mail: nadejdazah@yandex.ru

Захаров Николай Григорьевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Почвоведение, агрохимия и агроэкология», ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ.

432017 г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1.

E-mail: nadejdazah@yandex.ru

Ключевые слова: озимая мягкая пшеница, продуктивность главного колоса, сорт, элемент структуры урожайности.

Проведены исследования по изучению продуктивности главного колоса озимой мягкой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья как элемента структуры урожайности. Установлено, что продуктивность главного колоса находится в тесной положительной корреляционной зависимости от числа зерен в колосе и от массы 1000 зерен. Рассмотрена внутрисортная и межсортная изменчивость этих показателей.

Изучение элементов структуры урожайности любой возделываемой культуры позволяет установить закономерности ее формирования, контролировать и целенаправленно влиять на состояние растений. Исследование элементов структуры урожайности имеет также практическое значение и при корректировке программ селективируемых культур.

Главными компонентами структуры урожайности озимой мягкой пшеницы являются число продуктивных стеблей на единице площади и продуктивность колоса. Целью исследований было изучить продуктивность главного колоса и составляющие ее элементы озимой мягкой пшеницы в сортовом разрезе и по культуре в целом в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

В качестве объектов для исследований выступили 15 сортов озимой мягкой пшеницы, включенных в Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию по Средневолжскому региону [1]. Сорта изучались на делянках 4,5 м² в 4-х кратной повторности. Норма высева - 5,5 млн. всхожих семян на 1 га. Предшественник - чистый пар. Посев производился в установленные для исследуемой культуры сроки – с 25 августа по 5 сентября. Стандартом в сортоиспытании озимой мягкой пшеницы в Ульяновской области в годы проведения исследований был принят сорт Волжская К (качественная). Размещение учетных площадок на делянках опыта и определение элементов структуры урожайности в ходе анализа растений пробных снопов озимой мягкой пшеницы проведено по методикам, рекомендованным для сортоиспытаний [2]. При определении элементов, составляющих структуру главного колоса, была использована выборка в количестве 30 соцветий с 2-х повторений опыта. Наиболее крупный колос был сформирован у озимой пшеницы в 2014 г. (масса зерна с главного колоса составила 1,45 г, что на 0,15 - 0,55 г больше, чем в другие годы исследований), также как и в данном году была получена наивысшая урожайность в опыте – 39,6 ц/га (табл.1).

Таблица 1

Продуктивность главного колоса и урожайность зерна озимой пшеницы

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее
Урожайность, ц/га	36,4	18,1	21,9	39,6	29,0
Вес зерна с главного колоса, г	1,23	0,90	1,30	1,45	1,22

Во влажном 2011 г. также была получена относительно высокая урожайность озимой пшеницы (36,4 ц/га), продуктивность колоса была среднего уровня – 1,23 г и почти соответствовала ее среднему значению за 4 года исследований – 1,22 г (табл. 1). В 2012 г. продуктивность главного колоса озимой пшеницы и урожайность были самыми низкими среди других лет исследований (0,9 г и 18,1 ц/га соответственно), что явилось следствием повреждения посевов шведской мухой и засушливых условий в весенне-летний период вегетации. В 2013 г., также как в 2012 г., отмечалась засуха. В указанные годы исследований наблюдалась наибольшая межсортная дифференциация по показателю продуктивность главного колоса (коэффициент вариации (Cv) 20,7-26,7 %), что свидетельствует о различной устойчивости изучаемых сортов к стрессовым факторам среды (табл. 2). Наибольшая продуктивность главного колоса отмечена в 2013 г. у сорта Базальт – 1,94 г, при среднем его значении за весь период исследований - 1,49 г.

Таблица 2

Сорта озимой мягкой пшеницы с высокой продуктивностью главного колоса

Сорт	Продуктивность главного колоса (г)					Cv, %
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Ср.	
Волжская К, ст	1,30	0,94	1,20	1,15	1,15	13,2
Волжская 100	1,54	0,93	1,35	1,53	1,34	21,3
Ресурс	1,53	1,09	1,41	1,57	1,40	15,5
Базальт	1,29	1,17	1,94	1,55	1,49	22,9
среднее по опыту	1,23	0,90	1,30	1,45	1,22	-
Cv, %	15,4	26,7	20,7	12,7	-	-

Стабильно высокой продуктивностью главного колоса во все годы исследований (табл. 2) также характеризовались сорта Волжская 100, Ресурс, масса зерна с колоса которых превышала значение данного показателя у стандарта Волжская К и средние значения по опытам разных лет. Продуктивность колоса складывается из 2-х основных составляющих – числа зерен в колосе и массы 1000 зерен. Оба элемента структуры продуктивности колоса вносят существенный вклад в ее формирование, о чем свидетельствуют тесные корреляционные зависимости (табл.3).

Таблица 3

Корреляционная зависимость продуктивности колоса озимой мягкой пшеницы от массы 1000 зерен и числа зерен в колосе

Показатели	Масса 1000 зерен, г				Число зерен в колосе, шт			
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Масса зерна с колоса, г	0,49*	0,64**	0,73**	0,72**	0,8***	0,95***	0,87***	0,88***
Число зерен в колосе, шт	-0,12	0,39	0,31	0,30	-	-	-	-

Примечание. * – достоверно на 5 % уровне значимости; ** – достоверно на 1 % уровне значимости; *** – достоверно на 0,1 % уровне значимости.

Из двух элементов структуры, озерненность колоса в лесостепи Среднего Поволжья все-таки в большей степени определяет продуктивность соцветия (коэффициенты корреляции во все годы исследований значимы на 0,1 % уровне).

Есть мнение об отрицательной зависимости между показателями число зерен в колосе и массы 1000 зерен [3]. В наших исследованиях не установлено достоверных прямых или обратных зависимостей между анализируемыми показателями, что может свидетельствовать о возможном резерве повышения урожайности озимой мягкой пшеницы за счет одновременного увеличения крупности зерна и озерненности колоса.

Таким образом, продуктивность главного колоса озимой мягкой пшеницы в сильной степени зависит и от его озерненности ($r = 0,80-0,95$) и от показателя массы 1000 зерен

($r = 0,49-0,73$). Установлена сильной и средней степени внутрисортная и межсортная изменчивость данного показателя. В связи с этим важным является подбор сортов и технологий, способствующих наиболее полной реализации продукционных возможностей культуры в конкретных условиях среды.

Библиографический список

1. Государственный реестр селекционных достижений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://reestr.gossort.com/reestr>
2. Методика оценки селекционных форм и сортов мягкой пшеницы при испытании на отличимость, однородность и устойчивость к факторам среды. – Уфа, 2004. – 40 с.
3. Коваль, С. Ф. Что такое модель сорта : монография / С. Ф. Коваль, В. С. Коваль, В. М. Чернаков [и др.]. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2005. – 277 с.

УДК 631.582

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕВООБОРОТОВ СПК «АВЕРЬЯНОВСКИЙ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА БОГАТОВСКИЙ

Зудилин Сергей Николаевич, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: zudilin_sn@mail.ru

Казakov Михаил Александрович, ст. преподаватель кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: mikhail.kazakov@mail.ru

Ключевые слова: ландшафтное землеустройство, система севооборотов.

Предлагается система полевых и кормового севооборотов, разработанных на агроэкологической основе с учетом перспективного развития молочного животноводства для СПК «Аверьяновский» муниципального района Богатовский Самарской области.

В связи с проводимыми в последнее время реформами в стране и возникшими финансовыми затруднениями в сильной степени пострадала материально-техническая база сельскохозяйственных предприятий, уменьшились объемы использования органических и минеральных удобрений, нарушаются системы севооборотов. В результате наметилась тенденция истощения почвенного плодородия, и это составляет угрозу экологической, продовольственной и национальной безопасности [1, 2].

В современных условиях комплексное управление плодородием почв и продуктивностью земель обеспечивается только с учетом всей совокупности природных свойств территории, иначе говоря, на основе ландшафтного подхода. Методологические вопросы формирования экологически сбалансированных агроландшафтов пока еще недостаточно разработаны, но большинство исследователей считает, что конструирование агроландшафтов должно осуществляться на основе ландшафтной организации территории (ландшафтного землеустройства) и нормативов: оптимального соотношения угодий; допустимых балансов воды, биофильных элементов и гумуса; твердого стока и дефляции почвы (а также их сочетания) в конкретных регионах; мелиоративного состояния земель; загрязнения ландшафта ядохимикатами, тяжелыми металлами и др.; фитосанитарного состояния ландшафта. При проведении землеустройства на ландшафтной основе необходимо установить рациональную структуру и сочетание элементов агроландшафта [3, 4, 5, 6].

В сложившихся условиях функционирования сельского хозяйства и углубления экологического кризиса качественное и количественное воспроизводство земельных ресурсов является важнейшей задачей, поэтому целью исследований является разработка системы

мероприятий по организации севооборотов на агроэкологической основе СПК «Аверьяновский» муниципального района Богатовский, расположенного в степной зоне Самарской области. В задачи исследований входило выполнить организацию и устройство севооборотов.

Система севооборотов - совокупность типов и видов севооборотов, различающихся по хозяйственному назначению, технологии возделывания культур и требовательности к условиям их произрастания. Типы и виды севооборотов определяются научно обоснованной системой земледелия для данных условий, специализацией хозяйства, планируемой структурой посевных площадей, размещением животноводческих ферм и комплексов, природными особенностями территории (плодородием почв, удаленностью земель, степенью их эродированности увлажненности, рельефом местности и др.). Число кормовых севооборотов зависит от размещения крупных животноводческих ферм и пастбищных массивов. Для снижения затрат на транспортировку кормов прифермский кормовой севооборот размещают вблизи животноводческих комплексов и ферм. В таких севооборотах размещаются культуры на зеленый корм с целью равномерного обеспечения поголовья скота зеленым кормом по месяцам пастбищного периода.

Полевые севообороты занимают основную площадь пашни и в них размещаются зерновые, технические культуры, картофель и частично кормовые, необходимые как предшественники (травы на сено, кукуруза на силос и др.). Число полевых севооборотов зависит от организационно-производственной структуры хозяйства. Основное условие при этом - размещение более требовательных к почвенному плодородию культур на лучших землях. При проектировании разных по удаленности севооборотов на ближнем пахотном массиве проектируются более трудоемкие и малотранспортабельные культуры.

Переход СПК «Аверьяновский» на молочно-зерновую специализацию будет сопровождаться уменьшением посевов зерновых культур и расширением кормового клина. Зерновые и зернофуражные культуры будут возделываться с использованием инновационных технологий выращивания в севооборотах с чистым паром с короткой ротацией на площади 1906 га, что соответствует 59,8% площади пашни, а кормовые – 192 га или 6,1%. Чистые пары будут занимать 724 га или 22,7%, подсолнечник - 362 га или 11,4% от всей площади пашни, что соответствует научно-обоснованным рекомендациям для зоны Среднего Поволжья. Площадь пашни останется неизменной и составит 3186 га.

Проектирование севооборотов – ключевого звена системы земледелия, – выполнено с учётом специализации производства, перспективной структуры посевных площадей, реального уровня плодородия почвы, а также рекомендаций зональных научно-исследовательских учреждений и передового опыта с учетом математической статистики [7].

Настоящим проектом предусмотрено возделывание культур в двух полевых и кормовом севооборотах: Полевой севооборот №1: 1. Пар чистый; 2. Озимая пшеница; 3. Горох+ячмень; 4. Подсолнечник+гречиха. Общая площадь – 1281 га, средний размер поля – 320 га. Полевой севооборот №2: 1. Пар чистый; 2. Озимая пшеница; 3. Горох+нут; 4. Подсолнечник+гречиха. Общая площадь – 1617 га, средний размер поля – 404 га. Кормовой севооборот: 1. Вика+овес; 2. Ячмень с подсевом многолетних трав; 3. Многолетние травы; 4. Многолетние травы; 5. Горох+овес; 6. Ячмень с подсевом многолетних трав; 7. Многолетние травы; 8. Многолетние травы; 9. Многолетние травы. Общая площадь – 288 га, средний размер поля – 32 га.

Схема землепользования с указанием границ и размеров полей и рабочих участков приводится на рисунке 1.

Достижение планируемой урожайности полевых культур во многом определяется состоянием почвенного плодородия, важнейшим показателем которого является содержание в почве гумуса.



Достижение планируемой урожайности полевых культур во многом определяется состоянием почвенного плодородия, важнейшим показателем которого является содержание в почве гумуса. Некомпенсированные потери гумуса вследствие его минерализации и выноса азота и зольных элементов растениями, влияние процессов эрозии приводят к ухудшению всех параметров почвенного плодородия, увеличению материальных затрат для достижения планируемых урожаев, их неустойчивости по годам. На современном этапе развития хозяйства наиболее доступным источником восполнения потерь органического вещества и гумусонакопления является травосеяние, утилизация пожнивных остатков и излишков соломы в сочетании с рациональным использованием навоза.

Освоение предусмотренных мероприятий позволит хозяйству достигнуть стабильных высоких валовых сборов зерна, стабилизировать кормопроизводство и динамично развивать животноводство, а также повысить продуктивность культур не менее чем на 20...30 %, обеспечить ежегодное увеличение валовых сборов зерна, молока и побочной продукции.

1. Зудилин, С. Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. 2-й региональной науч.-практ. конференции. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. – С. 25-27.

2. Зудилин, С. Н. Мониторинг плодородия черноземов Самарской области / С. Н. Зудилин, А. С. Зудилин // Проблемы развития АПК региона. – № 1-1 (25). – 2016. – С. 37-40.
3. Биологизация земледелия в Среднем Поволжье : монография / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин [и др.]. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – 221 с.
4. Зудилин, С. Н. Оптимизация сельскохозяйственного землепользования в лесостепи Поволжья / С. Н. Зудилин, А. Ю. Конакова // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. 3-й региональной науч.-практ. конференции. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2015. – С. 72-75.
5. Зудилин, С. Н. Использование земель сельскохозяйственного назначения муниципального района на основе схем оптимизации угодий // Труды научного конгресса. В 3 т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2017. – Т. 1. – С. 426-429.
6. Зудилин, С. Н. Построение севооборотов при переходе к инновационным технологиям в Среднем Поволжье // Вавиловские чтения – 2017 : сборник статей межд. науч.-практ. конф. – Саратов : ООО «Амирит», 2017. – С. 455-460.
7. Кутилкин, В. Г. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 40-43.

УДК 631

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ В ТРАВΟΣМЕСИ НА ОСНОВЕ КОСТРЕЦА БЕЗОСТОГО И ЧЕРНОГОЛОВНИКА МНОГОВАРЖНОГО ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

Карлова Ирина Валерьевна, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Irishka_karpova@list.ru

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vasin_vg@ssaa.ru

Кожаева Арина Алексеевна, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: kulchinskay.arina@yandex.ru

Ключевые слова: кострец безостый, люцерна синегибридная, лядвенец рогатый, эспарцет песчаный, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность.

Цель исследований – оценить фотосинтетическую деятельность сенокосно-пастбищного травостоя на основе костреца безостого и черноголовника многоваржного. В статье приводятся результаты исследований за 2015-2018 гг. с оценкой показателей площади листьев, фотосинтетической деятельности и чистой продуктивности. Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод об эффективности применений обработки посевов по вегетации препаратами Гуми 20М и Матрица Роста.

Одним из важных показателей, от которых зависит продуктивность создаваемых агрофитоценозов, является интенсивность развития ассимиляционного аппарата, величина наибольшей суммарной площади листьев. Урожай растений зависит от величины фотосинтетического аппарата растений – площади листьев [5,6, 7,8]. Однако вопросы формирования ассимиляционной поверхности требуют более детального изучения. К тому же величина площади листьев в поливидных агрофитоценозах при насыщении их нетрадиционными кормовыми растениями остается слабо изученной. В этой связи в задачу наших исследований входило изучение особенностей формирования ассимиляционного аппарата в

поливидных посевах. Изучение этих вопросов чрезвычайно важно при оценке интенсивности продукционного процесса и продуктивности поливидных агрофитоценозов.

Использование различных стимуляторов роста растений с целью повышения продуктивности и качества сельскохозяйственных культур привлекает внимание многих исследователей. В литературе иногда высказываются и противоположные мнения относительно возможности выявления эффекта стимуляции и широкого применения различных природных и синтетических препаратов в растениеводстве [1,2,3,5,6]. Несомненно, что для окончательного решения вопроса немаловажное значение приобретает понимание взаимосвязи тех явлений, которые могут быть охарактеризованы как реакция растений на воздействие стимулятора роста [4, 6], в связи с этим и проведены исследования.

Цель исследований: Оценка параметров фотосинтетической деятельности растений в многокомпонентных травостоях.

Задача исследований: Изучить влияние стимуляторов роста на показатели фотосинтетической деятельности сенокосно-пастбищного травостоя на основе костреца безостого и черноголовника многобрачного.

Условия и методы исследования: Полевой опыт по совершенствованию приёмов возделыванию и использованию сенокосно-пастбищного травостоя в условиях лесостепи Среднего Поволжья закладывался 3 мая 2015 года в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры растениеводства и земледелия СГСХА. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточного-карбонатный среднетяжелосуглинистый с содержанием органического вещества 6,9% ГОСТ 26213-91, фосфора подвижного 62,2 мг/кг ГОСТ 26204-91, калия подвижного – 230,0 мг/кг ГОСТ 26204-91, легкогидролизуемого азота – 64,0 мг/кг. В трехфакторный опыт по изучению влияния стимуляторов роста по вегетации посевов многолетних трав входили: посевы без черноголовника и с черноголовником многобрачным (фактора А); без обработки и обработка стимуляторами роста Матрица Роста и Гуми 20М (фактор В); варианты травосмесей (С): 1. Кострец безостый 2. Кострец прямой + кострец прямой 3. Кострец безостый + кострец прямой + эспарцет песчаный 4. Кострец безостый + кострец прямой + люцерна синегибридная 5. Кострец безостый + кострец прямой + лядвенец рогатый. А также варианты с черноголовником многобрачным.

Результаты исследований. Опыт по изучению сенокосно-пастбищного травостоя был заложен в мае 2015 года, когда среднедекадная температура воздуха составила 14,6 °С, а температура почвы – 9,2 °С, оптимальная для посева многолетних трав. В третьей декаде мая, во время появления всходов, средняя температура воздуха составила 16,5 °С, что способствовало появлению всходов на 22-23 день после посева. Процесс интенсивного накопления биологической надземной массы многолетних культур протекает в мае – июне, в этот момент они наиболее подвержены стрессовым факторам. Когда средние температуры весенних и летних месяцев в 2016 были выше нормы, а сумма осадков в весенние месяцы превышала норму, что привело к накоплению почвенной влаги и использованию ее в летний период, травостой формировался полноценно.

Наши исследования показывают, что площадь листовой поверхности постепенно увеличивается по мере прохождения фенологических фаз. Изучаемые препараты оказали положительное влияние на формирование листового аппарата. Наибольшее воздействие на формирование ассимиляционного аппарата оказал препарат Гуми 20М (рис. 1).

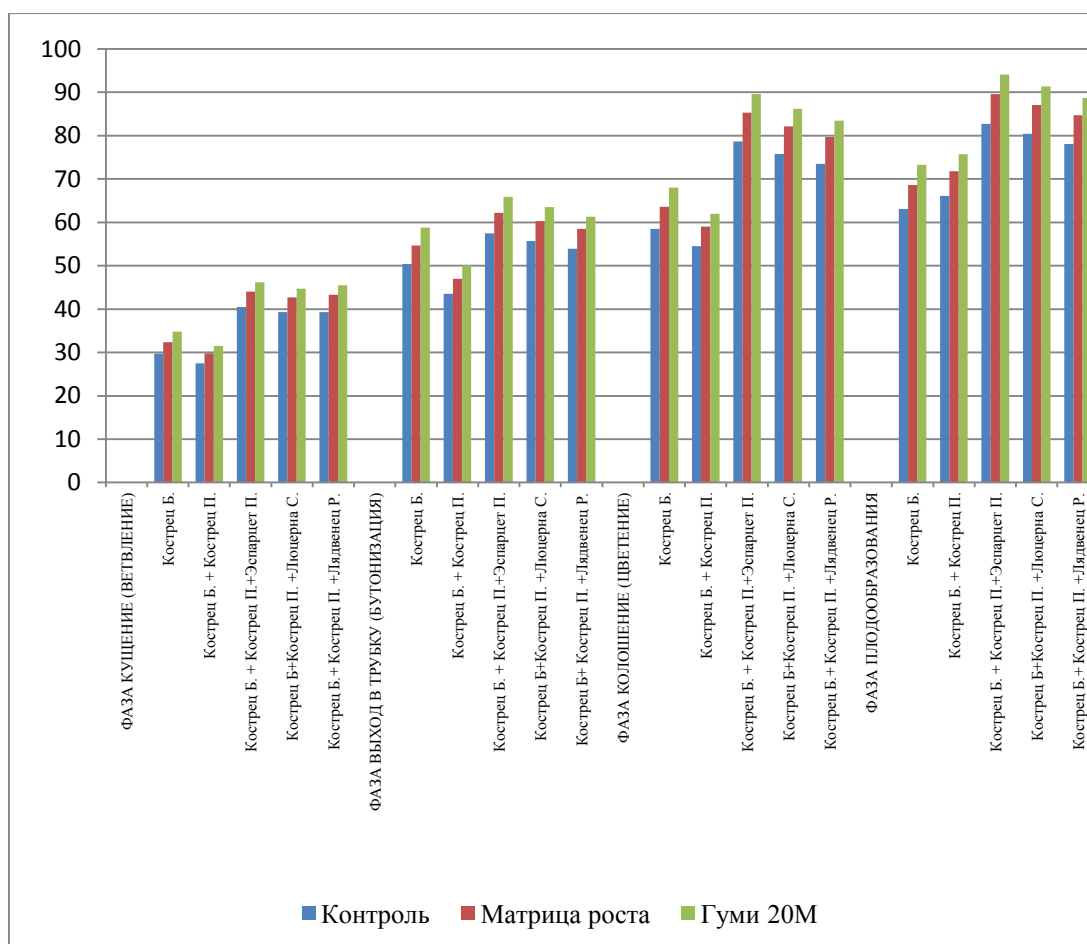


Рис. 1. Площадь листьев сенокосно-пастбищного травостоя на основе костреца прямого с черноголовником многобрачным при применении стимуляторов роста, 2016-2018 гг., тыс.м²/га

Интенсивность прироста листового аппарата в травосмесях возрастает от фазы кушения (ветвления) до плодообразования. Максимальная площадь листовой поверхности наблюдается в травостое Кострец Б. + Кострец П. + Эспарцет П. Хорошие показатели были отмечены так же, в травосмеси с люцерной и лядвенцем рогатым. Следует отметить, что все травостои имели максимальную площадь листьев, при обработке посевов препаратом Гуми 20М.

Обработка наших посевов по вегетации изучаемыми препаратами способствовала повышению фотосинтетического потенциала. Так в контроле (без обработки посевов) фотосинтетический потенциал в посевах без черноголовника многобрачного составил 0,750...1,578 млн. м²/га дн, тогда как при обработке препаратом Матрица Роста 0,810...1,706 млн. м²/га дн., препаратом Гуми 20М – 0,834...1,751 млн. м²/га дн.

При об-работке препаратом Матрица Роста и Гуми 20М максимальный фотосинтетический по-тенциал формирует травостой, в котором в качестве бобового компонента присутствовал эспарцет песчаный (табл.1).

Фотосинтетический потенциал с черноголовником многобрачным по всем вариантам за три года исследований возрастает. Высокие показатели наблюдаются при обработках стимуляторами роста в травосмеси с бобовыми культурами как с эспарцетом, люцерной и лядвенцем, по сравнению с контролем.

Установлено, что фотосинтетический потенциал зависит от возраста растений. Это связано с тем, что для многолетних трав в первый год жизни характерно медленное нарастание биомассы.

Таблица 1

Фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза
сенокосно-пастбищного травостоя на основании костреца безостого 2016-2018 гг.

Прием обработки	Вариант	Фотосинтетический потенциал, млн.м ² /га дней	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ² сутки
Контроль	Кострец Б.	0,750	9,8
	Кострец Б.+ Кострец П.	1,031	8,4
	Кострец Б + Кострец П+ Эспарцет П.	1,578	9,7
	Кострец Б + Кострец П+ Люцерна С.	1,527	8,2
	Кострец Б + Кострец П+ Лядвенец Р.	1,495	7,4
Матрица Роста	Кострец Б.	0,810	8,6
	Кострец Б.+ Кострец П.	1,113	7,7
	Кострец Б + Кострец П+ Эспарцет П.	1,706	9,2
	Кострец Б + Кострец П+ Люцерна С.	1,649	8,7
	Кострец Б + Кострец П+ Лядвенец Р.	1,617	6,3
Гуми 20М	Кострец Б.	0,834	8,2
	Кострец Б.+ Кострец П.	1,143	6,7
	Кострец Б + Кострец П+ Эспарцет П.	1,751	6,3
	Кострец Б + Кострец П+ Люцерна С.	1,695	6,7
	Кострец Б + Кострец П+ Лядвенец Р.	1,659	5,9

Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), является важным показателем интенсивности процесса фотосинтеза. Чистая продуктивность без чернотравья многократно без обработок варьируется от 7,4 ...9,8, г/м² сутки при обработке препаратами от 5,9...9,2 г/м² сутки. Различия в продуктивности фотосинтеза у видов определяются как различиями в фотосинтетическом аппарате, так и неодинаковой обеспеченностью светом листьев от дельных видов в агрофитоценозе, что зависит от высоты расположения листьев и их ориентации.

Закключение. Обработка травостоя стимуляторами роста положительно влияет на динамику нарастания площади листьев. Фотосинтетический потенциал за весь период вегетации в среднем за три года имеет высокие показатели. Лучшие показатели наблюдаются при обработке Гуми 20М, максимальное значение было отмечено в кострецово-эспарцетной смеси. Обработка стимуляторами роста сенокосно-пастбищные травостоя, положительно влияет на чистую продуктивность травостоя.

Библиографический список

1. Васин, В. Г. /Многолетние травы в чистом и смешанном посеве в системе зеленого конвейера / В. Г. Васин, А. В. Васин, Л. В. Киселева, А. А. Брагин // Кормопроизводство. – 2009. – №2. – С. 14-17.
2. Васин, В. Г. /Продуктивность эспарцето-кострецовой травосмеси / В. Г. Васин, В. С. Рогов, А. Ю. Полешко // Кормопроизводство. – 2009. – №2. – С. 22-24.
3. Васин, В. Г. Состояние и перспективы развития кормопроизводства в Самарской области / В. Г. Васин, А. В. Васин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №1. – С. 7-12.
4. Васин, В. Г. Растениеводство : учебное пособие / В. Г. Васин, А. В. Васин, Н. Н. Ельчанинова. – Самара : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – 527 с.
5. Корчагин, В. А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
6. Тимошкин, О. А. Фотосинтетическая деятельность бобовых трав при применении микроудобрений и биорегуляторов / О. А. Тимошкин, О. Ю. Тимошкина, А. А. Яковлев // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – №7. – С. 58-60.

7. Петров А.М. Обоснование конструктивно-технологической схемы высевяющего аппарата для посева мелкосеменных культур / А.М. Петров, А.В. Петин // Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образования: Материалы II Международной научно-практической конференции. - 2005. - С. 80-81.

8. Петров А.М. Совершенствование технологического процесса высева семян селекционной сеялкой / А.М. Петров, Н.В. Зелева, М.А. Петров М.А. // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник научных трудов, посвященный 90-летию Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - Самара, 2010. - С. 110-115.

УДК 633.16

ПРИЁМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ УКОСНО-КОРМОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Киселёва Людмила Витальевна, канд. с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: milavi-kis@mail.ru

Бурлака Галина Алексеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: gaburlaka@mail.ru

Ключевые слова: урожайность, сорт, ячмень, удобрения, биостимуляторы.

В статье приводятся результаты 4-х летних исследований по изучению влияния различных биостимуляторов на урожайность сортов ячменя укосно-кормового направления использования. Выявлено положительное влияние удобрений и изучаемых препаратов на параметры формирования урожая и на урожайность, но в среднем за годы исследований наилучшие результаты получены на вариантах обработки посевов микроудобрительной смесью МЕГАМИКС N10. Здесь лучшие проявил себя многорядный ячмень сорта Гелиос, обеспечив урожайность в 2,29 и 2,66 т/га.

Одним из перспективных направлений совершенствования основных приемов возделывания сельскохозяйственных культур может служить использование стимуляторов роста, которые способствуют увеличению урожайности и получению высококачественной экологически безопасной продукции [1, 3, 4, 6, 7, 8].

Эффективность действия регуляторов роста в значительной степени модифицируется зональными условиями и сортовыми особенностями культуры, в связи с чем, возникает необходимость проведения сравнительной оценки эффективности использования регуляторов роста при возделывании ячменя применительно к региональным почвенно-климатическим условиям [2, 5].

В комплексе мероприятий, направленных на повышение продуктивности, большой научный и практический интерес представляют регуляторы роста и развития растений (фиторегуляторы) – синтетические и природные соединения, которые в малых дозах (10–13 –10–5 моль/л) активно влияют на обмен веществ в растениях и не являются источником питания, а также могут оказывать стимулирующее и ингибирующее действие на растения [1, 3, 6].

В связи с этим направление исследований несомненно является актуальным и перспективным.

Цель исследований – разработка приемов возделывания новых сортов ячменя укосно–кормового направления.

Задачи исследований:

- выявить эффективность применения регуляторов роста на продуктивность изучаемых сортов;
- провести оценку биометрических показателей;
- дать оценку урожайности ячменя.

Полевые опыты для решения вышеперечисленных задач закладывались в кормовом севообороте №1 научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры «Растениеводство и земледелие» Самарской ГСХА в 2014-2017 гг.

Схема опыта. В многофакторный опыт по изучению разных приемов обработки посевов входили:

- 1) сорта: Гелиос, Гелиос, Беркут, Ястреб, Безенчукский-2 (фактор А);
- 2) регулятор роста: АМИНОКАТ, АВИБИФ, МЕГАМИКС N10 (фактор В);
- 3) минеральные удобрения: N₄₅P₄₅K₄₅ (фактор С).

Всего вариантов в опыте 40. Делянок 160. Площадь делянки 92,75 м².

Сорта: Гелиос, Вакула, Беркут, Ястреб, Безенчукский-2. Предшественник – нут.

В процессе исследований проводились полевые опыты, а также необходимые лабораторно-полевые наблюдения и анализы по единой общепринятой методике. Агротехника общепринятая для данной зоны.

Оценить условия роста ячменя возможно по интенсивности роста и развития, срокам наступления фенологических фаз развития в разные периоды жизни растений. Наступление фенологических фаз развития растений и продолжительность межфазных периодов в значительной мере зависят от абиотических факторов или погодных условий, главными из которых являются тепло и влагообеспеченность. Существенное влияние оказывают и условия выращивания. Наступление фаз развития исследуемых культур представлено в таблице 1.

Таблица 1

Фенологические фазы роста и развития ячменя

Фазы развития	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Посев	12.05	9.05	16.05	18.05
Всходы	17.05	18.05	23.05	25.05
Кущения (ветвления)	29.05	27.05	7.06	10.06
Выход в трубку (бутонизация)	18.06	18.06	30.06	3.07
Колошение	1.07	7.07	6.07	9.07
Молочная спелость (зеленая)	10.07	18.07	21.07	23.07
Восковая спелость	20.07	27.07	28.07	29.07
Полная спелость	5.08	15.08	18.08	19.08
Период вегетации, дней	85	102	94	93

Всходы растений ячменя появлялись на 5-7 день после посева. Фазы кущения растения достигали на 9-16 день после всходов, а период от всходов до колошения составил 43-49 дней. Еще через 9-15 дней наступала молочная спелость. Период вегетации в годы исследований составил 85-102 дня.

Установлено, что с улучшением пищевого режима скорость прохождения фенологических фаз снижается, а период вегетации увеличивается на 1-2 дня.

Величина урожая сельскохозяйственных растений во многом зависит от плотности всходов.

В годы исследований густота посева у изучаемых сортов ячменя на контрольных вариантах в среднем по годам исследований составила 348 шт./м². Максимальные значения отмечались у двурядного сорта Ястреб – 358,3 и 367,8 шт./м². (табл. 2).

Внесение минеральных удобрений положительно сказывается на густоте стояния. Здесь показатели были на 3% выше контрольных значений.

В целом полноту всходов изучаемых сортов в годы исследований можно считать хорошей. На фоне без внесения удобрений она находилась в пределах 75,9...79,6%, тогда как

на вариантах с удобрением она выше на 2,6-4,4% и составляет 77,9...81,7%. Максимальные показатели получены на вариантах двурядного ячменя Беркут селекции ФГБНУ Самарский НИИСХ им. Н. М. Тулайкова – 79,6% и 81,7% соответственно.

Сохранность растений – это число сохранившихся к уборке растений в процентах к числу взошедших. Данный показатель характеризует способность семян создавать в конкретных условиях полноценные растения, участвующие в формировании урожая.

Таблица 2

Густота стояния растений и полнота всходов, среднее за 2014-2017 гг.

Вариант опыта		Густота стояния растений, шт./м ²	Полнота всходов, %
Без удобрений	Гелиос	341,8	75,9
	Вакула	342,0	76,0
	Беркут	348,0	77,3
	Ястреб	358,3	79,6
	Безенчукский-2	349,3	77,6
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	Гелиос	350,5	77,9
	Вакула	351,5	78,1
	Беркут	363,0	80,7
	Ястреб	367,8	81,7
	Безенчукский-2	361,8	80,4

Сохранность растений – это число сохранившихся к уборке растений в процентах к числу взошедших. Данный показатель характеризует способность семян создавать в конкретных условиях полноценные растения, участвующие в формировании урожая.

В наших опытах сохранность растений к уборке была достаточно высокой и достигала 71,95% на вариантах без обработки посевов. Прослеживается повышение сохранности растения к уборке в связи с обработкой их по вегетации изучаемыми препаратами. Причём максимальные показатели сохранности получены на вариантах обработки посевов микроудобрительной смесью МЕГАМИКС N10 (табл. 3). Здесь показатели сохранности растений ячменя на 8,5-14,5% выше контрольных показателей. Установлено, что внесение удобрений влияет меньше, чем изучаемые препараты. Увеличение показателей сохранности растений на фоне внесения удобрений в среднем лишь на 2-3% выше контрольных значений.

Таблица 3

Сохранность растений ячменя ко времени уборки, %, среднее за 2014 2017 гг.

Вариант опыта		Обработка по вегетации			
		Контроль	АВИБИФ	АМИНОКАТ	МЕГАМИКС N10
Без удобрений	Гелиос	62,01	65,75	66,39	71,09
	Вакула	58,08	63,29	61,40	63,04
	Беркут	60,32	63,50	64,24	67,36
	Ястреб	62,82	65,69	65,03	67,97
	Безенчукский-2	71,42	75,38	75,27	78,61
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	Гелиос	62,72	66,28	68,04	71,83
	Вакула	60,67	63,65	65,21	65,81
	Беркут	63,21	65,27	65,13	69,36
	Ястреб	63,54	66,54	65,25	70,27
	Безенчукский-2	71,95	76,21	75,49	79,64

В целом можно отметить, что сорта ячменя способны формировать полноценный урожай. Лучшую сохранность показали варианты с внесением удобрений и обработкой посевов препаратом МЕГАМИКС N10.

Основным показателем эффективности применения тех или иных агротехнических приемов, в том числе внесение минеральных удобрений и применение стимуляторов роста, является урожайность. Формирование урожайности культуры в значительной степени зависит от развития растений, роста и образования надземной массы.

По полученным данным выявлены следующие закономерности. Отчетливо видно действие изучаемых биостимуляторов и минеральных удобрений (табл. 4).

Урожайность сортов ячменя без внесения удобрений находилась в пределах 1,36...2,29 т/га, на фоне с удобрением - 1,57...2,66 т/га. Как на контроле, так и на вариантах с обработкой растений по вегетации препаратами АМИНОКАТ и АВИБИФ, лучшим был многорядный ячмень Вакула. А вот на вариантах обработки микроудобрением МЕГАМИКС N10 он несколько уступил сорту Гелиос, который обеспечил максимальный урожай зерна в опыте - 2,29 и 2,66 т/га.

Таблица 4

Урожайность сортов ячменя, т/га, среднее за 2014-2017 гг.

Обработка по вегетации	Вариант опыта	Получено с 1 га			
		Без удобрения	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅		
Контроль	Гелиос	1,50	1,69		
	Вакула	1,69	1,90		
	Беркут	1,66	1,80		
	Ястреб	1,42	1,64		
	Безенчукский-2	1,36	1,57		
АВИБИФ	Гелиос	2,02	2,19		
	Вакула	2,17	2,28		
	Беркут	1,72	1,90		
	Ястреб	1,62	1,73		
	Безенчукский-2	1,51	1,84		
АМИНОКАТ	Гелиос	1,74	1,99		
	Вакула	1,84	2,17		
	Беркут	1,68	1,96		
	Ястреб	1,38	1,73		
	Безенчукский-2	1,38	1,83		
МЕГАМИКС N10	Гелиос	2,29	2,66		
	Вакула	2,25	2,52		
	Беркут	1,96	2,15		
	Ястреб	1,78	2,09		
	Безенчукский-2	1,82	2,20		
		2014	2015	2016	2017
НСР _{05 об}		0,14	0,07	0,06	0,08
А		0,03	0,01	0,01	0,02
В		0,05	0,02	0,02	0,03

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Наступление фенологических фаз и продолжительность межфазных периодов в значительной мере связаны с абиотическими факторами и, прежде всего, с погодными условиями. Отмечено влияние на прохождение фенологических фаз условий минерального питания. С улучшением пищевого режима скорость прохождения фенологических фаз снижается на 1-2 дня.

2. Густота посева у изучаемых сортов ячменя на контрольных вариантах в среднем по вариантам составила 348 шт./м². Максимальные значения были отмечены на делянках двурядного сорта Ястреб – 358,3 и 367,8 шт./м². При внесении минеральных удобрений густота стояния повышается в среднем на 3%.

3. Выявлено положительное влияние минеральных удобрений на показатели полноты всходов. На контрольных вариантах она находилась в пределах 75,9...79,6%, тогда как на вариантах с удобрением она выше на 2,6-4,4% и составляет 77,9...81,7%. Максимальные показатели получены на вариантах двурядного ячменя Беркут– 79,6% и 81,7% соответственно.

4. Прослеживается повышение сохранности растения к уборке в связи с обработкой их по вегетации изучаемыми препаратами. Максимальные показатели сохранности получены на вариантах обработки посевов микроудобрительной смесью МЕГАМИКС N10. Здесь показатели сохранности растений ячменя составили 63,04...79,64%, что на 8,5-14,5% выше контрольных значений.

5. Урожайность сортов ячменя повышается с улучшением пищевого режима и с обработкой по вегетации биостимуляторами. Максимальный урожай зерна получен на вариантах сорта Гелиос при обработке микроудобрением МЕГАМИКС N10 - 2,29 без внесения удобрений и 2,66 т/га при их внесении.

Библиографический список

1. Васин, А. В. Влияние регуляторов роста на продуктивность сортов ячменя при разных уровнях минерального питания / А. В. Васин, О. П. Кожевникова, Е. В. Карлов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – Вып. 4. – С. 3-10.
2. Казаков, Г. И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье : монография / Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 261 с.
3. Карлов, Е. В. Сравнительная продуктивность сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста / Е. В. Карлов, О. П. Кожевникова // Вклад молодых учёных в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 36-43.
4. Карлов, Е. В. Продуктивность и агроэнергетическая ценность сортов ячменя при применении стимуляторов роста / Е. В. Карлов, О. П. Кожевникова, А. В. Васин // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2017. – С. 108-113.
5. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.
6. Toirov, N. H. Influence of regulators of growth and mineral fertilizers on productivity and photosynthetic activity of plants in crops grades of barley and peas / N. H. Toirov, O. P. Kozhevnikova // Modern Science. – 2018. – №1-1. – P. 7-13.
7. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового посева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А. Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 26-28.
8. Петров А.М. Анализ высевальных систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. - 2013. - С. 80-82.

УДК 631.81 631.811: 633.854.78

ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЯ НИТРАБОР НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА КОМПАНИИ AMG-AGROSELECT В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Кожевникова Оксана Петровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: kor.78@mail.ru

Бурлака Галина Алексеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: gaburlaka@mail.ru

Ключевые слова: подсолнечник, гибриды, микроудобрения, Нитрабор.

Дана сравнительная оценка гибридов подсолнечника, возделываемых при внесении микроудобрения Нитрабор. На фоне применения Нитрабора хорошо проявили себя гибриды Толмаз и Оскар, урожай семян которых был на 2,3...4,7 ц/га выше контроля.

Известно, что подсолнечник очень чувствителен к дефициту бора, который, как правило, проявляется как при засухе, так и избыточном увлажнении. При этом происходит снижение сопротивляемости болезням, неблагоприятным погодным условиям, существенно понижается содержание хлорофилла в листьях и жира в семенах [1, 2, 3, 4, 6, 7].

Согласно картам-схемам почвы Самарской области содержат 0,1...0,2 мг/кг подвижного цинка и 0,3...0,5 мг/кг подвижного бора в слое 10...20 см, в связи с чем, согласно региональных индексов обеспеченности почв подвижными формами микроэлементов, их следует признать низко обеспеченными по содержанию подвижного цинка, и очень низко обеспеченными соединениями бора, что в свою очередь требует улучшения питания этими элементами большинства сельскохозяйственных культур [5, 8, 9, 10]. В связи с этим, восполнение дефицита бора путем внекорневого внесения, особенно в критические фазы роста и развития подсолнечника, является необходимым приемом повышения урожайности и масличности данной культуры.

Целью исследований было повышение продуктивности гибридов подсолнечника и улучшение качества получаемой продукции за счет применения удобрения Нитрабор.

В задачи исследований входило: провести оценку урожайности гибридов подсолнечника в зависимости от применения удобрения Нитрабор (60 кг/га); определить масличность и выход масла с урожаям.

Место проведения исследований - опытное поле кафедры растениеводства и земледелия. Почва участка – чернозем обыкновенный остаточного-карбонатный среднетяжелосуглинистый.

Схема опыта:

1. Применение удобрения (фактор А)	2. Гибриды (фактор В)
1.1 Контроль (без удобрения)	2.1 Толмаз
1.2 Нитрабор 60 кг/га	2.2 Оскар
	2.3 Кодру

Полевые опыты сопровождалось лабораторно-полевыми наблюдениями и исследованиями. Агротехника проведения опытов включала следующие мероприятия: весной при ФСП производилось покровное боронование, обработка гербицидом Глифосат (2,2 л/га), предпосевная культивация на глубину заделки семян, посев с прикатыванием. Одновременно с посевом вносилось удобрение Нитрабор. Уборка и учет урожая.

Результаты исследований. Оптимальная структура посева является одним из главных факторов получения высокого урожая. Как известно, урожайность на единице площади определяется количеством растений и массой одного растения. Сохранность посевов к уборке важнейший показатель, напрямую влияющий на величину будущего урожая.

Наилучшая сохранность наблюдалась у гибридов подсолнечника на фоне применения удобрения Нитрабор, которая находилась в пределах от 84,8% до 92,6%. Здесь также лучше себя проявил гибрид Оскар. В целом, применение Нитрабора улучшило показатели полноты всходов и сохранности растений. Полнота на контроле в среднем была ниже на 0,2...1,5%, а сохранность – на 1,1...3,2%. Анализ структуры урожая – важный показатель оценки развития культурных растений, он позволяет установить закономерности формирования урожая и проследить его зависимость от многообразия факторов внешней среды, действие химических веществ или экстремальных погодных условий.

Исследования выявлено, что количество корзинок на 10 м² у всех изучаемых гибридов было в пределах 53,5...57,5 шт. (табл.1).

Таблица 1

Структура урожая гибридов подсолнечника

Фактор А	Фактор В	Кол-во корзинок на 10 м ² , шт.	Масса семян с 10 корзинок, г
Контроль	Талмаз	53,5	513,0
	Оскар	56,5	571,0
	Кодру	55,5	325,0
Нитрабор	Талмаз	53,5	635,0
	Оскар	57,5	626,0
	Кодру	56,5	505,0

Применение Нитрабора способствовало увеличению числа корзинок у гибрида Оскар и Кодру и не влияло на Талмаз.

Анализ массы семян с 10 корзинок выявил положительное влияние Нитрабора на все изучаемые гибриды. Максимальным этот показатель был у гибридов Талмаз и Оскар - 635,0 и 626,0 г соответственно. Наибольшую же отзывчивость на применение удобрения Нитрабор показал гибрид Кодру, масса семян с 10 корзинок которого выросла на 35,6% относительно контроля.

Главными показателями, определяющими целесообразность возделывания культуры, является ее урожайность. На фоне применения Нитрабора хорошо проявили себя гибриды Талмаз и Оскар, урожай семян которых был на 2,3...4,7 ц/га выше контроля (рис. 1). Минимальной была урожайность у гибрида Кодру, где урожай семян даже при применении Нитрабора не превышал 20,5 ц/га.

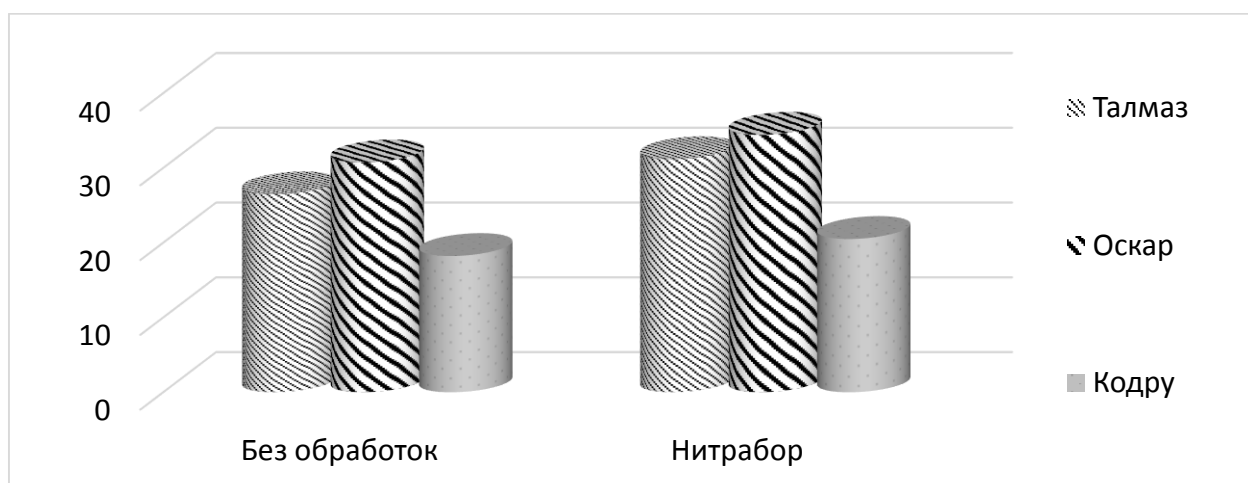


Рис. 1. Урожайность гибридов подсолнечника при 7% влажности в зависимости от обработки по вегетации удобрением Нитрабор, ц/га

В среднем, применение Нитрабора значительно повлияло на урожайность семян подсолнечника (повышение урожайности относительно контроля в среднем 3,56 ц/га).

Лучшие перспективные и районированные гибриды превосходят сорта по урожайности и сбору масла. Безусловно, при выборе технологий, применение микроэлементов и стимуляторов роста важное значение имеют данные по выходу масла с урожаем семян подсолнечника. Проведенные нами расчеты показывают, что микроудобрение Нитрабор способствует получению дополнительного сбора масла с каждого удобренного им гектара. При применении удобрения Нитрабор сбор масла составил 6,66...10,19 ц/га (табл. 2).

Таблица 2

Сбор масла с урожаем гибридов подсолнечника в зависимости от внесения удобрения Нитрабор

Вариант опыта		Жир при влажности семян 7%	Сбор масла, ц/га
Фактор В	Фактор А		
Талмаз	Контроль	36,81	9,74
	Нитрабор	37,96	11,83
Оскар	Контроль	33,64	10,34
	Нитрабор	35,86	12,35
Кодру	Контроль	36,53	6,66
	Нитрабор	35,23	7,22

Лучшим гибридом по сбору масла как на контроле, так и при применении удобрения Нитрабор, стал Оскар, где сбор масла составил 10,34...12,35 ц/га. Несколько ниже, но также на высоком уровне был сбор масла с урожаем гибрида Талмаз - 9,74...11,83 ц/га.

Таким образом, обработка по вегетации удобрением Нитрабор (60 кг/га) оказала положительное влияние как на урожайность, так и на сбор масла изучаемых гибридов.

Библиографический список

1. Киселева, Л. В. Пути повышения урожайности и качества травостоя суданской травы и подсолнечника в системе сенажно-силосного использования / Л. В. Киселева, А. В. Цыбульский // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 12-14.
2. Кашукоев, М. В. Урожайность гибридов подсолнечника в зависимости от различных доз минеральных удобрений и биопрепаратов / М. В. Кашукоев, В. М. Бижев // Аграрная наука – 2014. – №6. – С. 18-20.
3. Киселева, Л. В. Продуктивность суданки и подсолнечника в смешанных посевах с соей и викой яровой в системе сенажно-силосного использования / Л. В. Киселева, А. В. Цыбульский // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения – 2015. – С. 22-26.
4. Vasin, V. G. Productivity, quality, and amino acid composition of sudan grass and sunflower mixtures grown with soybean and/or spring vetch for haylage-silage use / V. G. Vasin, A. V. Tsybulskii, A. V. Vasin [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9, № 5. – P. 1230-1241.
5. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель : РИЦ СГСХА, – 2014. – 192 с.
6. Васин, В. Г. Продуктивность и качество посевов суданской травы и подсолнечника и их смесей с соей и викой яровой в системе сенажно-силосного использования / В. Г. Васин, Л. В. Киселёва, А. В. Цыбульский // Кормопроизводство. – 2017. – № 9. – С. 13-17.
7. Цыбульский, А. В. Продуктивность и аминокислотный состав кормовых смесей подсолнечника и суданки силосного назначения на разных уровнях минерального питания / А. В. Цыбульский, Л. В. Киселева, В. Г. Васин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 1. – С. 3-6.
8. Зудилин, С. Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. 2-й региональной науч.-практ. конф. – Нижний Новгород : ННГАСУ. – 2014. – С. 25-27.
9. Чепец, С. А. Влияние биоудобрений и регуляторов роста на урожайность подсолнечника сорта СПК по интенсивной технологии возделывания / С. А. Чепец, И. Ю. Сорокина // Современные тенденции развития науки и технологий : сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно- практической конференции ; под общ. ред. Е. П. Ткачевой. – Белгород : ИП Ткачева Е.П., 2015. – №8, Ч. IV. – 144 с.
10. Петров А.М. Лабораторные исследования высевающего аппарата для высева семян масличных мелкосеменных культур / А.М. Петров, В.Н.Кувайцев, Н.П. Ларюшин, Т.А. Кирюхина и др. // Нива Поволжья. - 2016. - № 4 (41). - С. 89-95.

УДК 633.37: 631.8: 581.192.7

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОРОХА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ И БИОСТИМУЛЯТОРОВ

Кожевникова Оксана Петровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: kor.78@mail.ru

Васин Алексей Васильевич, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vasin.av0@gmail.com

Карлов Евгений Валерьевич, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Ключевые слова: горох, удобрения, биостимуляторы, фотосинтез.

В статье приводятся результаты 4-летних исследований по изучению влияния различных биостимуляторов на показатели фотосинтетической деятельности гороха сорта Флагман-12 укосно-кормового направления использования. Внесение удобрений и изучаемые препараты положительно влияют на параметры формирования урожая. Максимальные значения площади листьев, фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза получены при обработке посевов в фазу ветвление микроудобрительной смесью МЕГАМИКС N10.

Один из важнейший элементов ресурсо- и энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур можно назвать использование различных биостимуляторов [1, 3, 4, 5].

Они обладают широким спектром биологической активности, являясь вторичными метаболитами высших растений, не обладают цито- и фитотоксичностью, что имеет важное значение в связи с опасностью загрязнения окружающей среды.

Проблема повышения урожайности растений напрямую связана с фотосинтетической деятельностью агрофитоценоза, которая определяется рядом показателей: площадь листьев, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза. Параметры формирования их определяются как потенциалом культуры, так и внешними факторами, прежде всего, уровнем технологии возделывания [1, 2, 4, 6, 7, 8].

Цель исследований – разработка новых приемов возделывания гороха укосно-кормового направления.

Задачи исследований: выявить эффективность применения биостимуляторов; выявить степень влияния биостимуляторов на показатели фотосинтеза; провести оценку биометрических показателей и фотосинтетической деятельности.

Полевые опыты для решения вышеперечисленных задач закладывались в кормовом севообороте №1 научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры «Растениеводство и земледелие» Самарской ГСХА в 2014-2017 гг.

Схема опыта. В многофакторный опыт по изучению разных приемов обработки посевов входили:

- 1) горох Флагман-12 (фактор А);
- 2) биостимуляторы: АМИНОКАТ, АВИБИФ, МЕГАМИКС N10 (фактор В);
- 3) минеральные удобрения: $N_{45}P_{45}K_{45}$ (фактор С).

Всего вариантов в опыте 8. Делянок 32. Площадь делянки 92,75 м². В процессе исследований проводились полевые опыты, а также необходимые лабораторно-полевые наблюдения и анализы по единой общепринятой методике. Агротехника общепринятая для данной зоны.

Урожай создается в процессе фотосинтеза, когда в зеленых растениях образуется органическое вещество из диоксида углерода, воды и минеральных веществ. Энергия солнечного луча переходит в энергию растительной биомассы.

Одним из ведущих факторов в проблеме повышения урожайности растений является установление оптимальных размеров площади листьев в посевах, которая образуется в соответствии с условиями внешней среды.

Площадь листовой поверхности в наших исследованиях находилась на достаточно высоком уровне. До фазы цветения она постепенно возрастала и была максимальной за весь период вегетации растений (28,25...30,14 тыс. м²/га на вариантах без удобрений и 28,48...31,29 тыс. м²/га при внесении N₄₅P₄₅K₄₅) (табл. 1).

В посевах растений, обработанных и необработанных изучаемыми препаратами, динамика нарастания площади листьев различна (табл. 1). Так, например, на контроле в фазу зелёной спелости площадь листьев была 23,70 тыс. м²/га, при обработке препаратами АВИБИФ и АМИНОКАТ 24,26 и 24,86 тыс. м²/га соответственно, а лучший показатель у препарата МЕГАМИКС N10 – 25,22 тыс. м²/га.

На вариантах внесения удобрений прослеживается та же закономерность, но с увеличением всех показателей в среднем на 3%.

Таблица 1

Площадь листьев гороха Флагман-12, тыс. м²/га, среднее за 2014-2017 гг.

Вариант опыта		Ветвление	Цветение	Зелёная спелость
Без удобрений	Контроль	19,91	28,25	23,70
	АВИБИФ	21,46	29,02	24,26
	АМИНОКАТ	21,58	29,84	24,86
	МЕГАМИКС N10	22,51	30,14	25,22
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	Контроль	21,64	28,48	24,01
	АВИБИФ	22,83	29,72	24,73
	АМИНОКАТ	22,81	29,91	25,04
	МЕГАМИКС N10	23,51	31,29	25,90

Важными показателями, характеризующими продуктивность растений, является фотосинтетический потенциал. Этот показатель характеризует светопоглощающую способность посевов. В начальные фазы развития у растений происходит постепенное накопление надземной массы и увеличение площади листьев. В это время растения наиболее эффективно используют энергию солнечной радиации для фотосинтеза, и как следствие этого процесса происходит накопление органического вещества.

По фотосинтетическому потенциалу за четыре года исследований можно отметить следующие особенности. В период всходы–ветвление значение фотосинтетического потенциала было почти в 1,5 раза больше, чем в фазу зелёной спелости (табл. 2).

Таблица 2

Фотосинтетический потенциал гороха Флагман-12, млн. м²/га дней, среднее за 2014-2017 гг.

Вариант опыта		Ветвление	Цветение	Зелёная спелость	Σ
Без удобрений	Контроль	0,419	0,273	0,332	1,024
	АВИБИФ	0,451	0,286	0,340	1,078
	АМИНОКАТ	0,454	0,291	0,349	1,095
	МЕГАМИКС N10	0,473	0,298	0,353	1,125
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	Контроль	0,455	0,284	0,335	1,075
	АВИБИФ	0,480	0,298	0,348	1,126
	АМИНОКАТ	0,480	0,299	0,351	1,130
	МЕГАМИКС N10	0,495	0,311	0,365	1,171

В вариантах с применением биостимуляторов показатель фотосинтетического потенциала выше, чем в контроле. Среднее суммарное значение ФП за четыре года на контроле составило – 1,024 млн. м²/га дней без обработки биостимуляторами и 1,078...1,125 млн. м²/га дней при обработке изучаемыми препаратами. Следует отметить, что улучшение пищевого режима также положительно сказывается на показателе фотосинтетического потенциала. Здесь значения выше на 3-5%, а именно – 1,075 млн. м²/га дней без обработки и 1,126...1,171 млн. м²/га дней с обработкой посевов. Величина урожая зависит не только от мощности и продолжительности функционирования ассимиляционного аппарата, но и от продуктивности работы листьев, которая оценивается показателем чистой продуктивности фотосинтеза. Из данных таблицы 3 можно сказать, что за четыре года исследований показатель чистой продуктивности посевов колебался на протяжении всего вегетационного периода, вследствие накопления большого количества органического вещества. Наибольшее среднее значение ЧПФ наблюдается в вариантах с обработкой посевов препаратом МЕГАМИКС N10 - 3,079 г/м²×сутки без внесения удобрений и 3,376 г/м²×сутки при их внесении (табл. 3).

Таблица 3

Чистая продуктивность фотосинтеза гороха Флагман-12, г/м²×сутки,
среднее за 2014 2017 гг.

	Вариант опыта	Ветвление	Цветение	Зелёная спелость	Σ
Без удобрений	Контроль	1,956	2,788	2,711	2,485
	АВИБИФ	2,290	2,871	3,181	2,781
	АМИНОКАТ	2,385	3,238	2,616	2,746
	МЕГАМИКС N10	2,588	3,186	3,462	3,079
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	Контроль	2,039	3,503	2,647	2,730
	АВИБИФ	2,191	3,496	2,934	2,874
	АМИНОКАТ	2,273	3,856	3,227	3,119
	МЕГАМИКС N10	2,514	3,736	3,878	3,376

Чистая продуктивность фотосинтеза является важной слагающей формирования урожая культур. Поэтому для повышения продуктивности эффективно использовать стимуляторы роста по вегетации. Применение удобрений также положительно влияет на фотосинтетическую деятельность растений и соответственно на величину урожая культуры.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. В фазу цветения площадь листьев была наибольшей за весь период вегетации растений гороха. Обработки посевов способствуют увеличению ассимилирующей поверхности листьев. Максимальную площадь листьев обеспечивает вариант опыта с обработкой по вегетации микроудобрительной смесью МЕГАМИКС N10 как без внесения удобрения, так и с улучшением пищевого режима.

2. Отмечено положительное действие как минеральных удобрений, так и изучаемых препаратов на показатель фотосинтетического потенциала растений гороха. Среднее суммарное значение ФП за четыре года без удобрения посевов – 1,024 млн. м²/га дней на контроле и 1,078...1,125 млн. м²/га дней при опрыскивании биостимуляторами. При улучшении пищевого режима показатели ФП на 3-5% выше

3. Показатель чистой продуктивности посевов колебался на протяжении всего вегетационного периода, вследствие накопления большого количества органического вещества. Наибольшее среднее значение ЧПФ наблюдается в вариантах с обработкой посевов препаратом МЕГАМИКС N10 без удобрений 3,079 г/м²×сутки и 3,376 г/м²×сутки при внесении N₄₅P₄₅K₄₅.

Библиографический список

1. Васин, А. В. Влияние регуляторов роста на продуктивность сортов ячменя при разных уровнях минерального питания / А. В. Васин, О. П. Кожевникова, Е. В. Карлов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – Вып. 4. – С. 3-10.
2. Казаков, Г. И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье : монография / Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 261 с.
3. Карлов, Е. В. Сравнительная продуктивность сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста / Е. В. Карлов, О. П. Кожевникова // Вклад молодых учёных в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 36-43.
4. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.
5. Перцева, Е. В. Фитосанитарная эффективность предпосевной обработки семян яровой пшеницы / Е. В. Перцева, Г. А. Бурлака // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – Т. 1, № 4. – С. 14-18.
6. Toirov, N. H. Influence of regulators of growth and mineral fertilizers on productivity and photosynthetic activity of plants in crops grades of barley and peas / N. H. Toirov, O. P. Kozhevnikova // Modern Science. – 2018. – №1-1. – P. 7-13.
7. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового посева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А. Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – № 3. – С. 26-28.
8. Петров А.М. Анализ высевающих систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – 2013. – С. 80-82.

УДК 631.111

ВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА НА ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ

Косенко Тамара Григорьевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Агрохимия и экология», ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

346493, Ростовская область, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24.

E-mail: markos59@yandex.ru

Ключевые слова: защита земель, ландшафт, почвенный покров, севооборот, эффективность.

Рассмотрены особенности производства сельскохозяйственной продукции в ландшафтном земледелии. Предложено формирование мероприятий по улучшению землеустройства в соответствии с сохранением природных ресурсов. Проведен расчет эколого-экономической эффективности севооборотов. Доля затрат на восстановление почвенного плодородия составляет около 35%.

Систематическое совершенствование технологий возделывания сельскохозяйственных культур обязывает учитывать все многообразие используемых земель.

Использование сельскохозяйственных угодий, в частности пашни, не всегда благотворно сочетается с природными особенностями ландшафта, не всегда направлено на сохранение и воспроизводство природных ресурсов и рациональное бережное отношение к ним.

Переход на ландшафтные системы земледелия позволяет на современном уровне решать как технологические, так и почвоохранные проблемы, экономно расходовать и в необходимых пределах восстанавливать естественное почвенное плодородие, создать стабильный противоэрозионный комплекс, исключить конфликтные ситуации экологического плана.

Одним из резервов повышения эффективности производства продукции является повышение ее качества и конкурентоспособности [5, с.75]. Высокий уровень качества повышает спрос на продукцию и увеличивает прибыль предприятия за счет объема продаж и более высоких цен [6, с.527].

Рост эффективности сельскохозяйственного производства осуществляется за счет интенсивных факторов [3, с.54]. Устойчивость развития, является возможностью и условиями реализации продукции [4, с. 45].

В зависимости от исходного материала и целей можно применять различные способы оценки растений [1, с.211]. Урожайность сельскохозяйственных культур характеризует степень интенсивности сельского хозяйства [2,с.32]. Для характеристики размеров производства продукции растениеводства используют показатели стоимости валовой продукции отрасли [2, с.4].

Изучение продуктивности севооборотов на эрозионно-опасных склонах включало различное сочетание культур и чистого пара. Зернопропашной севооборот включал зерновые-40%, пропашные-20%, многолетние травы-40%.

Эколого-энергетическая эффективность производства сельскохозяйственных культур представлена в таблице 1.

В севообороте с содержанием в структуре посевов выводного поля люцерны под покров ячменя отмечена наибольшая энергетическая эффективность. Интенсивное ведение земледелия обеспечивает повышения биопродуктивности земельных угодий, воспроизводство плодородия и за счет этого окупаемость затрат дополнительной продукцией.

Совершенствование севооборотов может осуществляться на основе оптимальной структуры посевов, повышения плодородия почв, предотвращения экологических осложнений.

Таблица 1

Эколого-энергетическая эффективность севооборотов, гДж/га

Показатель	Обработка почвы	
	чизельная	обычная
1.Энергосодержание полученной энергии	63,3	66,1
2.Энергозатраты на производство	13,9	14,6
3.Энергетический эквивалент недополученного урожая	10,6	11,4
4.Затраты энергии на восстановление плодородия почвы	50	5,5
5.Эколого-энергетический эффект производства	35,8	36,2
6.Общая эколого-энергетическая эффективность производства	2,7	2,8

Необходимо использование существующих природных ландшафтов, вписывая в них производственные структуры. Однако в подавляющем большинстве случаев в процессе землепользования, особенно при распашке земель, они глубоко и необратимо нарушены. Поэтому первостепенной задачей является создание культурных агроландшафтов, которые, согласуясь с конкретными природными условиями, способны решать как экологические, так и хозяйственные проблемы.

Эта работа наряду с совершенствованием чисто сельскохозяйственных категорий требует перевода землеустройства на новую методологическую основу.

Системы земледелия на ландшафтной основе в условиях Ростовской области в первом этапе имеют явно выраженную почвозащитную направленность.

Из почти шести млн. га пашни водной эрозией в разной степени поражено свыше 1,8 млн. га — в основном это отроги Донецкого кряжа. В восточных и юго-восточных районах преобладает ветровая эрозия (дефляция) почв, которая в отдельные годы охватывает значительную часть территории области. Но и в сравнительно «спокойные» годы постоянно эродировать ветро-ударные склоны, а также пески и песчаные почвы. Около 1,7 млн. га систематически подвержены действию ветровой эрозии (в разные годы в разной степени).

В результате эрозионных процессов кроме разрушения почвенного покрова ежегодно происходит потеря элементов питания — азота, фосфора и калия — в значительно больших количествах, чем вносилось с удобрениями даже в годы наибольшего их применения. В ряде районов весьма велики потери гумуса со смывом почвы или в результате выдувания мелкозема. Так, например, на смытых черноземах в приазовской зоне содержание гумуса уменьшалось с 4,1—4,8% до 2,4—2,9%. Расчеты показывают, что ежегодный недобор продукции на эродированных землях области в среднем составляет 1,2 млн. т. в пересчете на зерновые единицы.

Переход на ландшафтное земледелие необходим, прежде всего потому, что эрозионные процессы негативно сказываются на почвенном плодородии и, как следствие, на производстве сельскохозяйственной продукции. Широкий круг вопросов, исследованных в условиях проявления водной и ветровой эрозии, позволил использовать результаты для разработки почвозащитного комплекса, включающего как приемы, предотвращающие эрозию, так и приемы по восстановлению плодородия эродированной пашни.

Наиболее полно агрономический смысл ландшафтной системы земледелия проявляется при контурно-мелиоративной организации территории (вследствие этого, правильнее ее именовать контурно-ландшафтной). Эта система в основе своей предполагает на эрозионно-опасных склонах полосное, приближенное к горизонталям размещение культур и агрофонов. Вместе с тем она содержит комплекс агротехнических, лесомелиоративных, гидротехнических приемов (сооружений), способствующих сокращению до безопасных пределов стока талых и ливневых вод и смыва почвы.

Установлено, что в зоне преимущественного проявления водной эрозии основным агрономическим приемом в ландшафтном земледелии, способным значительно сократить сток талых и ливневых вод и смыв верхнего слоя почвы, является полосное размещение культур более устойчивых с культурами менее устойчивыми к водной эрозии.

Библиографический список

1. Косенко, М. А. Выбор признаков оценки гетерозисных гибридов F1 редьки европейской // Концепт. — 2015. — Т. 8. — С. 211-215.
2. Косенко, М. А. Выявление эффекта гетерозиса в селекции редьки // Вестник Донского государственного аграрного университета. — 2015. — № 1-1 (15). — С. 29-34.
3. Косенко, М. А. Оценка инбредных самонесовместимых линий редьки европейской летней // Вестник аграрной науки Дона. — 2014. — Т. 1, № 25. — С. 52-55.
4. Косенко, М. А. Создание инбредных линий редьки европейской зимней на основе самонесовместимости // Вестник Донского государственного аграрного университета. — 2014. — № 1 (11). — С. 43-48.
5. Косенко, Т. Г. Анализ выполнения производственной программы по растениеводству // Современные научные исследования: теоретический и практический аспект : сборник статей Международной научно-практической конференции. — 2016. — С. 75-77.
6. Косенко, Т. Г. Рациональное использование природных ресурсов в сельскохозяйственном производстве / Т. Г. Косенко, К. А. Езжалова, Ю. С. Литовченко // Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономики : материалы XIV Международной научно-практической конференции. — 2015. — С. 525-528.
7. Косенко, Т. Г. Экономическое обоснование производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Т. Г. Косенко, Е. Ермакова, Е. Попова // Стратегия экономического развития России с учетом влияния мирового сообщества : материалы VII Международной научно-практической конференции : в 2-х томах. — 2015. — С. 79-82.

ВЛИЯНИЕ СЕВООБОРОТОВ НА ДИНАМИКУ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПОЧВЫ

Котов Г. В., аспирант, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1.

E-mail: Korzem@mail.ru

Ключевые слова: чернозем, плодородие, севооборот, многолетние травы.

Севообороты с насыщением бобовыми культурами на 14, 28 и 42% способствуют повышению содержания гумуса в черноземной почве по сравнению с исходным содержанием гумуса с 3,4-3,7 % до 4,2-4,5%. Применение минеральных удобрений увеличивало количество послеуборочных остатков на 15-20%. Возделывание бобовых культур способствует накоплению в почве биологического азота. За счет 2-х полей люцерны в почву поступит 600 кг биологического азота, и 1-го поля сои 30 кг.

Современный этап развития зональных систем земледелия в Центрально-Черноземном регионе предполагает создание сбалансированных, высокопродуктивных и устойчивых агроландшафтов, максимально адаптированных к природным условиям региона и обеспечивающих сохранение и повышение плодородия почв.

Проблема сохранения и воспроизводства плодородия почвы в земледелии связано с использованием большого количества энергоемких ресурсов и в первую очередь невозможных. Это приводит к значительному изменению вектора микробиологических процессов, которые в решающей степени влияют на процессы накопления и разрушения органического вещества почвы. С недостаточной оценкой данных процессов в значительной степени связано то, что интенсивное использование черноземов России привело к снижению содержания гумуса, к увеличению степени выпаханности, снижению биогенности и биологической активности почв [1, 2].

В адаптивно-ландшафтных системах земледелия, в условиях резкого снижения инвестиций, направляемых на повышение плодородия почвы, первостепенное значение приобретают приемы интенсификации биологических факторов в процессах воспроизводства плодородия почв [3, 4].

Гумус почвы, как компонент экосистемы, выполняет несколько важных функций. Наиболее важная из них – это запасенная в гумусе энергия. На один грамм углерода гумуса (а его в гумусе 52-55 %) приходится 9,3 ккал энергии. Следовательно, в 1 г гумуса связано 4,65 ккал (38,9 кДж) энергии.

Огромные запасы гумуса в черноземах (150-250 т/га в слое 0-30 см) поддерживают благоприятные условия для водного, питательного, воздушного, теплового режимов и др.

В этой связи особое значение приобретает рассматриваемая в данной работе проблема сохранения и воспроизводства плодородия почвы за счет комплексного использования приемов биологизации земледелия Центрального Черноземья и активизации на этой основе деятельности почвенных микроорганизмов.

Сидеральные пары, зеленое удобрение, запашка соломы, насыщение севооборотов бобовыми культурами – перспективные приемы биологизации земледелия на черноземах. Фундаментальное решение этой проблемы находится в области изучения направленного воздействия человека на биологические факторы создания почвенного плодородия, в первую очередь через приемы биологизации земледелия. Однако биологические проблемы повышения плодородия почв в ЦЧР изучены крайне недостаточно. На первый план выходит задача разработки методических подходов к прогнозу состояния органического

вещества, определения степени выпаханности и степени окультуренности черноземов, установления роли биологических процессов в оптимизации свойств этих почв. Новое значение в современных условиях приобретают чередования культур в севооборотах и их влияние на плодородие почв [2,3].

Цель исследований заключалась в оценке приемов сохранения и воспроизводства плодородия почвы в агроценозах при комплексном использовании биологических приемов в современных системах земледелия Центрально-Черноземного региона.

На кафедре земледелия, растениеводства и защиты растений Воронежского ГАУ длительное время изучается взаимодействие возделываемых культур и почвы. Изучались севообороты с различным насыщением бобовыми культурами и их влияние на динамику органического вещества почвы.

Изучались севообороты с различным насыщением бобовыми культурами: Севооборот №1 14% насыщения бобовыми культурами, сидеральный: Сидеральный пар-озимая пшеница-сахарная свекла-горох з/к-озимая пшеница-кукуруза на силос-ячмень.; севооборот №2 42% насыщения бобовыми культурами: плодосменный Занятый пар-озимая пшеница-сахарная свекла-люцерна 1 г.п.-люцерна 2 г.п.-кукуруза на силос-соя; севооборот №3 28% насыщения бобовыми культурами: плодосменный Занятый пар-озимая пшеница-сахарная свекла- люцерна 1 г.п.-люцерна 2 г.п.-кукуруза на силос-ячмень; севооборот №4 28% насыщения бобовыми культурами: зернопаропропашой Черный пар-озимая пшеница-сахарная свекла-горох з/к-озимая пшеница-соя-кукуруза на силос.

Минеральные удобрения в опыте вносились в следующем количестве (на 1 га):- под озимую пшеницу NPK 120 + N 30 кг д.в. (подкормка весной);

- под сахарную свеклу и кукурузу по 150 кг д.в. NPK;

- под ячмень 90 кг д.в. NPK;

- под горох, люцерну, сою по 90 кг д.в. PK;

Применение минеральных удобрений увеличивало количество послеуборочных остатков на 15-20% за счет роста продуктивности полевых культур. Такое увеличение массы послеуборочных остатков не проявилось в достоверном изменении состояния органического вещества и азотного фонда почв, но сказалось на численности различных групп микроорганизмов и на ферментативной активности.

Возделывание бобовых культур способствует накоплению в почве биологического азота. Биохимический состав их послеуборочных остатков сходен с таковым подстилочного навоза. В этой связи, в условиях значительного дефицита навоза в земледелии зоны бобовые культуры должны стать одним из ведущих факторов интенсификации земледелия ЦЧР. Посевные площади бобовых культур в структуре посевных площадей должны возврати до 20-25% и половина их посевных площадей должна приходится на многолетние травы.

Исследованиями установлено, что изучаемые севообороты существенно различались по поступлению в почву массы послеуборочных остатков. Так в севообороте с черным паром (№4) она составила, в среднем за год, 6,5 т/га, а в севооборотах №2 и №3 – 8,5 т/га. Большая масса поступающих в почву послеуборочных остатков в последних двух севооборотах объясняется возделыванием в них люцерны (по два поля).

Неодинаковая масса поступающих в почву изучаемых севооборотов послеуборочных остатков (свежего органического вещества) обусловила различия в содержании разных форм органического вещества почвы. Прежде всего, следует отметить, что по сравнению с исходным (1991 г.) содержание гумуса увеличилось с 3,4 – 3,7 % до 4,2 – 4,5%.

Набор культур в севообороте оказывает решающее значение на количество растительных остатков, поступающих в почву после уборки. От количества и качества свежего негумифицированного вещества, поступившего в почву, зависит какая его часть идет на образование гумуса.

В севообороте №1 без многолетних трав, с сидеральным паром, сложился отрицательный баланс органического вещества -0,166. Замена сидерального пара на чистый еще больше способствовала снижению количества поступающих растительных остатков и увеличению темпов минерализации органического вещества почвы. Дефицит органического вещества возрос более чем в 3 раза и составил -0,572 т/га.

Введение в севооборот 2-х полей многолетних трав позволило сделать положительным баланс органического вещества. При 28% насыщении севооборота бобовыми культурами прирост гумуса составил 0,325 т/га, а увеличение доли этих культур до 42 % позволило увеличить образование гумуса до 0,446 т/га.

Таким образом, увеличение посевных площадей бобовых культур, в том числе многолетних трав, способствует увеличению поступления в почву растительных остатков и преобладанию процессов гумификации над минерализацией.

Библиографический список

1. Коржов, С. И. Влияние обработки почвы на биологические процессы // Вестник Воронежского аграрного университета. – 2010. – №3(26). – С. 14-17.
2. Коржов, С. И. Бинарные посеы подсолнечника с донником и люцерной и их влияние на биогенность почвы / С. И. Коржов, Т. А. Трофимова, А. П. Солодовников, Н. П. Молчанова // Аграрный научный журнал. – 2018. – №35. – С. 26-30.
3. Коржов, С. И. Почвенные микроорганизмы как индикатор биологических процессов в черноземах / С. И. Коржов, Т. А. Трофимова // Теоретические и технологические основы биогеохимических потоков веществ в агроландшафтах : сб. науч. тр. – Ставрополь : СтГАУ, 2018. – С. 407-410.
4. Трофимова, Т. А. Обработка черноземов: анализ и перспективы развития. – ФРГ. – Lap Lamber Academic publishing. – 2014. – 311 с.

УДК 631. 51 : 631.582

ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ В ЗЕРНОПАРОВОМ ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА

Кутилкин Василий Григорьевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п. г. т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: kutilkin_vg65@mail.ru

Зудилин Сергей Николаевич, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п. г. т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: zudilin_sn@mail.ru

Ключевые слова: обработка почвы, озимая пшеница, соя.

Изучено влияние систем основной обработки на показатели плодородия почвы, засоренность посевов и урожайность культур зернопарового звена севооборота. Установлено, что основная обработка существенно не влияет на урожайность озимой пшеницы. Мелкая и нулевая обработки почвы под сою способствовали достоверному снижению урожайности культуры на 0,24-0,41 т/га по сравнению со вспашкой. Результаты исследований могут быть рекомендованы производству в качестве основной обработки.

Анализ многочисленных исследований по обработке почвы показывает, что проблемы сохранения её плодородия, ресурсосбережения и адаптивности различных систем обработки почвы к конкретным почвенно-климатическим условиям остаются недостаточно изученными и дискуссионными [1, 2, 3, 4, 5, 7,8].

В Самарской области озимая пшеница и соя являются ведущими культурами зернового клина, и возделывание этих культур до сих пор требует совершенствования всех элементов технологии, и частности приёмов основной обработки почвы.

В связи с этим, целью наших исследований является изучить влияние основной обработки почвы на изменение плодородия почвы, засорённость посевов и урожайность культур зернопарового звена севооборота.

В задачи исследований входило изучить влияние основной обработки почвы на изменение водно-физических свойств почвы, засорённости посевов и урожайности культур зернопарового звена севооборота.

Работа выполнена в 2007-2018 гг. на черноземе типичном среднемощном тяжелосуглинистом. Исследования проводили в зернопаровом звене севооборота со следующим чередованием пара и культур: пар чистый – озимая пшеница – соя. В опыте высевали районированные сорта озимой пшеницы и сои.

Схема опыта включала следующие варианты основной обработки под чистый пар и сою: 1) вспашка на 20-22 см (контроль); 2) мелкая обработка тяжелой дисковой бороной на 10-12 см; 3 – вариант без осенней механической обработки + гербицид сплошного действия (условно «нулевая обработка»).

Опыт заложен в трехкратной повторности, размер делянок – 780 м², учетной площади – 50 м².

В первых двух вариантах сразу после уборки предшественника проводили предварительное лушение дисковыми орудиями на глубину 6-8 см. Остальные элементы технологии возделывания на всех вариантах опыта были одинаковыми и общепринятыми для лесостепи Самарской области.

В полевом опыте сопутствующие наблюдения и учеты проводили по общепринятым методикам. Данные по урожайности обрабатывали методом дисперсионного анализа [6].

Погодные условия вегетационных периодов складывались по-разному и были типичными для условий Среднего Заволжья, что позволяет объективно оценить изучаемые варианты обработки почвы.

Плотность почвы является одной из важнейших характеристик физического состояния почвы, которая регулируется с помощью приёмов механической обработки почвы.

В среднем за годы исследований наименьшая плотность почвы весной в паровом поле наблюдалась по вспашке – 1,06 г/см³, что на 0,06-0,09 г/см³ ниже, чем на вариантах мелкой и нулевой обработках (табл. 1). При этом основные различия по плотности почвы между вариантами опыта наблюдались только в горизонтах 0-10 и 10-20 см. К посеву озимой пшеницы на всех вариантах обработки чистого пара происходит уплотнение почвы, и ее выравнивание. При этом следует отметить, что на всех вариантах обработки она была в пределах оптимальной величины для озимой пшеницы. В период отрастания озимой пшеницы плотность пахотного слоя почвы в зависимости от вариантов основной обработки чистого пара различалась несущественно. К уборке озимой пшеницы плотность почвы несколько увеличилась и составила 1,18 г/см³ на всех вариантах опыта, т.е. за вегетацию культуру она не выходила за параметры оптимальной для неё величины.

Перед посевом сои наименьшая плотность почвы также наблюдалась по вспашке – 1,05 г/см³, и она не превышала оптимальные значения, которые для культуры составляют 0,9-1,1 г/см³. На вариантах мелкой и нулевой обработок, особенно в верхних слоях (0-10 и 10-20 см), плотность почвы была значительно выше оптимальных параметров для сои, что ухудшало развитие корневой системы культуры в первой половине ее вегетации. К уборке сои существенных различий по плотности почвы на вариантах опытах отмечено не было.

Таблица 1

Некоторые водно-физические свойства чернозема типичного в зернопаровом звене севооборота в зависимости от основной обработки почвы (2007-2018 гг.)

Показатели	Срок определения	Обработка почвы			НСР ₀₅
		вспашка на 20-22 см (контроль)	мелкая на 10-12 см	нулевая	
Плотность сложения в слое 0-30 см, г/см ³	Чистый пар				
	перед посевом	1,06	1,12	1,15	0,02
	перед уборкой	1,17	1,17	1,17	0,01
Запасы продуктивной влаги в почве в слое 0-100 см, мм	перед посевом	175,9	180,9	184,8	11,0
	перед уборкой	73,8	77,8	72,6	6,7
Плотность сложения в слое 0-30 см, г/см ³	Озимая пшеница				
	перед посевом	1,13	1,14	1,14	0,01
	перед уборкой	1,18	1,18	1,18	0,01
Запасы продуктивной влаги в почве в слое 0-100 см, мм	перед посевом	164,3	160,6	162,8	8,5
	перед уборкой	36,9	39,3	37,2	6,5
Плотность сложения в слое 0-30 см, г/см ³	Соя				
	перед посевом	1,05	1,10	1,14	0,02
	перед уборкой	1,16	1,16	1,18	0,01
Запасы продуктивной влаги в почве в слое 0-100 см, мм	перед посевом	166,6	162,1	163,7	10,6
	перед уборкой	55,7	52,5	55,7	8,8

В Среднем Заволжье основным лимитирующим фактором получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур является влага.

В нашем опыте запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы не зависели от изучаемого фактора в опыте и находились в паровом поле в пределах 175,9-184,8 мм в весенний период и 72,6-77,8 мм – на момент посева озимой пшеницы.

Содержание доступной влаги в метровом слое почвы к началу весенней вегетации растений озимой пшеницы по вариантам опыта колебалось в пределах 160,6-164,3 мм и также не зависело от основной обработки чистого пара. Не было установлено достоверных различий по запасам продуктивной влаги в метровом слое почвы и перед уборкой озимой пшеницы.

Весной в период посева сои также различия по запасам продуктивной влаги между вариантами обработки почвы не наблюдались. К уборке подопытной культуры запасы доступной влаги заметно снизились и находились в пределах 52,5- 55,7 мм, т. е. также не зависели от приемов осенней обработки почвы.

Таблица 2

Засорённость посевов озимой пшеницы и сои перед уборкой урожая в зависимости от основной обработки в зернопаровом звене севооборота (2007-2018 гг.)

Показатели		Обработка почвы			НСР ₀₅
		вспашка на 20-22 см (контроль)	мелкая на 10-12 см	нулевая	
Общая засоренность	Озимая пшеница				
	кол-во, шт.	32,3	38,0	46,4	3,7
	масса, г*	82,6	112,1	126,2	31,5
Многолетние сор- няки	кол-во, шт.	4,1	4,4	5,5	3,0
	масса, г*	30,1	38,7	49,3	14,3
Общая засоренность	Соя				
	кол-во, шт.	34,6	35,2	34,1	5,2
	масса, г*	131,3	144,0	152,8	47,7
Многолетние сорняки	кол-во, шт.	2,5	2,4	3,4	1,5
	масса, г*	26,1	33,6	34,5	8,8

Примечание. * – сырая масса сорняков.

Одной из существенных причин, снижающих урожайность сельскохозяйственных культур, как показывают многочисленные исследования, особенно при минимальных и нулевых обработках является значительное повышение засоренности посевов.

Учёт количества сорняков в посевах озимой пшеницы перед уборкой урожая показал, что наименьшее их численность была по вспашке – 32,3 шт./м² (табл. 2).

Исключение механической обработки чистого пара вело к увеличению засоренности посевов озимой пшеницы по количеству сорняков в 1,4 раза, а по их массе – в 1,5 раза по сравнению с традиционной обработкой парового поля. При этом нулевая обработка чистого пара способствовала увеличению засоренности посевов по сырой массе сорняков в 1,6 раза по сравнению со вспашкой. По количеству многолетних корнеотпрысковых сорняков существенных различий по вариантам опыта не наблюдалось.

Общая засоренность посевов сои, как по числу, так и по сырой массе практически не зависела от способов и приемов основной обработки почвы. Засорённость посевов многолетними сорняками перед уборкой урожая также практически не зависела от основной обработки почвы. Однако в начальный период роста на вариантах с мелкой и, особенно, с нулевой обработками засоренность культуры многолетними сорняками была в 1,5 раза была выше, чем по вспашке.

Величина урожайности сельскохозяйственных культур является одним из основных критериев эффективности изучаемых приемов основной обработки почвы.

В среднем за годы исследований урожайность озимой пшеницы была на уровне 2,75-2,91 т/га и практически не зависела от основной обработки почвы (табл. 3).

На урожайность сои основная обработка почвы оказала заметное влияние. Наиболее высокие и стабильные урожаи культуры отмечены на вариантах, где с осени проводилась вспашка на глубину 20-22см. Мелкая обработка и особенно нулевая обработка вели к снижению урожая зерна культуры на 0,24 и 0,41 т/га по сравнению со вспашкой соответственно.

Таблица 3

Урожайность культур и продуктивность пашни зернопарового звена севооборота (2007-2018 гг.)

Урожайность и продуктивность культур зернопарового звена севооборота	Обработка почвы			НСР ₀₅
	вспашка на 20-22 см (контроль)	мелкая на 10-12 см	нулевая	
Озимая пшеница, т/га	2,91	2,88	2,75	0,11-0,57
Соя, т/га	1,45	1,21	1,04	0,09-0,49
Выход зерна, т/га	1,45	1,36	1,26	-
Выход т корм. ед./га от основной продукции	5,46	5,10	4,75	-

В целом по опыту вспашка обеспечила наибольшей выход зерна на 1 га пашни (1,45 т/га) и кормовых единиц (5,46 т/га), что на 0,09-0,19 т/га и 0,36-0,71 т корм. ед./га больше, чем по мелкой и нулевой обработкам соответственно.

Таким образом, на чернозёмах лесостепи Среднего Заволжья урожайность озимой пшеницы практически не зависит от основной обработки чистого пара. В тоже время минимализация основной обработки под сою способствует уплотнению почвы выше оптимальных параметров, увеличению засорённости посевов и снижению урожайности культуры.

Библиографический список

1. Бакаева, Н. П. Влияние агротехнических приемов на урожайность, вынос азота из почвы содержание азота и белка в зерне озимой пшеницы / Н. П. Бакаева, О. Л. Салтыкова // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. тр. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С. 161-165.

2. Котлярова, Е. Г. Экономическая и энергетическая эффективность возделывания гороха на зерно Е. Г. Котлярова, В. М. Лубенцов // Земледелие. – 2013. – № 8. – С. 34-35.
3. Трофимова, Т. А. Обработка чернозёмов: анализ и перспективы развития. – Германия : LAPLAMBERT, 2014. – 311 с.
4. Турусов, В. И. Эффективность различных приёмов и систем основной обработки почвы в звене севооборота горох – озимая пшеница в условиях юго-востока ЦЧР / В. И. Турусов, В. М. Гармашов // Земледелие. – 2018. – № 4. – С. 8-14.
5. Боронтов, О. К. Эффективность основной обработки почвы под сахарную свёклу в ЦЧЗ / О. К. Боронтов, П. А. Косякин, М. Н. Елфимов [и др.] // Земледелие. – 2013. – № 4. – С. 20-23.
6. Зудилин, С. Н. Методика опытного дела : учебное пособие / С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко, В. Г. Кутилкин. – Кинель : РИО СГСХА, 2016. – 147 с.
7. Петров А.М. Анализ технических средств для уменьшения глубины переуплотнения почвы движителями сельскохозяйственных тракторов / А.М. Петров, Р.Ю.Сысоева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 3. - С. 3-5.
8. Петров А.М. Анализ исследований по изучению механизма уплотнения почвы ходовыми системами тракторов / А.М.Петров, Р.Ю.Савельева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 50-52

УДК 631.51:631.461

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ И ВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ПАРАМЕТРЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ

Марковская Галина Кусаиновна, канд. биол. наук, проф. кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Galina-Markovskaya@yandex.ru

Мельникова Наталья Александровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Melnikova-agro@mail.ru

Нечаева Елена Хамидулловна, канд. с.-х. наук, заведующая кафедрой «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Exnechaeva@yandex.ru

Степанова Юлия Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Yul8075@yandex.ru

Ключевые слова: обработка почвы, удобрения, биогенность.

При изучении снижения механической нагрузки на почву, установлено, что применение минимальной и нулевой обработки привело к увеличению численности бактерий и актиномицетов, одновременно с этим отмечено снижение количества микромицетов, что является косвенным показателем переуплотнения почвы.

Проблема минимализации почвообработки, имеющая глобальную тенденцию, весьма важная, и в то же время достаточно сложная, с множеством позитивных и негативных проявлений. Например, академик В. И. Кирюшин [5] считает, что при разработке энергосберегающих технологий задача сводится, в основном, к экономии топлива, хотя затраты на гербицидные обработки посевов в связи с усилением их засорённости под влиянием минимализации нередко превышают экономию на топливе. По данным ряда ученых поверх-

ностная обработка, по сравнению со вспашкой, не вызывает существенных различий агрофизических свойств почвы, они считают, что наиболее рациональным является сочетание поверхностных с традиционными приемами обработки почвы [1,2,3,4, 6,7] На сегодняшний день мало изученным остается вопрос о влиянии минимализации обработки почвы на агробиологическое состояние плодородия тяжелых суглинистых почв при лимитированном поступлении влаги, имеющих место в условиях лесостепи Среднего Поволжья. В связи с этим при оценке системы обработки почвы необходимо учитывать изменение всех показателей почвы, и в первую очередь, биологических. Таким образом, накопленный во многих странах положительный опыт внедрения ресурсосберегающих технологий требует проведения исследований по изучению влияния нового направления не только на урожайность сельскохозяйственных культур, но и на эколого-биохимическое состояние почв в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Биологический круговорот в почве осуществляется с участием разных групп микробов. Они участвуют своей биомассой в накоплении органического вещества. Они выполняют огромную роль в образовании доступных форм минерального питания растений. Исключительно велико значение микроорганизмов в накоплении биологически активных веществ в почве, таких как ауксины, гиббереллины, витамины, аминокислоты, стимулирующие рост и развитие растений. Микроорганизмы, образуют слизи полисахаридной природы, а также большое количество нитей грибов, принимают активное участие в формировании структуры почвы, склеивании пылеватых почвенных частиц в агрегаты, чем улучшают водно-воздушный режим почвы.

Микроорганизмы не только разлагают органические остатки на более простые минеральные и органические соединения, но и активно участвуют в синтезе высокомолекулярных соединений — перегнойных кислот, которые образуют запас питательных веществ в почве. Поэтому, заботясь о повышении почвенного плодородия (а, следовательно, и о повышении урожайности), необходимо заботиться о питании микроорганизмов, создании условий для активного развития микробиологических процессов, увеличении популяции микроорганизмов в почве.

Количество микробной флоры зависит от плодородия почв. Чем плодороднее почвы, чем больше в них перегноя, тем плотнее заселены они микроорганизмами. Накопление микроорганизмов в значительной степени зависит от количественного и качественного содержания органических веществ в свежесмерших растительных и животных остатках и продуктах их первичного распада, вначале микробов больше, а после минерализации уменьшается. Актиномицеты (лучистые грибы) по своему строению близки к плесневым грибам. Они распространены в почве: в ней обнаруживаются представители почти всех родов актиномицетов. Их экологическая роль заключается чаще всего в разложении сложных устойчивых субстратов; предположительно они участвуют в синтезе и разложении гумусовых веществ. Почвенные грибы представляют самую крупную экологическую группу организмов, участвующих в минерализации органических остатков растений и животных и в образовании гумуса. Основная вегетативная структура грибов – гифа. Их совокупность образует мицелий, или грибницу. Установлено, что только грибы способны образовывать продукты разложения растительных остатков, окрашенные в темный цвет, которые входят в состав гумуса. Результаты поведенных исследований свидетельствуют, что на посевах озимой пшеницы как мелкая обработка, так и отсутствие обработки почвы способствовало увеличению численности бактериальной микрофлоры почти в 10 раз в сравнении со вспашкой. Также увеличилось количество актиномицетов: при минимализации в 2,5 раза, а при нулевой обработке в 2 раза по сравнению с традиционной технологией (табл. 1, рис. 1). Однако отсутствие обработки почвы вызвало резкий спад численности микромицетов, что является косвенным показателем чрезмерного уплотнения почвы.

Таблица 1

Численность микроорганизмов в слое почвы 0-30 см в зависимости от основной обработки почвы и органических удобрений, 2017 г.

		Численность микроорганизмов, тыс. КОЕ на 1 г почвы			
Основная обработка почвы	Органические удобрения	бактерии	актино- мицеты	микро- мицеты	всего
Озимая пшеница					
Вспашка на 20-22 см (контроль)	без удобрений	2269,3	2864,6	35,0	5168,9
	навоз 30 т/га	3928,2	7317,3	59,3	11304,9
	ТОУ	2825,0	1678,7	68,0	4571,7
	ЖОУ	2431,2	2802,0	101,9	5335,0
	Биогумус	1983,0	1749,7	46,7	3779,4
В среднем по вспашке		2278,2	3282,4	62,8	5625,4
Мелкая обработка на 10-12 см	без удобрений	3951,2	13829,1	24,3	17804,6
	навоз 30 т/га	2623,1	5365,5	58,8	8047,5
	ТОУ	51450,3	7378,2	37,5	58866,0
	ЖОУ	6546,0	2744,2	10,6	9301,8
	Биогумус	21722,5	13908,7	35,9	35667,1
В среднем по мелкой обработке		22733,9	10321,2	62,2	33117,3
Без мех. обработки (условно нулевая обработка)	без удобрений	22755,6	3819,7	67,4	26642,7
	навоз 30 т/га	32133,8	7994,3	17,6	40145,7
	ТОУ	51450,3	7378,2	37,5	58866,0
	ЖОУ	6546,0	2744,2	10,6	9301,8
	Биогумус	21722,5	13908,7	35,9	35667,1
В среднем по нулевой обработке		26911,6	6625,7	33,8	33571,1

Общая биогенность в посевах озимой пшеницы, тыс. КОЕ на 1 г почвы, в слое 0-30см.

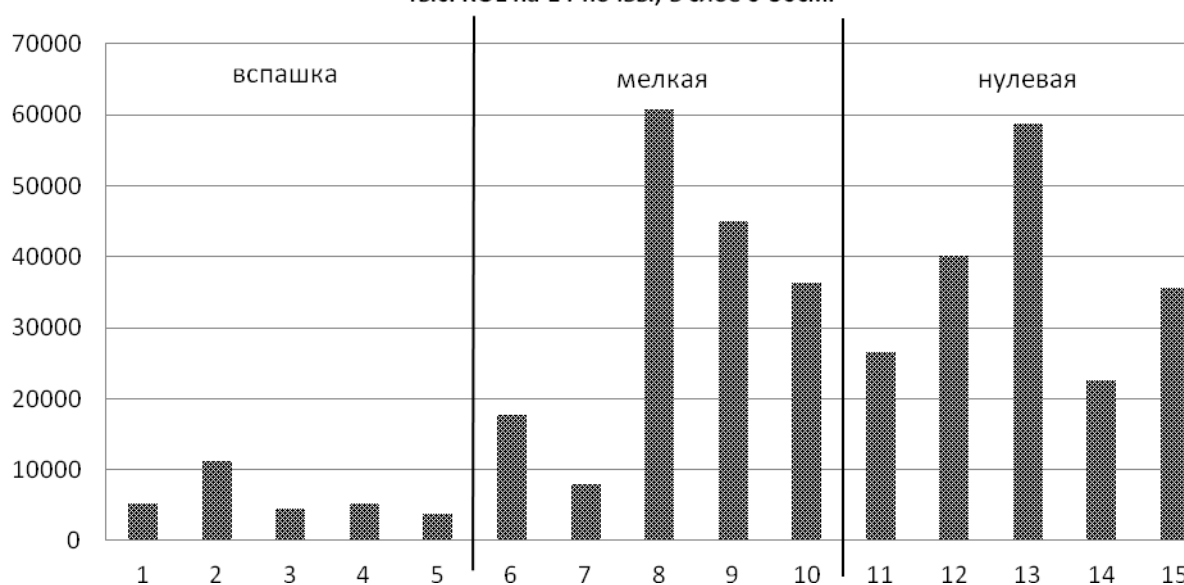


Рис. 1. Численность микроорганизмов в посевах озимой пшеницы, 2017 г.:
1, 6, 11 – без удобрений; 2, 7, 12 – навоз 30 т/га; 3, 8, 13 – твердые органические удобрения;
4, 9, 14 – жидкие органические удобрения; 5, 10, 15 – биогумус

ЖОУ-жидкое органическое удобрение. Этот вид удобрения производится из куриного помета и отходов животноводства, %. ТОУ-твердое органическое удобрение. Основой являются отходы растениеводства (шелуха подсолнечника, лузга льна и зерновых и др.).

Внесение навоза в варианте со вспашкой резко увеличило количество микромицетов и актиномицетов, так как основным субстратом для них являются растительные остатки, которые в большом количестве присутствуют в навозе.

Использование твердых и жидких органических удобрений не оказали заметного влияния на численность микрофлоры.

В вариантах с мелкой обработкой и отсутствии обработки отмечен резкий рост бактерий и актиномицетов, но при этом заметно снизилось количество микромицетов.

Библиографический список

1. Казаков, Г. И. Обработка почвы в Среднем Поволжье : монография. – Самара, 2008. – 251 с.
2. Казаков, Г. И. Почвозащитная обработка почвы в Среднем Поволжье / Г. И. Казаков, В. А. Корчагин // Земледелие. – 2009. – № 1. – С. 26-27.
3. Казаков, Г. И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье : монография / Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 261 с.
4. Казаков, Г. И. Обработка почвы в лесостепи Заволжья / Г. И. Казаков, А. А. Марковский // Земледелие. – №8. – 2011. – С. 28-29.
5. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение / В. И. Кирюшин. – М. : КолосС. – 2010. – 687 с.
6. Петров А.М. Анализ технических средств для уменьшения глубины переуплотнения почвы движителями сельскохозяйственных тракторов / А.М. Петров, Р.Ю.Сысоева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 3. - С. 3-5.
7. Петров А.М. Анализ исследований по изучению механизма уплотнения почвы ходовыми системами тракторов / А.М.Петров, Р.Ю.Савельева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 50-52

УДК 634.22

СОЗДАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ЭЛИТ СЛИВЫ РУССКОЙ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Минин Анатолий Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: iv-minina@yandex.ru

Нечаева Елена Хамидулловна, канд. с.-х. наук, зав. кафедрой «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: EXNechaeva@yandex.ru

Мельникова Наталья Александровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: melnikova-agro@mail.ru

Ключевые слова: слива русская, продуктивность, масса и вкус плодов, сроки созревания.

В результате многолетней селекционной работы по межсортовой гибридизации в Самарской области созданы первые элитные формы русской сливы. Проведено первичное изучение по показателям: продуктивность, устойчивость к болезням и качество плодов. Наибольшую продуктивность в среднем за 3 года наблюдений показали элиты: Нарядная (19 кг с дерева), Компотная

(10 кг с дерева) и Поселковская (10 кг с дерева). Лучшим вкусом плодов отличались элиты: Долгожданная (4,5 балла), Консервная (4,5 балла), Лунная (4,4 балла) и Поселковская (4,3 балла), Крупными плодами обладают элиты: Великаниша (28,0 г), Долгожданная (36,5 г), Консервная (26,4 г) и Нарядная (23,2 г). По итогам многолетних наблюдений по комплексу хозяйственно-ценных признаков рекомендованы для передачи в государственное испытание 6 элитных форм русской сливы – Великаниша, Долгожданная, Консервная, Лунная, Нарядная и Поселковская.

Самарская область занимает центральную часть Среднего Поволжья и расположена в пределах двух природно-климатических зон – лесостепной и степной. Климат здесь резко-континентальный. Успешное произрастание сливы в области лимитируют следующие факторы: отрицательные температуры в зимний период; резкие перепады температур в виде продолжительных оттепелей и последующих морозов в конце зимы; частые засухи в весенне- летне- осенний периоды; возвратные заморозки, а также жаркая сухая погода в период цветения и образования завязи. Вышеуказанные факторы определяют во многом продуктивность, регулярность плодоношения и качество плодов русской сливы [1, 2, 3].

Цель исследования – создание сортов русской сливы способных стабильно плодоносить в суровых условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Задачи исследований – оценить продуктивность элитных форм; провести качественную оценку изучаемых элитных форм.

Материалы и методы исследований. Наблюдения и учеты проводились в течение 3 лет (2016-2018 гг.) в Самарской ГСХА. Исследования по селекции и сортоизучению русской сливы были выполнены по соответствующим методикам [4,5]. Оценка элитных форм проводилась по основным показателям: продуктивность, качество плодов.

В 2016-2018 годах в первичном изучении находилось 10 элитных форм русской сливы самарской селекции.

Результаты исследований. Метеоусловия в период наблюдений были контрастными, что позволило более объективно оценить изучаемые элитные формы. Важнейшим показателем современного сорта является его продуктивность, которая зависит, как от генетики сорта, так и от погодных условий при его возделывании. По результатам учетов наиболее продуктивными в среднем за последние три года наблюдений (2016-2018 гг.) оказались элитные формы А 2/4 (Нарядная), А 1/2 (Компотная) и Поселковская (табл. 1).

Погодные условия зим 2015/2016 гг. и 2017/2018 гг. сложились благоприятно для перезимовки деревьев сливы. Подмерзания цветковых почек в эти зимы не наблюдалось. Условия вегетационных периодов в эти годы также были идеальными. Особенно благоприятным для роста и развития деревьев русской сливы был 2016 год. Зима 2016 года отмечалась как самая теплая, средняя температура составляла всего лишь -5.3. Температура во всех 3-х месяцах зимы наблюдалась выше обычного. Лето выдалось достаточно сухим и жарким. Во всех месяцах средняя температура оказалась выше нормы. Все элитные формы в этот год показали высокую продуктивность. Осень наоборот была довольно дождливой. Октябрь характеризовался прохладной, пасмурной погодой в течение всего месяца со средней месячной температурой 4.1°. При такой погоде процессы формирования цветковых почек у сливы и вызревание тканей протекали очень плохо. Декабрь оказался самым холодным, а в канун нового 2017 года отмечалась оттепель за счет волны теплого воздуха, хлынувшего с Атлантики. Условия осенне-зимнего периода оказали негативное влияние на дифференциацию и сохранность цветковых почек. Погодные условия весны и первой половины лета также были крайне негативными для цветения и завязывания плодов. Все это в итоге сказалось на урожае плодов сливы. Все элиты русской сливы в 2017 году характеризовались очень слабой продуктивностью.

Таблица 1

Продуктивность элитных форм русской сливы за 2016-2018 гг.

Сорт	Продуктивность, в кг с дерева				Средняя масса плода (г)	Вкус плодов (балл)
	2016	2017	2018	Средняя		
А ½ (Компотная)	29,0	1,0	30,0	10,0	15,4	3,9
А 1/4	5,0	2,0	10,0	5,7	19,0	4,0
А 2/1 (Великанша)	3,0	8,0	4,0	5,0	28,0	4,0
А 2/3 (Лунная)	4,0	2,5	3,0	3,2	16,0	4,4
А 2/4 (Нарядная)	32,6	0,5	24,0	19,0	23,2	4,0
А 1/17	5,0	1,0	3,0	3,0	18,5	4,1
А 1/7 (Консервная)	2,0	1,0	3,0	2,0	26,4	4,5
А 2/17	4,0	3,0	7,0	4,7	17,5	4,2
Долгожданная	6,0	4,0	5,0	5,0	36,5	4,5
Поселковская	8,0	5,0	17,0	10,0	19,8	4,3
Средняя по годам	9,9	1,1	10,6			

Погодные условия зим 2015/2016 гг. и 2017/2018 гг. сложились благоприятно для перезимовки деревьев сливы. Подмерзания цветковых почек в эти зимы не наблюдалось. Условия вегетационных периодов в эти годы также были идеальными. Особенно благоприятным для роста и развития деревьев русской сливы был 2016 год. Зима 2016 года отмечалась как самая теплая, средняя температура составляла всего лишь -5.3. Температура во всех 3-х месяцах зимы наблюдалась выше обычного. Лето выдалось достаточно сухим и жарким. Во всех месяцах средняя температура оказалась выше нормы. Все элитные формы в этот год показали высокую продуктивность. Осень наоборот была довольно дождливой. Октябрь характеризовался прохладной, пасмурной погодой в течение всего месяца со средней месячной температурой 4.1°. При такой погоде процессы формирования цветковых почек у сливы и вызревание тканей протекали очень плохо. Декабрь оказался самым холодным, а в канун нового 2017 года отмечалась оттепель за счет волны теплого воздуха, хлынувшего с Атлантики. Условия осенне-зимнего периода оказали негативное влияние на дифференциацию и сохранность цветковых почек. Погодные условия весны и первой половины лета также были крайне негативными для цветения и завязывания плодов. Все это в итоге сказалось на урожае плодов сливы. Все элиты русской сливы в 2017 году характеризовались очень слабой продуктивностью.

По срокам созревания элиты сливы русской разделили на три группы: ранние, средние и поздние. К ранним, плоды которых созревают в середине июля, относятся: А 1/2 (Компотная), А 1/4 и А 2/3 (Лунная). В средние сроки (третья декада июля) созревают плоды у элит: Поселковская, А 2/1 (Великанша) и А 2/17. Плоды у элиты А 2/4 (Нарядная), 1/7 (Консервная) и Долгожданная созревают в поздние сроки – вторая-третья декады августа.

Высокие вкусовые достоинства плодов являются одной из важнейших характеристик промышленного сорта. Из исследуемых элит более крупными плодами обладают: элита А 2/1 (Великанша), Долгожданная, 2/4 (Нарядная) и 1/7 (Консервная). Лучшим вкусом плодов отличились элиты: Долгожданная (4,5 балла), 1/7 (Консервная – 4,5 балла), 2/3 (Лунная – 4,4 балла), Поселковская (4,3 балла).

Закключение. Продуктивность сорта во многом зависит от погодных условий периодов покоя и вегетации. Наиболее урожайными являются элиты Нарядная, Компотная и Поселковская. Более крупные плоды у элит Великанша, Долгожданная, Консервная, Нарядная. Лучшим вкусом обладают элиты Долгожданная, Консервная, Лунная, Поселковская.

Библиографический список

1. Минин, А. Н. Некоторые итоги селекции и сортоизучения сливы в Самарской области [Электронный ресурс]. – Мичуринск : ВНИИС им. И. В. Мичурина, 2014. – Режим доступа: <http://treeconf.forum.2x2.ru/t29-topic>.
2. Минин, А. Н. Слива в Среднем Поволжье /А. Н. Минин // Сады России. – 2012. – №2. – С. 12-15.
3. Упадышева, Г. Ю. Особенности возделывания перспективных сортов сливы русской в Подмоскowie [Электронный ресурс]. – Мичуринск : ВНИИС им. И. В. Мичурина, 2014. – Режим доступа: <http://treeconf.forum.2x2.ru/t29-topic>.
4. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл: ВНИИСПК, 1995. – 502 с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

УДК 632.9

ОСОБЕННОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА ОПАСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ИХ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Нижарадзе Татьяна Сергеевна, канд биол. наук, доцент кафедры «Физика, математика и информационные технологии», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8А.

E-mail: Mironov_DV@ssaa.ru

Кирсанов Роман Григорьевич, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры «Физика, математика и информационные технологии», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.

E-mail: Mironov_DV@ssaa.ru

Ключевые слова: бурая ржавчина, мучнистая роса, септориоз гельминтоспориоз, стеблевая ржавчина.

Рассмотрены особенности видового состава опасных болезней зерновых культур и их распространённость в Самарской области. Выявлена тенденция снижения частоты встречаемости и распространения мучнистой росы на территории Среднего Поволжья, и повышение вредоносности септориоза а так же значимость действия абиотических факторов на разных стадиях развития растений на патогенез наиболее опасных заболеваний зерновых культур.

Проведение регулярного визуального учета в Кинельском районе с привлечением анатомических, микроскопических и биологических методов (Наумова, 1970; Кирай и др., 1974; Шебер-Бутин, 2008) выявило следующие листостеблевые болезни: на посевах яровой пшеницы - гельминтоспориоз (*Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem); септориоз (*Septoria tritici* Rob. ex Desm.), мучнистая роса (*Blumeria graminis* (DC) Speer), бурая листовая ржавчина (*Puccinia recondite* Rob. ex Desm.); на посевах ярового ячменя – гельминтоспориозные пятнистости: сетчатая (*Drechslera teres* (Sacc.) Shoem.) и темно-бурая (*Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem), ринхоспориоз (окаймляющая пятнистость) (*Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis.), а также септориоз (*Septoria hordei* Gacz) и стеблевая ржавчина (*Puccinia graminis* Pers.).

Перечисленные виды ржавчины, мучнистой росы и пятнистости ячменя распространены в Самарской области уже давно. Для яровой пшенице начиная с 2006 года отмечается интенсивное распространение септориоза (Авдеева, 2008). Распространённость его возросла с 48% (2006 г) до 71% (2008 г), развитие составило 23,3 и 48,2% соответственно. На ячмене септориоз был зарегистрирован только в 2008 году (распространённость – 68%, развитие – 3,6%). Полученные данные хорошо согласуются с результатами наблюдений специалистов филиала ФГОУ «Россельхозцентра» Самарской области и Кинельского района.

В работе [1] представлены данные по пораженности яровой пшеницы и ячменя аэрогенной инфекцией в Самарской области (2006–2010 гг.). Интенсивность развития заболеваний (в %), в среднем за пять лет, по пшенице составила: Бурая ржавчина – 23,4; Мучнистая роса – 15,9; Септориоз – 24,2; Гельминтоспориоз – 6,3. Для ячменя: Стеблевая ржавчина – 11,1; Мучнистая роса – 1,2; Септориоз – 3,4; Гельминтоспориоз – 13,3.

К особенностям агроклиматических условий рассмотренных годов в Самарской области можно отнести относительно небольшое количество осадков, часто повторяющиеся засухи, что проявлялось наличием выраженной ветровой и водной эрозии. Недостаток влаги, при наличии высоких температур, во второй и третьей декаде июня 2009г. оказал неблагоприятное действие на патогены, обеспечив наименьшее развитие заболеваний, как на яровой пшенице, так и на ячмене. Пораженность пшеницы бурой ржавчиной мучнистой росой была минимальной на рассматриваемом временном отрезке и составила 1,6% и 1,0% соответственно. Высокие температуры и достаточное количество осадков в июне-июле 2007г. благоприятствовали развитию аэрогенной инфекции на яровой пшенице: так для мучнистой росы развитие болезни составило 20%, для септориоза – 22,1%. Однако данная тенденция не распространилась на ячмень – для мучнистой росы и септориоза развитие болезни составило – 0%. Полученные результаты свидетельствуют о том, что не только температура и количество осадков влияют на пораженность яровой пшеницы и ячменя аэрогенной инфекцией в Самарской области.

Анализ данных по видовой структуре популяций возбудителей аэрогенной инфекции показал, что в Самарской области ежегодно зерновые колосовые поражаются ржавчиной, мучнистой росой, септориозом и гельминтоспориозными пятнистостями, распространенность и интенсивность развития которых зависит от погодных условий в период вегетации растений.

Среди листостеблевых болезней яровой пшеницы самой часто регистрируемой в данном регионе является бурая ржавчина. На рисунке 1 представлена взаимосвязь распространения и интенсивности развития бурой ржавчины на посевах пшеницы (фаза восковой спелости зерна) в условиях Самарской области с показателем ГТК на стадии колошения (А - ГТК среднее за июль; Б - ГТК вторая декада июля). Как видно из представленных рисунков, наиболее оптимальна полиномиальная аппроксимация степени развития и линейная аппроксимация распространенности бурой ржавчины. Распространению данной болезни на посевах яровой пшеницы способствует выпадение осадков ($r = +0,89$) и прохладная погода ($r = -0,63$) в июле на стадии колошения, причем, наиболее значимыми являются условия второй декады июля, когда растения вступают в фазу созревания семян.

Отметим, что засушливые условия в начале вегетации, особенно в межфазный период всходы-кущение (третья декада мая) способствуют ослаблению посевов и более интенсивному развитию бурой ржавчины. Коэффициент корреляции между степенью поражения растений перед уборкой и суммарным количеством осадков в мае в среднем составил $r = -0,88$. Сочетание таких погодных условий в критические фазы развития (засуха в мае и обильные осадки в июле) привело к эпифитотии бурой ржавчины в Самарской области в 2003 и 2007 годах, когда распространенность болезни составила 80–100%.

Зависимость развития стеблевой ржавчины ячменя от погодных условий имело менее выраженный характер и представлена на рисунке 2. Анализ многолетних наблюдений показал, что распространению этой болезни в условиях Самарской области могут способствовать низкое количество выпавших осадков в первой декаде июня ($r = -0,84$) и высокие среднесуточные температуры в третьей декаде июня ($r = +0,92$) в период стадии кушения.

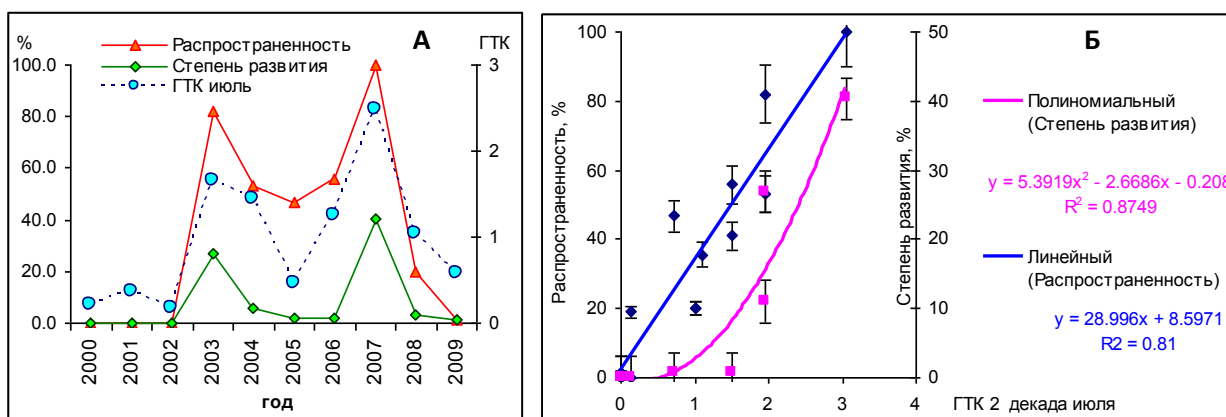


Рис. 1. Взаимосвязь распространения и интенсивности развития бурой ржавчины на посевах пшеницы (фаза восковой спелости зерна) в условиях Самарской области с показателем ГТК на стадии колошения (А - ГТК среднее за июль; Б - ГТК 2 декада июля) июля)

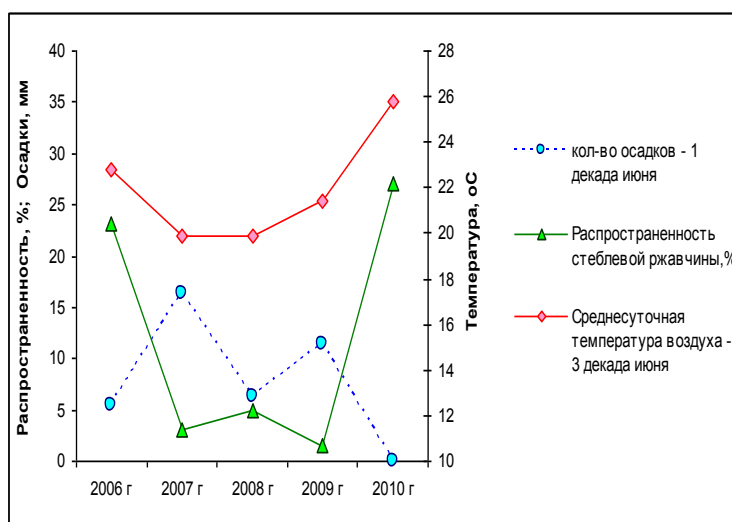


Рис. 2. Влияние климатических факторов на распространение стеблевой ржавчины ячменя в фазу созревания зерна в условиях Самарской области: количества осадков в 1 декада и средне-суточной температуры воздуха в 3 декада июня. июня на стадии кущения

Следует отметить, что пленчатая культура ячмень, вне зависимости от погодных условий, была более устойчива к поражению ржавчиной, мучнистой росой и септориозом, чем яровая пшеница, однако более подвержена заболеванию гельминтоспориозом. Аномальная засуха 2010 г способствовала ослаблению иммунных сил растений, что способствовало наиболее интенсивному поражению ячменя гельминтоспориозными пятнистостями.

Септориоз и мучнистая роса более часто встречаются и сильнее поражают посевы пшеницы, чем ячменя: распространенность в разные годы их проявления в условиях Самарской области составили 12-48% и 1-13%, 1-68% и 1-5% соответственно.

Интенсивность развития этих болезней в большей степени обусловлена видовой и сортовой устойчивостью культур, чем конкретным сочетанием абиотических факторов среды на определенных стадиях развития растений. Тем не менее, можно отметить, что распространению септориоза способствует теплая сухая ($r = +0,41...+0,71$), а мучнистой росы – прохладная влажная погода июля ($r = -0,50...-0,65$). В отношении мучнистой росы выявлена тенденция снижения ее распространения на территории Среднего Поволжья, начиная с 2006 года, тогда как поражение злаковых культур септориозом в последние годы,

наоборот, стало встречаться чаще. На посевах пшеницы эпифитотии мучной росы были отмечены в 2000- 2003 годах, а септориоза – в 2006–2008 годах.

Таким образом осуществлен мониторинг современного состояния фитопатогенного комплекса, поражающего зерновые культуры в Среднем Поволжье, в результате которого выявлена возрастающая роль гембиотрофных грибов родов *Cochliobolus* и *Pyrenophora*, анаморфы которых (*Drechslera* и *Bipolaris*) ранее относили к роду *Helminthosporium*. Выявлена тенденция снижения частоты встречаемости и распространения мучнистой росы на территории Среднего Поволжья, и повышение вредоносности септориоза, развитие которого в последние годы часто носит эпифитотийный характер. Показана значимость действия абиотических факторов на разных стадиях развития растений на патогенез наиболее опасных заболеваний зерновых культур. Критическим периодом влияния абиотических факторов на развитие бурой ржавчины является – 2 декада июля; септориоза и мучнистой росы – 1-3 декады июля. Получены уравнения зависимости развития заболеваний от уровня ГТК в обозначенные периоды.

Библиографический список

1. Нижарадзе, Т. С. Влияние экологических приемов предпосевных обработок семян ячменя на пораженность листостеблевыми болезнями / Т. С. Нижарадзе // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6 (44). – С. 56-58.
2. Куприенко, С. В. Перспективы развития техники и технологий в XXI веке. В 2 кн. : монография / С. В. Куприенко. – Одесса : SWorld, 2012. – 179 с.

УДК 632.95.026.4

ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТО-ФУНГИЦИДНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Перцева Елена Владимировна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: evperceva@mail.ru

Бурлака Галина Алексеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: gaburlaka@mail.ru

Ключевые слова: протравители, урожайность, озимая пшеница.

Применение инсекто-фунгицидных протравителей Селест Топ, Дивидент Суприм дает урожайность выше по сравнению с другими фунгицидными протравителями. Протравливание семян озимой пшеницы позволяет защитить семена, проростки, всходы от семенной и почвенной инфекции, улучшить перезимовку растений, а в случае применения инсекто-фунгицидных протравителей защитить от вредителей.

Озимая пшеница является одной из наиболее ценных и продуктивных зерновых культур, зерно которой используют для производственных целей. Рост производства зерна и улучшение его качеств наиболее актуальная задача агропромышленного комплекса [1, 2, 4]. Широкое внедрение в производство разработанных научными учреждениями эффективных приемов возделывания и средств защиты является большим резервом повышения урожайности озимой пшеницы. Озимая пшеница поражается различными болезнями на всех стадиях развития, кроме снижения урожайности, болезни отрицательно влияют на качество зерна. Поэтому озимая пшеница, как никакая другая культура требует защиты от вредных организмов. В исследовании ряда авторов показано, что только за счет защиты от болезней можно сохранить треть и более урожая [2, 3, 4, 7,8]. Потенциальные потери урожая озимой пшеницы от бурой листовой ржавчины составляют около 20%, мучнистой росы

и септориоза 30%, фузариоза колоса 10-15%, корневых гнилей 10-60%, снежной плесени от 10-20%, до полной гибели растений. В условиях умеренного и сильного развития болезней потери урожая варьируют от 7 до 22 ц/га. Для нормального развития озимой пшеницы в первую очередь нужно бороться с вредителями, болезнями и сорняками. Для борьбы применяется система защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов, которая должна соответствовать современным требованиям и обеспечивать предотвращение потерь урожая при минимальных трудовых издержках и предельно ограниченных негативных последствиях [3]. Протравливание семян озимой пшеницы прием, как правило, рентабельный, позволяющий защитить семена, проростки, всходы от семенной и почвенной инфекции, улучшить перезимовку растений, а в случае применения инсекто-фунгицидных протравителей защитить от почвенных и надземных вредителей, отказаться от дополнительных инсектицидных обработок осенью, сэкономив время и обеспечить большую гибкость в организации работ, а главное сохранить до 12% урожая [2, 3, 6]. В зависимости от стоимости урожая и препарата окупаемость протравителя в зерновом эквиваленте составляет от 0,4 до 1,6 ц/га. Исследования проводились в 2016-17 гг., в хозяйстве КФХ Минко А.И. Красноармейского района Самарской области озимой пшенице Светоч. Норма высева 4 млн. всхожих семян/га. Размещение пшеницы в опыте систематическое, повторность трёхкратная. Площадь учетной делянки 1,25 га. Варианты опыта: 1. Контроль – без предпосевной обработки семян; 2. обработка семян Селест Топ, КС (1,5 л/т); 3. Дивиденд Суприм, КС (2,5 л/т); 4. Дивиденд Экстрим, КС (0,75 л/т); 5. Магнат Тотал, КС + Агент, ВДГ (1л/т+0,07кг/т).

По наблюдениям изучаемые препараты для предпосевной обработки семян никоим образом не повлияли на влажность зерна при уборке (табл. 1). Необходимо обратить внимание на резкое увеличение полегаемости озимой пшеницы при использовании для протравливания семян Селест Топ (70%) и Дивиденд Суприма (50%) по сравнению с контролем (10%). В агроценозах с применением Дивиденда Экстрима и баковой смеси Магнат Тотал+Агент полеганию хлебов отсутствовало полностью. Что скорее всего вызвано торможением роста озимой пшеницы из-за некоторого угнетения вредителями и болезнями, увеличения массы колоса, связанного с получением лучших условий для развития растений, а также некоторым ретардантным эффектом химических составляющих препаратов.

Таблица 1
Влияние препаратов для предпосевной обработки семян на влажность и полегание озимой пшеницы, в среднем 2016-17 гг.

Варианты опыта	Влажность при уборке, %	Полегание, %
Контроль	12	10
Селест Топ, КС	12	70
Дивиденд Суприм, КС	12	50
Дивиденд Экстрим, КС	12	0
Магнат Тотал, КС + Агент, ВДГ	12	0

Таблица 2
Влияние препаратов для предпосевной обработки семян на урожайность озимой пшеницы, 2016-17 гг.

Варианты опыта	Урожайность, ц/га			Хозяйственная эффективность, %
	2016 г.	2017 г.	в среднем	
Контроль	54,1	56,7	55,40	-
Селест Топ, КС	59,7	61,4	60,55	109,3
Дивиденд Суприм, КС	60,1	63,2	61,65	111,3
Дивиденд Экстрим, КС	57,1	58,7	57,90	104,5
Магнат Тотал, КС + Агент, ВДГ	54,6	56,8	55,70	100,5

По данным исследований инсекто-фунгицидные протравители увеличивали урожайно изучаемой культуры. За весь период стабильно лучшим был вариант с применением

в качестве протравителя Дивиденда Суприма (табл. 2). Чуть меньшую урожайность показали посевы с препаратом предпосевной обработки Селест Топ. Баковая смесь Магнат Тотал+Агент немного уступала готовым инсекто-фунгицидным протравителям, как по фитосанитарным показателям, так и по урожайности озимой пшеницы.

Закономерности изменения урожайности изучаемой культуры отражает хозяйственная эффективность, которая показывает, что баковая смесь инсектицидов и фунгицидов в предложенном варианте как протравитель семян малоэффективна. Целесообразнее использовать готовые производственные смеси протравителей. В целом применение инсекто-фунгицидных увеличивало урожайность по сравнению с контролем, но и увеличивало риск полегания, особенно заметно при применении препарата Селест Топ (70% полегания) и из-за этого потери и недобор урожая, т.к. соломина не всегда может выдержать такую массу колоса. Чтобы этого не происходило, следует внести в технологию применение росторегуляторов, влияющих на формирование более толстой соломины с короткими междоузлиями.

Библиографический список

1. Васин, В. Г. Растениеводство : учебное пособие / В. Г. Васин, А. В. Васин, Н. Н. Ельчанинова. – Самара : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – 527 с.
2. Казаков, Г. И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье : монография / Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 261 с.
3. Каплин, В. Г. Мониторинг энтомокомплексов мягкой озимой пшеницы в лесостепи Самарской области / В. Г. Каплин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3. – С. 10-15.
4. Миренков, Ю. А. Интегрированная защита растений : учебник / Ю. А. Миренков, П. А. Саскевич, А. Р. Цыганов, В. Р. Кажарский. – Горки : Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2007. – 296 с.
5. Перцева, Е. В. Регуляция ростовых процессов яровой пшеницы предпосевной обработкой семян / Е. В. Перцева, Г. А. Бурлака / Агротехнический метод защиты растений : материалы 7 международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2015. – С. 43-46.
6. Перцева, Е. В. Фитосанитарная эффективность предпосевной обработки семян яровой пшеницы / Е. В. Перцева, Г. А. Бурлака // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – Т. 1, № 4. – С. 14-18.
7. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового посева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А. Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – № 3. – С. 26-28.
8. Петров А.М. Анализ высевальных систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – 2013. – С. 80-82.

УДК 632.7

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КОРМОВЫХ ТРАВ НА ЭНТОМОФАУНУ ПОСЕВОВ

Перцева Елена Владимировна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: evperceva@mail.ru

Ключевые слова: энтомофауна, фитофаги, энтомофаги, злаковые травы, бобовые травы.

В условиях лесостепи Самарской области выявлен видовой состав наиболее распространенных вредителей в смешанных посевах кормовых трав. Прослежены соотношения фитофагов к энтомофагам в зависимости от видового состава посевов трав.

В ближайшей перспективе основой развития сельскохозяйственного производства в России, стабильное получение от него максимального дохода должно в полной мере находиться в зависимости от разносторонне развитого научно-обоснованного кормопроизводства.

Успешное и стабильное развитие полевого кормопроизводства основано на совершенной структуре посевов сельскохозяйственных культур с научно-обоснованной долей площадей, занятых кормовыми растениями, обладающими протеиновой и энергетической полноценностью, экологически безопасными и способствующими сохранению и расширению воспроизводства почвенного плодородия [1, 2, 5, 6, 7].

Однако получение стабильных урожаев кормов лимитируется рядом факторов, одним из которых является поражение комплексом болезней и вредителей, которые значительно снижают ее продуктивность и качество корма.

В условиях лесостепи Самарской области исследований энтомофауны смешанных посевов кормовых трав не проводилось. В связи с этим возникает необходимость изучения видового состава вредителей и энтомофагов смешанных травостоев и особенностей динамики их развития и разработки приемов снижения вредоносности [4].

Исследование включало анализ видового состава и динамику численности энтомофауны в смешанных посевах кормовых трав.

В наших опытах в смешанных посевах кормовых трав было зафиксировано значительное многообразие вредителей, относящихся к отрядам насекомых - Прямокрылые (Orthoptera), Равнокрылые (Homoptera), Трипсы (Thysanoptera), Полужесткокрылые (Hemiptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Жесткокрылые (Coleoptera), двукрылые (Diptera).

Во всех изучаемых агроценозах смешанных кормовых трав встречались представители отрядов Клопы, Жесткокрылые и Двукрылые. Они же и обеспечили большее разнообразие видов.

Среди Полужесткокрылых были обнаружены – Клоп-черепашка, Черепашка маврская, Хлебный клопик, Элия остроголовая, Элия носатая, Люцерновый клоп, Щитник остроплечий или щитник черношипный, Щитник зеленый, Черный клоп, Рапсовый клоп, Зеленый лесной клоп – специализированные вредители разных семейств кормовых трав.

Аналогичная картина наблюдалась среди фитофагов отряда Жесткокрылых - Хлебная жужелица, Полосатая блошка, Большая стеблевая хлебная блошка, Малая (обыкновенная) стеблевая хлебная блошка, Блошка земляная светлоногая, Листоед гречишный, Щитовка, Щелкун полосатый, Щелкун темный, Полосатый клубеньковый долгоносик, Клеверный клубеньковый долгоносик, Люцерновый семяед, Тихиус клеверный, Крапивно-листовой долгоносик, Красногрудая пядица, Скрытноглав иероглифный, Щавелевый листоед, Узконадкрылка зеленая.

Среди фитофагов отряда Двукрылые были обнаружены в основном специализированные вредители злаковых культур – Шведская муха ячменная и овсяная, Зеленоглазка, Меромиза, Опомиза, Комарик гессенский, Пшеничная муха, Муха-копьехвостка пырейная, Большоголовка четырёхполосная, Озимая муха, Сафлорная муха, Ячменный мотылёк, бобовых культур – Люцерновая толстоножка, а также полифага – Ростковую муху.

Чешуекрылые в 2016 г. встречались во всех биоценозах с участием злаковых компонентов, а в 2017 г. только в чистых посевах житняка.

Рассчитанный коэффициент Жаккара [3] показывает схожесть состава энтомофауны в изучаемых агроценозах кормовых трав (табл. 1-2).

На втором году жизни посевов кормовых трав значительная схожесть энтомофауны отмечались лишь только в многокомпонентных смесях с участием костреца безостого+костреца прямого и бобовых трав.

Необходимо также отметить, в агроценозах с участием костреца и житняка складывались мало схожий видовой состав насекомых, не смотря на то, что оба вида злаковые.

Таблица 1

Коэффициент Жаккара энтомофауны в смешанных посевах кормовых трав (2016 г.), %

Виды посевов	Кострец безостый (КБ)	Житняк (Ж)	КБ+кострец прямой (КП)	Ж+пырей сизый	КБ+КП+Эспарцет	Ж+ПС+Эсп	КБ+КП+Люцерна	Ж+ПС+Люц	КБ+КП+Ляд	Ж+ПС+Лядвенец
Кострец безостый (КБ)	100	26	41	50	42	43	40	49	54	45
Житняк (Ж)	26	100	25	35	33	21	31	36	40	42
Кострец безостый + кострец прямой (КБ+КП)	41	25	100	28	33	39	34	43	36	42
Житняк + пырей сизый (Ж+ПС)	50	35	28	100	43	41	36	43	44	30
КБ+КП+Эспарцет	42	33	33	43	100	41	61	55	68	46
Ж+ПС+Эспарцет	43	24	39	41	41	100	50	40	49	47
КБ+КП+Люцерна	40	31	34	36	61	50	100	55	60	44
Ж+ПС+Люцерна	49	36	43	43	55	40	55	100	57	49
КБ+КП+Лядвенец	54	40	36	44	68	49	60	57	100	50
Ж+ПС+Лядвенец	45	42	42	30	46	47	44	49	50	100

В 2017 г. на третий год жизни посевов кормовых трав коэффициент Жаккара несколько увеличился в одно- и двухкомпонентных биоценозах, вероятно, связанное с переселением насекомых на соседние делянки (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициент Жаккара энтомофауны в смешанных посевах кормовых трав (2017 г.), %

Виды посевов	Кострец безостый (КБ)	Житняк (Ж)	КБ+кострец прямой (КП)	Ж+пырей сизый	КБ+КП+Эспарцет	Ж+ПС+Эсп	КБ+КП+Люцерна	Ж+ПС+Люц	КБ+КП+Ляд	Ж+ПС+Лядвенец
Кострец безостый (КБ)	100	39	46	41	29	44	35	30	39	35
Житняк (Ж)	39	100	52	42	48	57	54	47	43	60
Кострец безостый + кострец прямой (КБ+КП)	46	52	100	50	30	44	45	44	43	46
Житняк + пырей сизый (Ж+ПС)	41	42	50	100	35	44	35	33	47	54
КБ+КП+Эспарцет	29	48	30	35	100	57	51	50	40	49
Ж+ПС+Эспарцет	44	57	44	44	57	100	53	60	45	51
КБ+КП+люцерна	35	54	45	35	51	53	100	50	46	64
Ж+ПС+люцерна	30	47	44	33	50	60	50	100	49	48
КБ+КП+Лядвенец	39	43	43	47	40	45	46	49	100	47
Ж+ПС+Лядвенец	35	60	46	54	49	51	64	48	47	100

В трехкомпонентных посевах близкие коэффициенты Жаккара были отмечены в вариантах с одинаковыми бобовыми культурами. Скорее всего, именно бобовая составляющая привлекала большее число специализированных фитофагов, что и обеспечило большую схожесть энтомофауны.

В целом необходимо сказать, что большую схожесть, а соответственно более высокий коэффициент Жаккара в наших исследованиях отмечался в трехкомпонентных посевах кормовых трав с участием бобовой составляющей.

Включение в посевы трав бобовых компонентов способствовало увеличению и вредителей и энтомофагов, при чем более выражено это наблюдалось при добавлении люцерны или эспарцета. В агроценозе житняк+пырей сизый+лядвенец рогатый включение бобовой компоненты способствовало увеличению числа энтомофагов, а следовательно снижению повреждаемости посевов вредителями.

Так же необходимо отметить изменение линий тренда по распределению насекомых в агроценозах – на третий год вегетации в посевах наблюдалось увеличение общего числа энтомофауны с увеличением компонентов, но в основном за счет энтомофагов. Данная тенденция дает основание утверждать, что в многокомпонентных посевах кормовых трав с включением бобовых складываются условия благоприятные для развития энтомофагов, вызывает снижение фитофагов и поврежденность посевов.

Библиографический список

1. Васин, В. Г. Кормовые культуры в орошаемом севообороте Среднего Поволжья : монография / В. Г. Васин, Н. Н. Ельчанинова, М. И. Дулов. – Самара : ОАО «ЧИПО», 1999. – 262 с.
2. Добрынин, Н. Д. Агротехнические приемы в защите многолетних бобовых трав от вредителей в условиях юго-востока ЦЧР / Н. Д. Добрынин, А. Е. Прокопчук // Вестник воронежского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2. – С. 198-205.
3. Кутилкин, В. Г. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сб. науч. тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 40-43.
4. Перцева, Е. В. Видовой состав насекомых в смешанных травостоях в лесостепи Самарской области / Е. В. Перцева, В. Г. Васин, С. В. Перцев // Известия Самарской ГСХА. – 2018. – № 3. – С. 16-23.
5. Прокопчук, А. Е. Агротехнические приемы регуляции численности вредной и полезной энтомофауны на семенных посевах многолетних бобовых трав в условиях юго-востока ЦЧЗ : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.07 / Прокопчук Артём Евгеньевич. – Воронеж, 2014. – 28 с.
6. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового высева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А. Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – № 3. – С. 26-28.
7. Петров А.М. Анализ высевальных систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – 2013. – С. 80-82.

УДК 631.416.8

ВЛИЯНИЕ ТОКСИКАНТОВ НА ОБЪЕКТЫ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Пилип Лариса Валентиновна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Зоогигиена, физиология и биохимия», ФГБОУ ВО Вятская ГСХА.

610000, г. Киров, Октябрьский проспект, 133.

E-mail: pilip_larisa@mail.ru

Бякова Ольга Викторовна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Зоогигиена, физиология и биохимия», ФГБОУ ВО Вятская ГСХА.

610000, г. Киров, Октябрьский проспект, 133.

E-mail: aib05@mail.ru.

Ключевые слова: ионы свинцы, почва, песок, пшеница, ПДК, каталазная активность.

Изучено влияние тяжёлых металлов на примере свинца на морфометрические показатели пшеницы и каталазную активность почвы и песка. Установлено, что почва снижает токсическое действие ионов свинца в пределах ПДК, лучше, чем песок. Десятикратное превышение ПДК по свинцу отрицательно сказывается на данных показателях как в отношении почвы, так и песка.

По масштабам загрязнения и воздействию на биологические объекты тяжелые металлы занимают особое место среди загрязняющих веществ. Поступление их в окружающую среду связано с активной деятельностью человека, а основными источниками считаются промышленность, автотранспорт, котельные, мусоросжигающие установки и сельскохозяйственное производство [2, 3]. Многие из тяжёлых металлов необходимы растениям, активно участвуя в биологических процессах в составе биокатализаторов и биорегуляторов [1], но в результате значительной концентрации в почве они становятся токсичными для растений [4]. Тяжелые металлы при избыточном попадании в объекты окружающей среды ведут себя как токсиканты и экотоксиканты. Основная доля тяжелых металлов, загрязняющих природную среду, попадает в почву. Аккумуляция и миграция тяжёлых металлов в почвах естественных ландшафтов определяется типом почвообразования. Почва является мощным аккумулятором этих элементов и практически не теряет их со временем. Особенно прочно фиксируют тяжелые металлы гумусосодержащие горизонты. Особенность загрязнения почв усугубляется тем, что химическое загрязнение долгое время может не проявляться в силу высокой буферности. Почвы, загрязненные тяжелыми металлами, могут на долгие годы стать непригодными для производства растениеводческой продукции. Поступление токсикантов в организм происходит по схеме: почва-растение-животное-человек [1, 2, 3]. Предельно допустимой концентрацией (ПДК) свинца для почв в России является 30 мг/кг. В почвах токсическое действие тяжелых металлов снижается благодаря сбалансированному питанию растений, а также связыванию поллютантов органо-минеральными коллоидами [4]. Главным путем поступления металлов является их адсорбция корнями. Определенное значение имеют не только почвенные условия, но и биологические особенности самих растений. Концентрация свинца выше 10 мг/кг сухой массы является токсичной для большинства культурных растений. Менее устойчивы к его избытку злаки, устойчивы – бобовые растения [1].

Целью данного исследования было определение характера воздействия Pb^{2+} в составе ацетата свинца на морфометрические показатели растений и показатели каталазной активности различных субстратов.

Материалы и методы исследования. В качестве объекта биотестирования были выбраны пшеница сорта Ирень, песок и почва. Образцы дерново-подзолистой почвы, отобранные в юго-восточном направлении вблизи г. Кирова (5 км от города). Для исследования использовали ростки пшеницы, а также субстрат (почву или песок) под растениями.

Предварительно был совершён расчёт концентрации Pb^{2+} в ацетате свинца. Контролем служили песок и почва без внесения навески ацетата свинца. В опытные пробы помещали Pb^{2+} в виде ацетата свинца в пределах ПДК (32 мг/кг) и в 10 раз превышающие значения ПДК. В чашки Петри с готовым субстратом помещали по 10 семян и оставляли для прорастания. Морфометрическое определение длины корня и стебля растений и каталазную активность субстратов производили через 14 дней после посадки в субстрат и обрабатывали математически. Эксперимент проводили в 3 повторностях. Каталазную активность почвы определяли газометрическим методом с использованием сосудов Ландольта [5]. Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием пакета программы Excel Windows 2010.

Результаты исследования. Анализ влияния Pb^{2+} на морфометрические показатели культуры пшеница показал, что при внесении в субстрат песок Pb^{2+} в пределах ПДК уменьшается длина побега до $7,79 \pm 2,14$ см, однако при этом наблюдается увеличение длины корня до $17,14 \pm 5,06$ см. При внесении концентрации в 10 раз превышающей ПДК по свинцу

наблюдали значительное уменьшение и длины корня $10,91 \pm 6,61$ и длины побега $7,57 \pm 2,09$ по сравнению с контролем и ПДК. В отношении почвы прослеживалась другая закономерность. При внесении концентраций Pb^{2+} в пределах ПДК регистрировалась увеличение длины корня и побега $16,6 \pm 6,22$ и $15,07 \pm 3,16$ см соответственно. Однако при увеличении ПДК в 10 раз по свинцу наблюдалось резкое снижение длины корня и стебля до $7,4 \pm 2,8$ и $5,85 \pm 1,63$ см соответственно. Вышеописанные результаты исследований представлены на рисунках 1 и 2.

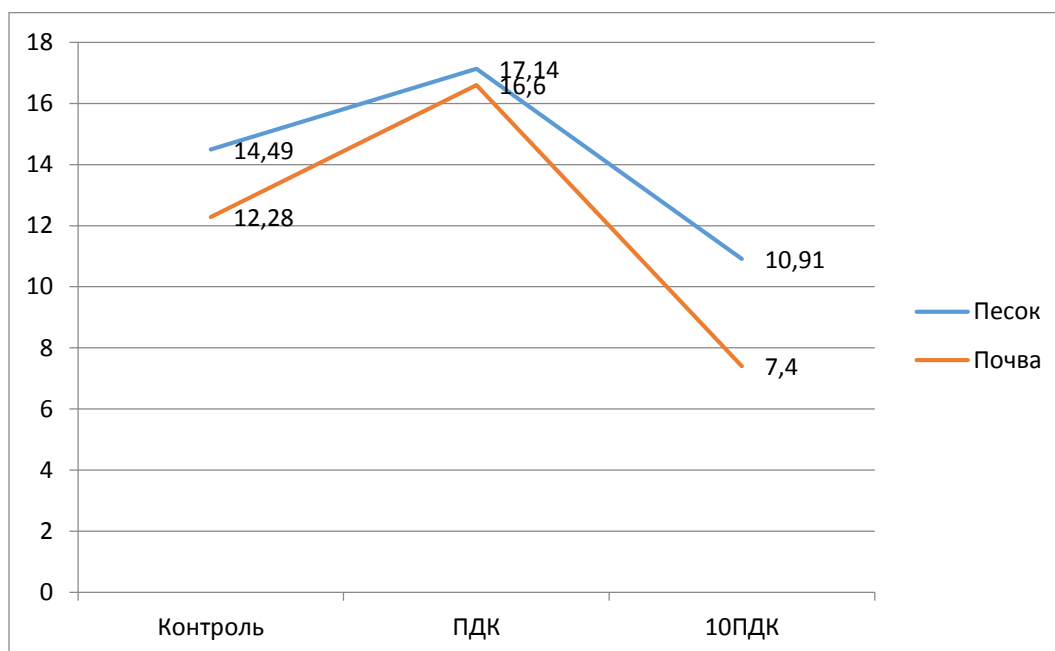


Рис. 1. Влияние ацетата свинца на рост подземной части

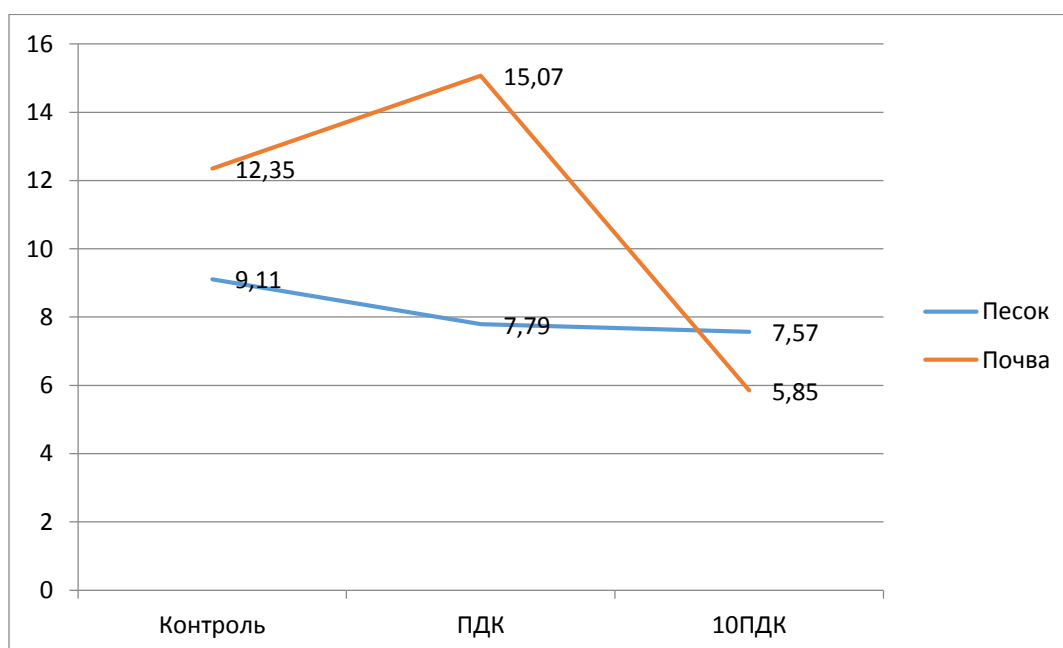


Рис. 2. Влияние ацетата свинца на рост надземной части

При сравнении субстратов, следует отметить, что для выращивания пшеницы почва является наилучшим субстратом, нежели чем песок и внесение свинца в пределах ПДК способствовало росту растения. Однако почва является субстратом наиболее резко реагирующим на увеличение концентрации свинца $7,4 \pm 2,8$ по почве против $10,91 \pm 6,61$ по песку для корня и $5,85 \pm 1,63$ по почве против $7,57 \pm 2,09$ см по песку для побега.

Самым чувствительным показателем изменения окружающей среды, отражающим почвенный «метаболизм», является ферментативная активность почвы [2]. Данный показатель является надежным диагностическим критерием биохимических процессов в почвах.

Каталазная активность обусловлена активностью ферментов-гидролаз, относящихся к группе дыхательных ферментов и наличием в почве неорганических катализаторов этого процесса. Показатели каталазной активности в почве оказались выше, нежели чем аналогичные показатели в песке. Внесение ионов свинца в пределах ПДК в песок трёхкратно снижало каталазную активность, однако аналогичное внесение свинца в почву увеличивало данный показатель в 1,5 раза. В случае загрязнения почвы ионами свинца в 10-кратном увеличении ПДК произошло снижение каталазной активности до $0,9 \text{ O}_2 \text{ см}^3/\text{г} \cdot \text{мин}$. В отношении субстрата песок по сравнению с контролем отмечена аналогичная тенденция (снижение до $0,5 \text{ см}^3/\text{г} \cdot \text{мин}$ по отношению к $0,9 \text{ см}^3/\text{г} \cdot \text{мин}$). Результаты каталазной активности субстратов представлены на рисунке 3. Таким образом, почва и песок одинаково реагировали снижением каталазной активности на токсические дозы свинца в 1,8 раза.

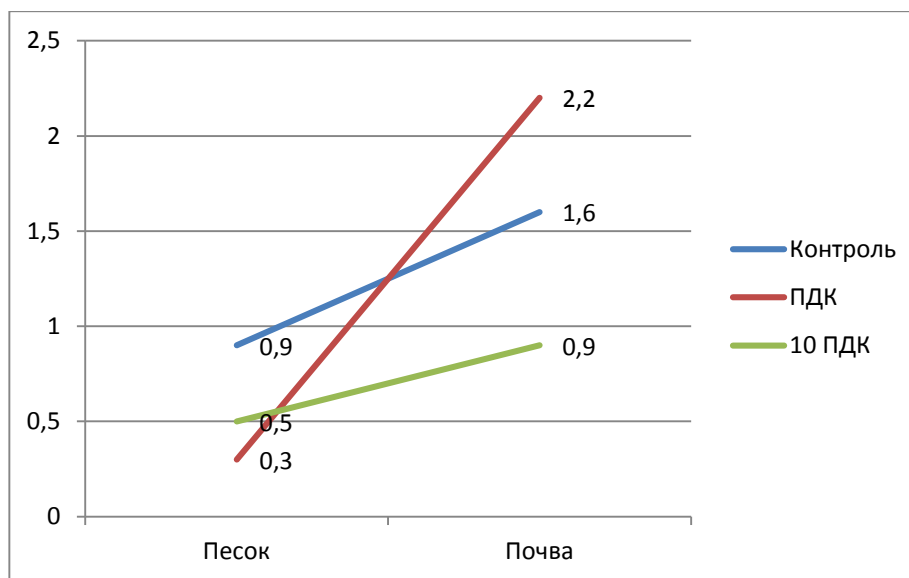


Рис. 3. Каталазная активность субстратов, $\text{O}_2 \text{ см}^3/\text{г} \cdot \text{мин}$

Выводы. Почва является сложным субстратом, обладающим буферностью, более богата микроорганизмами, поэтому отклик показателей токсичности для неё более разнообразен и зависит от множества качественных показателей, а также обусловлен агротехническими и сортовыми особенностями растений, произрастающими на ней. При этом следует отметить, что почва снижает токсическое действие ионов свинца в пределах ПДК лучше, нежели песок. Внесение ионов свинца в количестве, превышающем ПДК в 10 раз, оказывало негативное воздействие на рост наземной и подземной части ростков пшеницы, а также каталазную активность.

Библиографический список

1. Динева, С. Б. Генетические последствия действия нитрата свинца на семена хронически облучаемых популяций *Arabidopsis thaliana* / С. Б. Динева, В. И. Абрамов, В. А. Шевченко // Генетика, 1993. – Т. 29, № 11. – С. 1914-1919.

2. Еремченко, О. З. Использование биологических показателей при оценке биогеоценотических функций почв // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 24-30.
3. Пилип, Л. В. Отходы свиноводческих комплексов – проблемы, пути решения / Л. В. Пилип, Т. Я. Ашихмина // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : мат. XV Всероссийской научн.-практ. конф. с междунар. участием. – Киров : ВятГУ, 2017. – С. 180-183.
4. Соколова, О. Я. Тяжёлые металлы в системе элемент-почва-зерновые культуры / О. Я. Соколова, А. В. Стряпков, С. В. Антимонов, С. Ю. Соловых // Вестник ОГУ. – 2006. – № 4. – С. 106-110.
5. Хазиев, Ф. Х. Методы почвенной энзимологии. – М. : Наука, 2005. – 252 с.

УДК 631.87

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ ТЭГТИМ ЛХО НА СОЕ

Потапова Людмила Викторовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Агрономия и агротехнологии», ФГБОУ ВО Рязанский ГАУ им. П. А. Костычева.

390044, г. Рязань, ул. Костычева, 1.

E-mail: ann2758@yandex.ru

Лукьянова Ольга Викторовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Агрономия и агротехнологии», ФГБОУ ВО Рязанский ГАУ им. П. А. Костычева.

390044, г. Рязань, ул. Костычева, 1.

E-mail: ann2758@yandex.ru

Ключевые слова: соя, микробиологическое удобрение, симбиоз.

Изучено влияние микробиологического удобрения ТэгТим ЛХО на рост и развитие сои, установлена оптимальная доза препарата. Применение максимальной дозы (3,6 л/т) микробиологического удобрения ТэгТим ЛХО позволило сформировать 20,8 ц/га зерна сои, что обеспечило по сравнению с контролем существенную прибавку – 2,2 ц/га (при НСР₀₅=1,86 ц/га).

Перспективным и экономически целесообразным направлением в технологии возделывания зернобобовых культур является применение препаратов клубеньковых бактерий, в симбиозе с которыми бобовые растения обретают способность усваивать и использовать для своего питания атмосферный азот[3].

Для того чтобы повысить эффективность симбиоза клубеньковых культур и бобовых растений, применяют бактериальные удобрения представляющие собой культуру специфических для данного растения клубеньковых бактерий.

ТэгТим ЛХО – это микробиологическое удобрение, состоящее из трех компонентов: Компонент А (Жидкий инокулянт)+ Компонент В (Споровый порошок ДжампСтарт+ Компонент С (Прилипатель)

Компонент А, включающий *Bradyrhizobium*, представляет собой новый штамм клубеньковых бактерий, специфичный для районированных сортов сои, обеспечивающий эффективный симбиоз растений сои с данным штаммом клубеньковых бактерий.

В компоненте В используются культуры рода *Penicillium* вида *Penicillium* sp., который обладает полифункциональными свойствами и способствует повышению продуктивности агро – экосистемы, участвуя в процессах трансформации органических остатков природного происхождения[4].

Цель исследований – установление биологической эффективности микробиологического удобрения ТэгТим ЛХО на сое.

В задачи исследований входило: выявить эффективность предпосевной обработки семян сои микробиологическим удобрением ТэгТим ЛХО; установить наиболее оптимальную дозу расхода агрохимиката при обработке семян.

Опыт заложен на серых лесных тяжелосуглинистых почвах. Метеорологические условия вегетационного периода 2016 года, характеризующиеся большим количеством осадков и благоприятным температурным фоном, способствовали нарастанию вегетативной массы сои, а дождливая погода в конце вегетации привела к увеличению периода созревания и смещению сроков уборки [1].

Схема опыта включала:

1. Контроль. Без обработки семян.
2. ТэгТим ЛХО. Предпосевная обработка семян, расход агрохимиката – 0,9 л/т семян (0,65 л – Компонент А + 23 г – Компонента В + 0,216 л – Компонент С), расход рабочего раствора 10,0 л/т.
3. ТэгТим ЛХО. Предпосевная обработка семян, расход агрохимиката – 1,8 л/т семян (1,3 л – Компонент А + 46 г – Компонента В + 0,433 л – Компонент С), расход рабочего раствора 10,0 л/т.
4. ТэгТим ЛХО. Предпосевная обработка семян, расход агрохимиката – 3,6 л/т семян (2,6 л – Компонент А + 92 г – Компонента В + 0,866 л – Компонент С), расход рабочего раствора 10,0 л/т.

Предпосевную обработку семян 1 июня проводили методом полусухого протравливания с использованием помпового опрыскивателя «Kwazar», одновременно смешав все компоненты.

Семена сои могут дать высокий урожай только в том случае, если они обладают хорошими посевными качествами и соответствуют требованиям Государственного стандарта на посевные качества семян. Основные показатели посевных качеств семян - всхожесть, энергия прорастания, полевая всхожесть[2].

Энергия прорастания характеризует скорость и дружность прорастания семян культуры. Регистрационные испытания показали (табл. 1, рис. 1), что больший процент проросших семян дали контрольный вариант (без обработки семян) и вариант с максимальной дозой микробиологического удобрения ТэгТим ЛХО, 3,6 л/т, составив 72,7% и 77,8% соответственно.

Таблица 1

Посевные качества семян

Вариант	Лабораторные условия		Полевые условия	
	энергия прорастания, %	всхожесть, %	всхожесть, шт./м ²	сроки
1. Без обработки (контроль)	72,7	82,3	61,6	10.06
2. ТэгТим ЛХО, 0,9 л/т	64,8	81,4	63,1	10.06
3. ТэгТим ЛХО, 1,8 л/т	64,9	82,1	65,8	10.06
4. ТэгТим ЛХО, 3,6 л/т	77,8	84,5	67,7	08.06

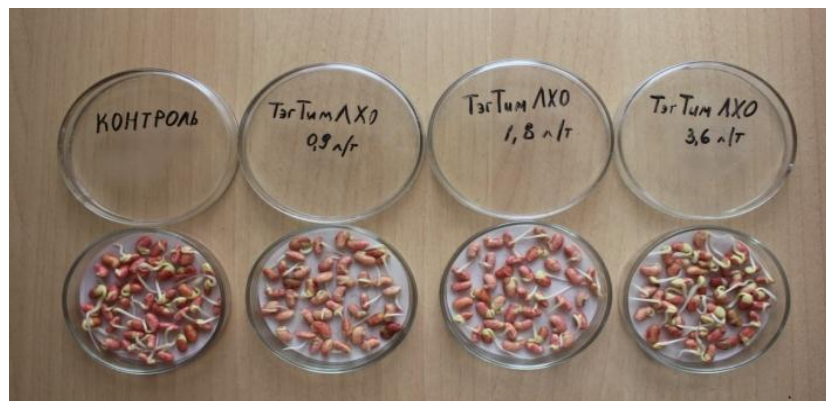


Рис. 1. Энергия прорастания семян сои в опыте

Меньшая доза препарата 0,9 л/т и 1,8 л/т ослабила ростовые процессы семян на начальном этапе развития, уменьшив энергию прорастания на 7,8 – 7,9% по сравнению с контролем и на 12,1 – 13,0% по сравнению с максимальной дозой агрохимиката.

К моменту лабораторной всхожести семян действие препарата ТэгТим ЛХО по вариантам опыта нивелировалось, разница составила от 0,9% до 2,4% в сравнении с контролем и вариантом с дозой 3,6 л/т. Минимальная разница в 6,7% между энергией прорастания и всхожестью отмечена на варианте с максимальной дозой, что говорит о положительном воздействии инокулянта на семена, сопутствующие варианты с обработанными семенами имели разницу между данными показателями от 16,6% до 17,2%.

Таким образом, в целях повышения биологической фиксации азота бобовыми культурами необходимо уделять большое внимание поиску новых высокоэффективных штаммов микроорганизмов, способных связывать атмосферный азот, запасы которого неисчерпаемы[2].

Об эффективности применения агроприема судят по величине урожайности культуры.

Поступающие в клубеньки и в целом корневую систему сахара, производимые растением, дают ризобиям энергию, способствующую процессу извлечения азота из воздуха, преобразуя его в аммонийный азот, который и ведет к увеличению урожайности сои. Так урожайность на варианте без обработки (контроль) составила 18,6 ц/га, а применение максимальной дозы (3,6 л/т) микробиологического удобрения ТэгТим ЛХО позволило сформировать 20,8 ц/га зерна сои, что обеспечило по сравнению с контролем существенную прибавку – 2,2 ц/га при НСР₀₅=1,86 ц/га (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность и показатели качества сои в опыте

Вариант	Белок, %	Урожайность, ц/га	± к контролю	
			ц/га	%
1. Без обработки (контроль)	38,17	18,6	-	-
2. ТэгТим ЛХО, 0,9 л/т	39,88	18,9	+0,3	1,53
3. ТэгТим ЛХО, 1,8 л/т	39,72	20,0	+1,4	7,15
4. ТэгТим ЛХО, 3,6 л/т	39,93	20,8	+2,2	11,24
НСР ₀₅			11,86	9,52

Применение агрохимиката ТэгТим ЛХО с нормами расхода 0,9 л/т и 1,8 л/т не оказало существенного влияния на рост и развитие культуры и, следовательно, на величину урожая, на данных вариантах урожайность находилась в пределах случайных колебаний, составив 0,3 ц/га и 1,4 ц/га при НСР₀₅=1,86 ц/га.

Биохимические анализы показали, что содержание белка по всем вариантам опыта соответствует сортовому стандарту, а наибольшее значение данного показателя получено на вариантах с предпосевной обработкой ТэгТим ЛХО, где его содержание составило 39,72 – 39,93%.

Таким образом, в исследованиях по применению органоминерального удобрения ТэгТим ЛХО на сое на базе Опытной агротехнологической станции ФГБОУ ВО РГАТУ в условиях 2016 года выявлено:

- межфазовый период на вариантах с использованием микробиологического удобрения ТэгТим ЛХО несколько сократился, в среднем на два дня, без нарушения развития культуры;
- анализ структуры урожая в опыте показывает: количество бобов на растении колебалось от 10,7 штук (контроль) до 12,7 штук (ТэгТим ЛХО, 3,6 л/т); количество зерен в бобах

на контрольном и опытных вариантах не имело резких различий; массы 1000 зерен на вариантах с предпосевной обработкой семян превышала контроль на 5,6 – 14,2 грамма (3,7 – 9,4%);

– урожайность на варианте без обработки (контроль) составила 18,6 ц/га, а применение максимальной дозы (3,6 л/т) микробиологического удобрения ТэгТим ЛХО позволило сформировать 20,8 ц/га зерна сои, что обеспечило по сравнению с контролем существенную прибавку – 2,2 ц/га при НСР₀₅=1,86 ц/га, снижение нормы расхода агрохимиката не оказало существенного влияния на урожайность сои в опыте.

Следовательно, использование агрохимиката ТэгТим ЛХО с нормой расхода 3,6 л/т способствует более интенсивному развитию сои, обеспечивая существенную прибавку урожая.

Библиографический список

1. Агроклиматический справочник Рязанской области. – Рязань, 1998. – 53 с.
2. Потапова, Л. В. Развитие растений сои в зависимости от доз внесения органоминерального удобрения Квантис / Л. В. Потапова, О. В. Лукьянова // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань : ФГБОУ ВО РГТУ, 2018. – Ч. 2. – С. 310-315
3. Потапова, Л. В. Некорневое внесение минерального удобрения – экологически безопасная мера питания растений / Л. В. Потапова, О. В. Лукьянова // Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов : сб. трудов 1 Международного экологического форума. – Рязань, 2017. – Т. II. – С. 251-256.
4. Потапова, Л. В. Формирование урожая сои на фоне использования удобрения ЭкоТеррин / Л. В. Потапова, О. В. Лукьянова // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань : ФГБОУ ВО РГТУ, 2018. – Ч. 1. – С. 335-341.

УДК 631/635

БИО- И АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ТЕХНОЛОГИИ РАЗНОГО УРОВНЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Салтыкова Ольга Леонидовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: saltykova_o_l@mail.ru

Ключевые слова: пшеница, предшественник, обработка, почва, удобрения, урожайность, нитратный, азот, белок.

При размещении яровой мягкой пшеницы в звене севооборота с чистым паром с применением в качестве основной обработки почвы – «вспашка на 20-22 см» и внесением удобрений увеличивалось содержание нитратного азота в пахотном слое почвы 0-30 см, получены наибольший урожай пшеницы (16 ц/га), содержание белка (13,26%) и азота (2,33%) в зерне.

Цель исследования – повышение урожайности и белковости зерна яровой мягкой пшеницы в условиях лесостепи Заволжья.

Задача исследования – изучить зависимость накопления нитратного азота под посевами яровой мягкой пшеницы в слое почвы 0-30 см, урожайности и белковости зерна пшеницы от различных предшественников, способов основной обработки почвы и внесения минеральных удобрений; изучить динамику накопления азота в листьях и зерне яровой пшеницы.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась в условиях лесостепи Заволжья в 2004-2007 гг. на опытном поле кафедры земледелия Самарской ГСХА. Почва

опытного участка – чернозем типичный среднегумусный среднесиловый тяжелосуглинистый с реакцией среды (рН) близкой к нейтральной и средним содержанием гумуса. Площадь делянок – 1200 м². Повторность опытов трехкратная. Объектом исследований служило зерно яровой мягкой пшеницы районированного сорта Кинельская 59, которая возделывалась в звеньях севооборотов по чистому, и сидеральному (горох с овсом) пару. Применяли следующие системы основной обработки почвы: вспашка на глубину 20-22 см; рыхление на глубину 10-12 см; «нулевая обработка почвы» – без осенней механической обработки почвы, а после уборки предшественников применялся гербицид сплошного действия «Торнадо». На посевах яровой пшеницы были варианты без применения удобрений (контроль) и применение удобрений до посева N₆₀P₆₀K₆₀.

Метеорологические условия в годы проведения исследований были контрастными. По температурному режиму и характеру увлажнения годы исследования можно считать благоприятным для роста, развития и формирования урожая сельскохозяйственных культур только 2004 год, 2005 – очень засушливый, и как слабо засушливые – 2006 с обильными дождями и 2007 с атмосферной засухой, в конце вегетации.

Учет урожая проводили путем сплошной уборки делянок комбайном. Урожай приводили к 14 %-ной влажности и базисным кондициям по содержанию сорной примеси. Определение нитратного азота в почве проводили дисульфифеноловым методом (Б.П. Плешков, 1976). Отбор растений для проведения биохимических исследований в листьях и формирующимся зерне проводился в соответствующие фазы развития растений и согласно методу отбора средних проб (А.И. Ермаков, 1987). Вынос питательных веществ определяли расчетным путем на основании данных по химическому составу и урожайности. Математическая обработка урожайных данных проводилась дисперсионным методом (Б.А. Доспехов, 1985) [1]. Выделение отдельных белковых фракций зерна пшеницы было основано на неодинаковой растворимости белков в различных растворителях (Х. Н. Починок, 1976). Определение содержания белка проводили микроопределением по Биурету, колориметрическим методом, на приборе КФК-2 (Г. А. Кочетов, 1971) [2, 3, 6, 7].

Результаты исследований. Основным источником азотного питания растений является нитратный азот, который играет решающую роль в обеспечении растений азотной пищей. На уровень содержания нитратов большое влияние оказывает свойства почвы, предшественники, гидротермические условия. Содержание нитратов сильно изменяется в период вегетации. Поэтому необходим постоянный контроль за их содержанием. Особое значение имеет уровень содержания нитратного азота в пахотном слое почвы, где наиболее интенсивно протекают процессы минерализации органических веществ и сосредоточена основная масса корней растений [4, 5]. На посевах яровой мягкой пшеницы в фазе кущения содержание нитратного азота в пахотном слое было на 7% выше в звене севооборота с чистым паром, чем с сидеральным. Наибольшее накопление нитратов в почве наблюдалось при вспашке на 20-22 см (33,69 мг/кг). На вариантах с внесением удобрений нитратный азот в почве увеличивался в 2 раза по сравнению с вариантами без внесения удобрений. В период налива зерна содержание нитратов в слое почвы 0-30 см снижалось в 2-3 раза вследствие нарастания биомассы и потребления азота растениями. Внесение удобрений поддерживало содержание нитратов в почве в звене севооборота с чистым паром на уровне 15,73...20,27 мг/кг почвы, а в звене с сидеральным – 14,87...19,40 мг/кг почвы, что соответствовало средней степени обеспеченности. Содержание азота в листьях начиная с фазы кущения и до колошения возрастало в 2 раза. Наибольшее содержание азота в листьях в фазе кущения – 0,47-0,52%, в фазе выход в трубку – 0,84-0,94% и в фазе колошения 1,06-1,16% отмечалось в звене севооборота с чистым паром при вспашке на 20-22 см. Внесение минеральных удобрений способствовало большему накоплению азота в листьях и увеличению белковости.

Большая часть белка в зерне пшеницы синтезировалась в результате оттока азотистых веществ из листьев, накопленных в них к началу налива зерна, и за счет поглощения корнями из почвы в период налива. Содержание азота в зерне на уровне 2,33% способствовало большему накоплению белка в зерне (13,26%) на вариантах в звене севооборота с чистым паром при вспашке и внесении удобрений с показателем урожайности – 16 ц/га. При этом общий вынос азота урожаем составил 59,68 кг/га, что связано с ростом урожайности и повышенным содержанием азота в продукции.

Таблица 1

Влияние предшественников, основной обработки почвы и удобрений на содержание белка и азота в листьях по фазам развития яровой мягкой пшеницы, в среднем за 2004-2007 гг.

Обработка почвы	Удобрения	Фаза кущения		Фаза выход в трубку		Фаза колошения	
		Белок в листьях, %	N в листьях,%	Белок в листьях, %	N в листьях,%	Белок в листьях, %	N в листьях,%
Чистый пар							
Вспашка на 20-22 см	Без удобр.	2,70	0,47	4,77	0,84	6,02	1,06
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,95	0,52	5,37	0,94	6,61	1,16
Рыхление на 10-12 см	Без удобр.	2,38	0,42	4,44	0,78	5,90	1,04
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,73	0,48	4,98	0,87	6,67	1,17
«Нулевая» обработка	Без удобр.	2,02	0,35	4,28	0,75	5,33	0,94
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,44	0,43	4,75	0,83	6,19	1,09
Сидеральный пар							
Вспашка на 20-22 см	Без удобр.	2,45	0,43	4,39	0,77	5,87	1,03
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,70	0,47	5,09	0,89	7,02	1,23
Рыхление на 10-12 см	Без удобр.	2,14	0,38	4,29	0,75	5,49	0,96
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,58	0,45	4,92	0,86	6,59	1,16
«Нулевая» обработка	Без удобр.	1,91	0,34	3,86	0,68	5,36	0,94
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,27	0,40	4,46	0,78	5,88	1,03

Таблица 2

Влияние предшественников, основной обработки почвы и удобрений на урожайность яровой пшеницы, содержание белка и азота в зерне в фазе полной спелости, и вынос азота с урожаем, в среднем за 2004-2007 гг.

Обработка почвы	Удобрения	Урожайность, ц/га	Белок в зерне, %	N в зерне, %	Общий вынос азота урожаем, кг/га	Вынос N на 1 ц зерна, кг/га
Чистый пар						
Вспашка на 20-22 см	Без удобр.	13,6	12,48	2,19	40,53	2,98
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	16,0	13,26	2,33	59,68	3,73
Рыхление на 10-12 см	Без удобр.	13,4	11,93	2,09	37,52	2,80
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	16,0	12,66	2,22	56,80	3,55
«Нулевая» обработка	Без удобр.	11,4	11,79	2,07	26,90	2,36
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	15,5	12,44	2,18	52,39	3,38
Сидеральный пар						
Вспашка на 20-22 см	Без удобр.	13,1	12,52	2,20	37,73	2,88
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	14,7	12,92	2,27	49,10	3,34
Рыхление на 10-12 см	Без удобр.	13,5	11,79	2,07	37,67	2,79
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	14,0	12,44	2,18	42,70	3,05
«Нулевая» обработка	Без удобр.	13,7	11,71	2,05	38,50	2,81
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	14,5	12,29	2,16	45,39	3,13

Примечание. Дисперсионный анализ показал, что все результаты опыта достоверны.

Большая часть белка в зерне пшеницы синтезировалась в результате оттока азотистых веществ из листьев, накопленных в них к началу налива зерна, и за счет поглощения

корнями из почвы в период налива. Содержание азота в зерне на уровне 2,33% способствовало большому накоплению белка в зерне (13,26%) на вариантах в звене севооборота с чистым паром при вспашке и внесении удобрений с показателем урожайности 16 ц/га. Общий вынос азота урожаем составил 59,68 кг/га, что связано с ростом урожайности и повышенным содержанием азота в продукции. При увеличении белковости зерна на данных вариантах повышалось и содержание всех белковых фракций, но не в одинаковой мере: больше всего проламинов, далее глютелинов и еще меньше альбуминов и глобулинов. Содержание проламинов и глютелинов, составляло соответственно 6,02 и 4,47%.

Таким образом, изучая различные технологии возделывания яровой мягкой пшеницы, такие как предшественник, способы основной обработки почвы и удобрения, было выявлено что размещение пшеницы в звене севооборота с чистым паром с применением в качестве основной обработки почвы – вспашка на 20-22 см, и с применением удобрений $N_{60}P_{60}K_{60}$ способствовало большому накоплению нитратного азота в почве, формированию высокого урожая (16 ц/га), белковости (13,26 %) и азота (2,33%) зерна и общего выноса азота урожаем (59,68 кг/га).

Библиографический список

1. Бакаева, Н. П. Методы выделения белка и его фракций из зерна озимой пшеницы сорта Поволжская 86 / Н. П. Бакаева, Н. Ю. Коржавина // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. – 2015. – № 3 (40). – С.7-11.
2. Бакаева, Н. П. Влияние медь-, молибденсодержащего хелата и азотных удобрений на вынос азота урожаем, белок и клейковину зерна озимой пшеницы / Н. П. Бакаева // Теория и практика комплексного применения регуляторов роста, микро- и макроэлементов в растениеводстве: сб. тр. – Ульяновск, 2018. – С. 21-26.
3. Коржавина, Н. Ю. Содержание белка и крахмала в зерне озимой пшеницы на фоне применения микроудобрений ЖУСС / Н. Ю. Коржавина // Современные проблемы агропромышленного комплекса: сборник научных трудов 69-й Международной научно-практической конференции. – Кинель, 2016. – С. 104-106.
4. Обущенко, С. В. Агрохимические показатели почвенного плодородия обыкновенных черноземов Среднего Поволжья при длительном применении ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур / С. В. Обущенко, В. А. Корчагин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17, № 4-3. – С. 551-556.
5. Салтыкова, О. Л. Влияние агротехнических приемов на урожайность, вынос азота из почвы, содержание азота и белка в зерне озимой пшеницы / О. Л. Салтыкова // Инновационные достижения науки и техники АПК: сб. тр. – Кинель, 2018. – С.161-165.
6. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового посева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А.Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 26-28.
7. Петров А.М. Анализ высевальных систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. - 2013. - С. 80-82.

УДК 551.5 (07)

МЕЗОМАСШТАБНОЕ КОМПЛЕКСНОЕ АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЕ ЗОНИРОВАНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Самохвалова Елена Владимировна, канд. геогр. наук, доцент кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: kinel_evs@mail.ru

Ключевые слова: биоклиматический потенциал, бонитет сельскохозяйственных угодий, мезомасштабная оценка территории, агроклиматическое зонирование.

В работе предложено агроклиматическое зонирование территории Самарской области по результатам бонитировки сельскохозяйственных угодий. Бонитировка выполнена на основе динамико-статистического моделирования действительно возможного урожая зерновых в зависимости от комплекса почвенных и климатических условий территории. Представлена характеристика агроклиматических районов.

В последние десятилетия происходит переход на природо-ориентированную систему землепользования, основанную на адаптации к имеющимся условиям территории в соответствии с ее природным агропотенциалом (ПАП). При этом рациональная организация агроландшафта и решение производственных вопросов, таких как определения структуры посевных площадей, применения мелиоративных приемов, удобрений и средств защиты растений, районирования культур и сортов, совершенствования агротехнологий и других, опирается на пространственное распределение величины ПАП с учетом структуры составляющих его факторов [2].

Целью работы является географическое обоснование вопросов территориальной организации сельскохозяйственного производства Самарской области в условиях реализации стратегии адаптивно-ландшафтного землепользования.

Для решения задач организации адаптивно-ландшафтного земледелия нами проведена оценка и бонитировка сельскохозяйственных угодий и зонирование территории Самарской области на основе моделирования действительно возможной урожайности зерновых культур (озимой и яровой пшеницы, ярового ячменя). Учитывая, что зерновые культуры занимают в Самарской области более 60% посевных площадей, а также рекомендации [3], анализ их урожайности ложится в основу оценки земель сельскохозяйственных угодий в целом.

Ведущее место в структуре ПАП отводится земельным ресурсам (преимущественно почвенным) ввиду их исключительной роли в земледелии и исчерпаемости (с учетом несравнимо более медленных процессов восстановления). Вместе с тем, на большей части земледельческой зоны России именно погодные и климатические условия являются важнейшим сдерживающим фактором и причиной производственных рисков. Их многофакторность и нелинейность влияния на посевы, особенно в сочетании с влиянием свойств почв создает трудности для оценки ПАП. На макромасштабном (межрегиональном) уровне и почвенное плодородие, и природное богатство территории в целом характеризует величина биоклиматического потенциала территории (БКП) [1]. Именно она положена в основу природно-сельскохозяйственного районирования территории и обуславливает выделение земельно-оценочных районов соответствующих субъектов РФ. На территории Самарской области, в частности, выделены три земельно-оценочных района (ЗОР), соответствующих лесостепной, степной и сухостепной природным зонам, в условиях которых расположена территория [6].

В границах природных зон связь типа почвы и ландшафта с климатом нарушается из-за воздействия разного рода азональных факторов, особенно в пограничном слое атмосферы благодаря взаимодействию с неоднородной земной поверхностью. Поэтому требуется комплексная оценка их воздействия на посевы и последующая бонитировка земель (например на основе действительно возможной урожайности (ДВУ)).

Анализ пространственного распределения почв Самарской области и факторов климата выполнен и описан в работах [4, 7]. Методикой оценки земель [3] предусмотрен физико-статистический расчет показателя агроэкологического потенциала территории (АП), на основе которого предложено выделение в области семи агроклиматических подзон [6]. Результаты однако не отражают соответствия им почвенного покрова и не достаточно выявляют существующие особенности территории. Так, коэффициент вариации величины АП административных районов в пределах ЗОР и по области в целом составляет всего 4-5% вместо 8-10%, характеризующих пространственную изменчивость климатических и

почвенных характеристик. Нами расчет ДВУ осуществлен на основе имитационной динамико-статистической модели продукционного процесса растений в узлах регулярной пространственной сетки во множестве годо-случаев [5]. Модель описывает процессы фотосинтеза и дыхания растений, роста и развития, процессы энерго- и массообмена с внешней средой с суточным разрешением. Воспроизводит динамику биомассы в ходе вегетационного периода во множестве вариантов погодных условий, что обеспечивает «гибкость» ее в отражении обеспеченности растений факторами среды.

В результате получены временные ряды действительно возможной урожайности зерновых культур в данных почвенно-климатических условиях. На основе анализа пространственных распределений средних значений временных рядов и значений с обеспеченностью 75% (верхней квартили ряда) выполнена оценка территории и бонитировка земель административных районов области (рис. 1).

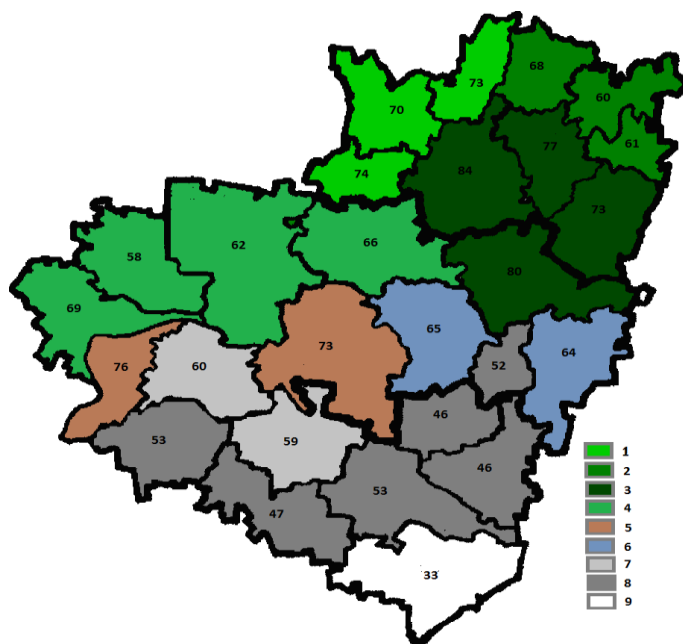


Рис. 1. Комплексное мезомасштабное агроклиматическое зонирование Самарской области

Анализ распределения бонитетов в сопоставлении с картами почв и климатических характеристик, учет ландшафта территории выявил целесообразность выделения на территории области девяти агроклиматических районов (рис.). Коэффициенты пространственной корреляции по районам 1 ЗОР (северного) и совместно 2 и 3 ЗОР (южных) приведены в таблице 1. Характеристика районов – в таблице 2.

Таблица 1

Коэффициенты пространственной корреляции бонитета сельскохозяйственных угодий и почвенно-климатических показателей в соответствующих ЗОР Самарской области

Земельно-оценочный район	Объемная масса почвы, г/см ³	Содержание гумуса в почве, %	Запас продукт. влаги в почве (август), мм	Сумма температур воздуха, °С		Сумма дефицитов влажности воздуха, гПа	Количество осадков, мм	
				выше +10°С	ниже -10°С		апрель-октябрь	ноябрь-март
1	-0,91	0,41	-0,20	0,00	-0,38	-0,37	-0,48	-0,33
2-3	0,71	0,95	0,91	-0,89	0,71	-0,86	0,73	0,71
Область	0,09	0,83	0,73	-0,63	0,07	-0,70	0,72	0,59

Таблица 2

Обобщенная характеристика агроклиматических районов Самарской области

Агроклиматический район	Земельно-оценочный район	Действительно возможный урожай зерновых, ц/га	Содержание гумуса в почве, %	Запас продуктивной влаги в почве (август), мм	Сумма температур, С		Количество осадков за апрель-сентябрь, мм
					выше +10С	ниже -10С	
1	1	25,2	6,0	108	2167	1200	317
2	1	23,5	5,6	125	2133	1183	350
3	1,2	27,2	5,5	100	2300	1130	313
4	1	21,1	4,2	88	2375	1005	313
5	2	24,8	5,0	88	2450	1055	325
6	2	20,9	4,0	100	2400	1138	325
7	2	19,2	4,6	75	2500	1134	300
8	2,3	17,3	3,4	71	2483	1146	308
9	3	12,1	2,8	5050	2600	1125	250

Полученные результаты зонирования в отличие от ранее предложенных отражают мезомасштабные особенности пространственного распределения почвенного покрова и климатических факторов в комплексе. Это создает необходимую географическую основу для решения проектных и хозяйственных вопросов в области землеустройства и агротехнологий.

Библиографический список

1. Гордеев, А. В. Биоклиматический потенциал России: теория и практика / А. В. Гордеев, А. Д. Клещенко, Б. А. Черняков, О. Д. Сиротенко. – М. : КМК, 2006. – 508 с.
2. Жученко, А. А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / А. А. Жученко. – М. : Агрорус, 2004. – 1110 с.
3. Карманов, И. И. Методика и технология почвенно-экологической оценки и бонитировки почв для сельскохозяйственных культур / И. И. Карманов. – М. : 1990. – 114 с.
4. Несмеянова, Н. И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка / Н. И. Несмеянова, С. Н. Зудилин, А. С. Боровкова. – Самара : СГСХА, 2007. – 124 с.
5. Самохвалова, Е. В. Использование модели продукционного процесса озимой пшеницы для мезомасштабной агрометеорологической оценки территории (на примере Средневолжского региона) / Е. В. Самохвалова, В. В. Глуховцев // География и природные ресурсы. – 2016. – №1. – С. 149-155.
6. Справочник агроклиматического оценочного зонирования субъектов Российской Федерации / Под ред. С. И. Носова. – М. : Маросейка, 2010. – 208 с.
7. Шерстюков, Б. Г. Климат Самарской области и его характеристики для климатозависимых областей экономики / Б. Г. Шерстюков, В. Н. Разуваев, А. И. Ефимов [и др.]. – Самара, 2006. – 167 с.

УДК:635.655:633.12

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПО ВЕГЕТАЦИИ ЗА 2016-2018 гг.

Саниев Рамис Нуркашифович, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: saniev.ssaa@mail.ru

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vasin_vg@ssaa.ru

Васин Алексей Васильевич, д-р с.-х. наук, профессор, проректор по научной работе, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Vasin_av@ssaa.ru

Просандеев Николай Анатольевич, канд. с.-х. наук, соискатель кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: vasin_vg@ssaa.ru

Ключевые слова: соя, обработка семян, биостимуляторы роста, микроудобрительная смесь.

В статье приводятся материалы по разработке приемов повышения продуктивности посевов сои, в структуре урожая, используя современные стимуляторы роста и микроудобрительные смеси в условиях лесостепи Среднего Поволжья. В статье приводятся результаты исследований за 2016-2018 гг. с сохранностью растений, количеством бобов на одном растении и количеством семян сои при разных приемах предпосевной обработки семян и посевов стимуляторами роста. Максимальная биологическая урожайность 1.07 т/га при двукратной обработке в фазу 3 – 5 листьев + бутонизация препаратами Аминокат + Райкат развитие и Мегамикс Профи.

Мировой опыт показывает, что соя, как ценнейшая культура, является, прежде всего, источником для производства растительного белка. По выходу белка, и объемам мирового производства масла соя занимает ведущие позиции. Эта культура может сыграть первостепенное значение в пополнении ресурсов белка и для животноводческой отрасли [1].

В мировых запасах растительного белка первое место занимает белок зерновых культур в основном сои. За последние 60 лет по темпам роста производственных объемов соя значительно превзошла основные культуры мирового земледелия [3].

В настоящее время дефицит белка в суточном рационе животных в Российской Федерации составляет 25 %, что обуславливает недобор животноводческой продукции на 30-35% , а её себестоимость и расход кормов возрастает в 1,5 раза. В животноводстве ежегодно наблюдается перерасход в объеме 25-30 млн. т концентратов, для сбалансирования которых недостаёт 5 млн. т протеина [2].

Цель исследования – разработка приемов повышения продуктивности сои при использовании современных стимуляторов роста и микроудобрительных смесей в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Задача исследований – оценить продуктивность сои при применении стимуляторов роста и микроудобрительных смесей по вегетации.

Полевой опыт в 2016–2018 гг. закладывался в кормовом севообороте кафедры «Растениеводство и земледелия». Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый с содержанием легкогидролизующего азота 105...127 мг, подвижного фосфора 130...152 мг и обменного калия 311...324 мг на 1000 г почвы, pH – 5,8. Увлажнение естественное.

Методика исследований. Агротехника общепринятая для зоны. Посев проводился сеялкой AMAZON D9-25 обычным рядовым способом. Уборка проводилась поделочно в фазу полной спелости.

В двухфакторном опыте по изучению влияния обработки посевов по вегетации препаратами входили:

- обработка посевов по вегетации препаратами: контроль без обработки, Келикс Микс, Аминокат + Райкат Развитие, Мегамикс Профи (фактор А);
- срок обработки посевов по вегетации в фазу 3-5 листа, 3-5 листа + бутонизация, бутонизация (фактор В).

Исследования проводились с учетом методики полевого опыта Б.А. Доспехова (1985), методических указаний по проведению полевых опытов с кормовыми культурами, разработанных ВНИИ им. Вильямса (1987, 1997).

Результаты исследований. Таким образом, оценка погодных условий 2016-2018 гг. позволяет сделать заключение о том, они были весьма неблагоприятными для роста и развития сои. Лимитирующим фактором в развитии сои выступает уровень увлажнения, в 2017-2018 гг. температура, что в целом и определило потенциал продуктивности посевов сои.

При оценке продуктивности посева важным показателем является структура урожая. Основными ее составляющими, характеризующими уровень развития агрофитоценоза зернобобовых культур, является густота растений к уборке, количество бобов на 1 растении, количество семян в бобе и масса 1000 семян.

За 3 года исследования выявлено, что количество растений к моменту уборки на прямую зависит от применения стимуляторов роста, максимальной густотой стояния растений сои 36,23 шт./м² на варианте с использованием препаратов по вегетации Аминокат + Райкат развитие в фазу бутонизации, тогда как на контрольном варианте это значение не превышает 35 шт./м²

Таблица 1

Структура урожая сои в зависимости от применения стимуляторов роста по вегетации за 2016-2018 гг.

Обработка по вегетации		Кол-во растений шт./м ²	Кол-во бобов в одном растении, шт.	Кол-во семян в бобе, шт.	Масса 1000 семян, г	Биологическая урожайность, т/га
Препараты	Срок обработки					
Контроль	3-5 листа	34,87	12,03	1,41	140,67	0,82
	3-5 листа+бутонизация	34,10	12,43	1,44	140,01	0,84
	бутонизация	34,83	12,40	1,43	140,15	0,82
Келикс Микс	3-5 листа	35,47	13,20	1,46	141,16	0,92
	3-5 листа+бутонизация	35,60	13,90	1,52	143,25	1,05
	бутонизация	35,43	13,23	1,49	141,00	0,94
Аминокат+ Райкат развитие	3-5 листа	35,27	12,80	1,46	143,02	0,88
	3-5 листа+бутонизация	35,60	13,87	1,59	142,04	1,07
	бутонизация	36,23	13,33	1,45	142,25	0,95
Мегамикс Профи	3-5 листа	35,57	14,40	1,49	144,56	1,04
	3-5 листа+бутонизация	35,63	14,27	1,52	142,57	1,07
	бутонизация	35,60	14,43	1,46	144,22	1,05

Количество бобов и количество семян в одном бобе показатели, в большей степени, обусловленные биологическими особенностями культуры, однако, под действием погодных условий и условий выращивания способны варьировать в значительных пределах 12,03...14,43 шт. на одно растение и 1,40...1,59 шт. в бобе, наибольшее количество бобов на одном растении достигается при обработке по вегетации препаратом Мегамикс Профи в фазу бутонизации 14,43 шт., а количество семян на одном растении на варианте с применением препаратом Аминокат + Райкат развитие в фазу 3-5 листьев + бутонизация 1,59 шт. Масса 1000 семян находятся в пределах от 140,01...144,56 г. при применении стимуляторов роста масса возрастает в отличие от контроля и позволяет получить 144 г. при использовании препаратов по вегетации Аминокат + Райкат развитие в 3-5 листьев.

Обработка посевов стимуляторами роста положительно влияет на показатель биологической урожайности культуры. Максимальная биологическая урожайность 1.07 т/га при двукратной обработке в фазу 3 – 5 листьев + бутонизация препаратами Аминокат + Райкат развитие и Мегамикс Профи.

Заключение. Результаты исследований за три года показали, что для получения высоких урожаев необходимо обработка посевом биостимуляторами, а именно препаратами Аминокат + Райкат развитие и микроудобрительной смесью Мегамикс Профи в фазе 3-5 листьев +бутонизация.

Библиографический список

1. Васин, В. Г. Приемы возделывания сои в лесостепи Среднего Поволжья / В. Г. Васин, А. В. Васин, А. А. Васина // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1. – С. 42-48.
2. Гаврилов, М. Д. Соя как источник растительного белка / М. Д. Гаврилов // Новая наука. Проблемы и перспективы. – 2016. – №6-2(85). – С. 147-148.
3. Класнер, Г. Г. Соевое молоко в рационе кормления сельскохозяйственных животных / Г. Г. Класнер, С. С. Горб // Новая наука. Проблемы и перспективы. – Уфа : ООО «Агентство международных исследований». – 2016. – № 5-2 (79). – С. 110-112.
4. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового посева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А.Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – № 3. – С. 26-28.
5. Петров А.М. Анализ высевальных систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – 2013. – С. 80-82.

УДК 63:54:546.36

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЛОДОРОДИЯ АЛЛЮВИАЛЬНОЙ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Смольский Евгений Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Агрохимия, почвоведение и экология», ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2.

E-mail: sev_84@mail.ru

Ключевые слова: пойменный луг, приемы улучшения, показатели плодородия, динамика.

Исследованы особенности изменения агрохимических свойств аллювиальной почвы центральной поймы р. Ипуть Новозыбковского района Брянской области в зависимости от времени и применения агротехнических и агрохимических приемов улучшения. Выявили, что использование пойменного луга в качестве сенокоса не меняет агрохимические показатели плодородия аллювиальной почвы. Коренное и поверхностное улучшение с внесением минерального удобрения увеличивало содержание элементов питания в почве.

Аллювиальные дерновые оглеенные почвы преобладают в поймах Брянской области, занимая 133,1 тыс. га, что составляет 55,1% всех пойменных земель сельскохозяйственной территории на этих почвах расположены почти 20% естественных кормовых угодий области [1-3]. Недостаток естественных кормовых угодий для получения дешевых кормов, который сдерживает развитие животноводческой отрасли в регионе, может быть компенсировано введением в оборот пойменных лугов [4-5]. В целях научного и практического решения выше обозначенной проблемы нами выполнена данная работа, которая посвящена изучению вопросов, связанных с обоснованием применения мелиорационных мероприятий на лугах центральной поймы, позволяющих улучшать агрохимические параметры почвенного плодородия. Исследования осуществляли на луговом участке поймы реки Ипуть в стационарном факториальном опыте, заложенном в 1994 году в Новозыбковском районе Брянской области, которые продолжаются и в настоящее время.

Климат – умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно-холодной зимой, достаточно влажный. Изменения температуры воздуха имеют четко выраженный сезонный характер. Почва опытного участка – аллювиальная дерновая оглеенная, маломощная, среднегумусная, песчаная на супесчаном аллювии и имеет следующие строение профиля: А_д(0-5), А₁ (5-18); В₁ (18-40); В_г (40-60); С_г (60-90). Средние показатели агрохимических свойств в 1994 году были следующие: рН_{KCl} – 4,8, содержание гумуса – 3,2% (по Тюрину), подвижного фосфора – 140 мг/кг, обменного калия – 60 мг/кг (по Кирсанову). Длительность затопления опытного участка во время весеннего паводка в зависимости от года колебалась

от 10 до 22 дней. Ботанический состав естественного лугового травостоя опыта представлен видами трав семейства мятликовых: овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.), тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.). На долю разнотравья приходилось $\approx 10\text{--}15\%$ общего состава.

Опыт заложен в соответствии с Программой и методикой исследований в Географической сети опытов по комплексному применению средств химизации в земледелии и Методикой опытов на сенокосах и пастбищах.

Мероприятия по улучшению пойменных лугов включали агротехнические приемы, которые предусматривали поверхностное улучшение посредством дискования дисковыми боронами БДФ-2,4 и коренное улучшение посредством вспашки двухъярусным плугом (ПЯ-40) с последующим посевом мятликовой травосмеси (типичной для данного региона) в составе: кострец безостый (*Bromopsis inermis* L.) – 8, овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.) – 8, тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.) – 5, двукосточник тростниковый (*Phalaris arundinacea* L.) – 5, лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.) – 5 кг/га. В 2008 году произошла замена изреженного травостоя на опытном участке посредством метода ускоренного залужения. Работы по перезалужению включали в себя следующие операции: известкование почвы, фрезерование в двух направлениях фрезой ФБК-2, предпосевное прикатывание почвы катками ЗКВГ-1,5, посев сеялкой СЗТ-3,6 в конце второй декады августа многолетних трав следующего состава: овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.) – 6, лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.) – 5, двукосточник тростниковый (*Phalaris arundinacea* L.) – 7 кг/га, послепосевное прикатывание почвы.

Агрохимические приемы предусматривали внесение минерального удобрения: аммиачная селитра, простой гранулированный суперфосфат, хлористый калий, которые сочетались с агротехническими приемами, в следующих дозах: в период с 1994 по 2008 год – $N_0P_0K_0$, $N_{120}P_{90}K_{120}$, $N_{120}P_{90}K_{240}$, $N_{180}P_{120}K_{180}$, $N_{180}P_{120}K_{360}$ и в период с 2009 по 2015 год – $N_0P_0K_0$, $N_{90}P_{60}K_{90}$, $N_{90}P_{60}K_{150}$, $N_{120}P_{60}K_{120}$, $N_{120}P_{60}K_{180}$. Азотные и калийные удобрения вносили в два приема: половина расчетной дозы под первый укос, вторая половина – под второй укос, а фосфорные в один прием весной. Площадь опытной делянки 63 м^2 , повторность опыта трехкратная. Величину pH_{KCl} определяли ионометрическим методом, содержание подвижного фосфора и обменного калия по Кирсанову, содержание гумуса – по Тюрину, все измерения проводили в центре коллективного пользования научным оборудованием при Брянском ГАУ.

Применение агротехнических и агрохимических приемов улучшения пойменных лугов, используемых в качестве сенокосов или пастбищ, изменяли агрохимические показатели аллювиальной почвы (табл. 1).

Изменение содержания гумуса во времени находилось в пределах $2,92\text{--}3,27\%$. Применение агротехнических приемов улучшения пойменных лугов, главным образом при проведении двухъярусной вспашки, снижало содержание гумуса, это связано с перемещением на поверхность нижележащих горизонтов почвы, менее обеспеченных гумусом, при этом с годами происходило выравнивание показателя. Агрохимические приемы улучшения пойменных лугов в условиях опыта значительно не повышали содержания гумуса, поддерживая этот показатель на одном уровне. Динамика изменения обменной кислотности находилось в пределах $4,47\text{--}5,68$ ед. Применение агротехнических приемов улучшения пойменных лугов, главным образом при проведении двухъярусной вспашки, подкисляло верхний горизонт, это связано перемешиванием верхнего горизонта с нижележащим, который более кислый, однако по прошествии лет происходило снижение кислотности. Агрохимические приемы улучшения пойменных лугов в условиях опыта снижали кислотность, прежде всего это связано с физиологией самих минеральных удобрений, а также проведения известкования в 2008 году.

Таблица 1

**Динамика параметров почвенного плодородия в зависимости
от агротехнических и агрохимических приемов**

Вариант	1995 год				2007 год				2015 год			
	Гумус, %	pH _{KCl} , ед.	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Гумус, %	pH _{KCl} , ед.	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Гумус, %	pH _{KCl} , ед.	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
Естественный луг												
N ₀ P ₀ K ₀	3,12	5,00	121	50	3,19	5,24	135	58	3,27	5,22	146	62
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₈₀	3,11	5,19	131	54	3,22	5,38	142	62	3,34	5,35	172	65
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₂₄₀	3,14	5,22	135	58	3,21	5,43	141	68	3,22	5,57	178	68
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	3,12	5,22	148	58	3,23	5,52	160	65	3,25	5,60	184	76
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₃₆₀	3,12	5,34	144	52	3,23	5,56	158	66	3,27	5,66	188	79
Поверхностное улучшение												
N ₀ P ₀ K ₀	3,18	5,20	133	55	3,27	5,60	139	63	3,27	5,56	124	58
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₈₀	3,18	5,55	142	68	3,31	5,57	153	76	3,34	5,61	158	75
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₂₄₀	3,21	5,70	155	71	3,30	5,63	163	77	3,36	5,62	179	87
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	3,20	5,77	168	73	3,33	5,60	174	84	3,41	5,72	175	95
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₃₆₀	3,22	5,81	172	82	3,33	5,59	180	90	3,39	5,68	190	99
Коренное улучшение												
N ₀ P ₀ K ₀	2,92	4,71	125	58	3,08	5,17	133	62	3,13	5,06	139	56
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₈₀	3,00	4,87	133	61	3,11	5,25	141	69	3,17	5,29	150	67
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₂₄₀	2,99	4,73	130	60	3,10	5,29	140	70	3,17	5,20	159	72
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	3,02	4,86	136	63	3,09	5,31	149	68	3,11	5,20	154	71
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₃₆₀	3,02	4,90	138	63	3,11	5,29	148	72	3,18	5,27	168	79

Колебания содержаний подвижного фосфора и обменного калия во времени находились в пределах соответственно 121-190 и 46-99 мг/кг. Применение агротехнических приемов улучшения пойменных лугов значимо не изменяло эти показатели. Агрохимические приемы улучшения пойменных лугов в условиях опыта увеличивали содержание элементов питания в почве, при этом наблюдали тенденцию, что при повышении уровня химизации увеличивалось содержания подвижного фосфора и обменного калия.

Возделывание многолетних трав совместно с агротехническим и агрохимическим улучшением луга оказывает положительное действие на агрохимические свойства аллювиальной почвы, при этом даже на варианте без применения приемов улучшения наблюдали, сохранение плодородия во времени на одном уровне.

Таким образом, использование луга центральной поймы р. Ипуть Новозыбковского района Брянская области в качестве сенокоса не изменяет агрохимические показатели плодородия аллювиальной почвы. Коренное и поверхностное улучшение с внесением минерального удобрения увеличивает содержание элементов питания в почве.

Библиографический список

1. Балабко, П. Н. Почвы и луга пойм рек бассейна Днестра, их современное состояние и рациональное использование / П. Н. Балабко, Е. В. Просянкин, А. Л. Силаев [и др.] // Роль почв в биосфере и жизни человека : мат. Международной научной конференции. – М., 2015. – С. 22-24.
2. Просянкин, Д. Е. Современное состояние экосистемы правобережной поймы Средней Десны и перспективы её рационального использования / Д. Е. Просянкин, П. Н. Балабко, Е. В. Просянкин, Г. В. Чекин // Агрохимический вестник. – 2012. – № 5. – С. 9-13.
3. Просянкин, Д. Е. Оценка травостоев экосистемы поймы Средней Десны / Д. Е. Просянкин, П. Н. Балабко, Е. В. Просянкин, Г. В. Чекин // Проблемы агрохимии и экологии. – 2011. – № 2. – С. 23-28.

4. Харкевич, Л. П. Воздействие агротехнических и агрохимических мероприятий на урожайность многолетних трав и плодородие почвы / Л. П. Харкевич, Н. М. Белоус, Е. В. Смольский, С. Ф. Чесалин // Плодородие. – 2013. – № 4 (73). – С. 25-27.

5. Белоус, Н. М. Биологизация – основа преодоления деградации почвенного плодородия в Брянской области / Н. М. Белоус, В. Е. Ториков, Н. А. Соколов // Вестник Брянской ГСХА. – 2018. – № 5 (69). – С. 3-11.

УДК 635.21:635.24

УБОРКА СЕЛЕКЦИОННО-СЕМЕНОВОДЧЕСКИХ УЧАСТКОВ ТОПИНАМБУРА

Старовойтова Оксана Анатольевна, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела технологии и инновационных проектов ФГБНУ ВНИИХХ.

140051, Московская область, Люберецкий район, п. Красково, ул. Лорха, 23.

E-mail mail@vniikh.com

Старовойтов Виктор Иванович, д-р техн. наук, проф., зам. директора, заведующий отделом технологии и инновационных проектов ФГБНУ ВНИИХХ.

140051, Московская область, Люберецкий район, п. Красково, ул. Лорха, 23.

E-mail mail@vniikh.com

Манохина Александра Анатольевна, д-р с.-х. наук, доцент кафедры сельскохозяйственных машин, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева.

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

E-mail: alexman80@list.ru

Ключевые слова: уборка, клубни, топинамбур, комбайн.

Размер клубневого гнезда топинамбура в 1,5-2,0 раза больше, чем у картофеля, разрушение его из-за мощной корневой системы, которая переплетается с клубневым гнездом, механическая связь клубня со столоном осенью в 2-3 раза выше, чем весной. ФГБНУ ВНИИХХ, совместно со специалистами хозяйств была подобрана техника, включая изготовленные ФГБНУ ВИМ экспериментальные машины.

Топинамбур является одной из самых высокоурожайных и неприхотливых культур мира – зафиксированы урожайность зеленой массы более 200,0 т и клубней – 150,0 т с гектара [1]. Топинамбур приобретает все большую популярность в мире и России, в первую очередь, как сырье для получения инулина, кормов и биотоплива [2, 3].

Общей начальной операцией уборочного этапа является предварительное удаление ботвы (зеленой массы), технология выполнения которого зависит от степени развития ботвы, погодных условий и сорта. Зеленую, сильно развитую ботву, за 10-14 дней до уборки опрыскивают раствором десиканта, например, опрыскивателем – протравливателем (рисунк 3), предназначенным для обработки посадок рабочими растворами пестицидов, десикантов.

Скашивание зеленой массы топинамбура осуществляют косилками для уборки крупнотелельных растений. Здесь используется серийно выпускаемая техника. На небольших семеноводческих участках можно использовать ботводробитель КИР-1,5Б. На больших участках используются комбайны Марал, Палессе, Ягуар, Класс и др.

Уборка клубней топинамбура наиболее сложный процесс. Размер клубневого гнезда топинамбура в 1,5-2,0 раза больше, чем у картофеля, разрушение его из-за мощной корневой системы, которая переплетается с клубневым гнездом, требует больших усилий. Кроме того, механическая связь клубня со столоном осенью в 2-3 раза выше, чем весной. Поэтому нагрузка на рабочие органы уборочных машин выше. Следовательно, после скашивания стеблей уборку лучше начинать через 10 дней. Паузу между уборкой зеленой массы и клубней дают для накопления клубневой массы за счет оттока пластических веществ из ствола

в клубни. В это время идет дозревание клубней и снижается их механическая связь со столонами. В условиях больших объемов уборки и необходимости получения сырья для переработки, уборку клубней большинства сортов, можно начинать сразу после удаления стеблевой массы [4]. Пауза между сроком скашивания зелёной массы и сроком уборки клубней топинамбура также влияет на качество уборки (табл. 1).

Таблица 1

Результаты комбайновой уборки суперэлитного семенного топинамбура.

Сорт Скороспелка. Сентябрь 2016 г.

Технологические параметры	Уборка клубней после скашивания зеленой массы		
	Сразу после скашивания	Уборка через 10 дней	Уборка через 20 дней
Полнота уборки, %	61,2-79,4	71,9-87,1	87,2-96,5
Засоренность вороха, %	35,4-16,1	29,1-15,2	16,2-4,8
Потери, %	38,8-20,6	28,1-12,9	12,8-3,5
Повреждения, %	7,4	6,2	4,1

Проведенные испытания комбайна с расстоянием между прутками основного элеватора 36 мм на сорте Скороспелка показали, что полнота уборки сразу после скашивания на 7,7...10,7% ниже, чем при уборке клубней через 10 дней после скашивания зеленой массы и на 17,1...26,0% ниже, чем при уборке клубней через 20 дней. Засоренность вороха сразу после скашивания на 0,9...6,3% выше, чем при уборке клубней через 10 дней после скашивания и на 11,3...19,2% выше, чем при уборке клубней через 20 дней. Повреждения клубней сразу после скашивания на 1,2% выше, чем при уборке клубней через 10 дней после скашивания и на 3,3% выше, чем при уборке клубней через 20 дней.

Для реализации технологии возделывания суперэлитного семенного топинамбура сотрудниками ФГБНУ ВНИИКХ, совместно со специалистами хозяйств была подобрана техника, включая изготовленные ФГБНУ ВИМ в рамках Программы Союзного государства экспериментальные машины, в том числе селекционно-семеноводческим (с/с) комбайном с уборкой клубней в контейнеры (рис. 1), и проведены испытания технологии. Результаты испытаний показали техническую возможность механизированного производства оригинального и элитного семенного топинамбура.



Рис. 1. Комбайн для уборки селекционно-семеноводческих посадок с погрузкой клубней в контейнеры, изготовленный ВИМ и клубни топинамбура в контейнере после уборки с/с комбайном и сортировки

Уборка оригинального семенного топинамбура отличается тем, что анализ клубней при уборке производится более тщательный и разносторонний: учитывается не только чистота вороха, но и форма клубней, удаляются клубни, пораженные грызунами, мелкие, неправильной формы. Повреждения клубней, поскольку это ценный семенной материал, должны быть максимально исключены. Уборка с/с комбайном соответствует исходным требованиям, но скорость уборки ограничена из-за отсутствия регулировки интенсификатора - встряхивателя. Комбайн оснащен реверсной схемой уборки. Отобранные клубни направляются в контейнеры, а оставшийся ворох возвращается на поле. Таким образом, вручную отбирается каждый семенной клубень и направляется в контейнер.

Размер клубневого гнезда определяет параметры уборки: глубину и ширину подкапывания, а именно глубину хода подкапывающего лемеха и ширину расстановки обрезавших дисков. На уборке используют картофелеуборочные комбайны, копатели-погрузчики или копатели. В настоящее время разрабатывается специальная опция к комбайну для уборки топинамбура. В связи со сложностью уборки и короткими сроками уборки, ограниченными погодными условиями, позволяющими использовать уборочную технику, часть уборки приходится переносить на весну. Кроме того, семенной материал часто убирают весной для пересадки. Исследования показали, что к весне клубневое гнездо существенно увеличивается и это нужно учитывать при уборке. Весной, после зимовки в почве, прочность клубневого гнезда снижается, и уборка упрощается, но сроки уборки топинамбура весной существенно короче: апрель-май; так как механизированную уборку можно начинать только при созревании почвы и хорошей ее сепарации и заканчивать приходится до появления всходов.

Уровень повреждений клубней во время уборки и последующего хранения также зависит от ряда факторов, наиболее важными из которых являются [5]: регулировка и режимы работы технических средств; степень спелости клубней; сорта; низкие температуры во время уборочных, транспортировочных и погрузочно-разгрузочных работ (для картофеля); сухая комковатая почва в гребнях и грядах. По имеющимся данным при загрузке в контейнеры и в кузова самосвальных транспортных средств общие повреждения клубней могут достигать до 11-14%.

Библиографический список

1. Старовойтов, В. И. Механизация возделывания топинамбура в органическом земледелии / В. И. Старовойтов, О. А. Старовойтова, А. А. Манохина // АПК России. – 2016. – Т. 23, № 4. – С. 841-844.
2. Старовойтов, В. И. Особенности технологии и машины для возделывания топинамбура / В. И. Старовойтов, О. А. Старовойтова, А. А. Манохина // Сельский механизатор. – 2015. – № 11. – С. 4-5.
3. Starovoytov, V. Jerusalem artichoke as a means of fields conservation / V. Starovoytov, O. Starovoytova, N. Aldoshin, A. Manohina // Acta Technologica Agriculturae. – 2017. – № 1. – P. 7-10.
4. Старовойтова, О. А. Агрометодика выращивания топинамбура / О. А. Старовойтова, В. И. Старовойтов, А. А. Манохина // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ им. В. П. Горячкина. – 2017. – Вып. №1. – (77). – С. 7-13.
5. Бузаев, К. А. Совершенствование процесса сепарации почвы с разработкой колеблющегося элеватора картофелеуборочной машины : дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / Бузаев Кирилл Александрович. – Рязань, 2008. – 169 с.

УДК 632.934: 632.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В БОРЬБЕ С КОРНЕВОЙ ГНИЛЬЮ ЯЧМЕНЯ

Ткаченко Марина Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология хранения и переработки продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

641300 Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково.

E-mail: dek.bio@bk.ru

Ключевые слова: корневая гниль, эффективность, биологические препараты, протравливание.

Проанализировав результаты исследований, можно сказать, что проведение предпосевной обработки семян биологическими препаратами оказало подавляющее действие на поражаемость ячменя корневой гнилью. Наиболее эффективными среди биологических препаратов в отношении распространения и развития корневой гнили на ячмене являются гумат калия и крезолан. Максимальное развитие заболевания прослеживается в вариантах с применением препаратов биосил и экост.

На семенах ячменя – культуры, которая занимает ведущее положение среди яровых по площади возделывания и урожайности, встречаемость возбудителей корневой гнили в последние годы постоянно высокая. Без эффективной защиты растений на высокий урожай рассчитывать не приходится. Наиболее эффективным методом в борьбе с семенной инфекцией зерновых является протравливание семенного материала [1, 2].

Протравливание семян является основным приемом защиты всходов от болезней и вредителей. Решения о проведении протравливания, выборе препарата и норме его расхода должны приниматься с учетом фитосанитарного состояния семян, почвы и посевов, прогноза фитосанитарной ситуации в будущем вегетационном сезоне. Для обеспечения биологической и экономической эффективности протравливания необходимо контролировать равномерность нанесения препарата на семена, создавать эффективное ложе для семян в соответствии с их биологическими требованиями, сочетать протравливание семян с комплексом приемов, повышающих стрессоустойчивость растений [3].

Цель исследований заключалась в изучении эффективности обработки семян ячменя биологическими препаратами в борьбе с корневой гнилью.

Для достижения поставленной цели были проведены исследования на опытном поле Курганской ГСХА. Агротехника общепринятая для нашей зоны. Для проведения опыта использовались семена сорта Прерия, рекомендуемые для возделывания по области с нормой высева 5 млн. всхожих зерен на гектар. Площадь учетной делянки – 16 м², повторность четырехкратная.

В опыте применялись следующие варианты: контроль (без обработки); гумат К (200г/т), крезолан (1 мл/т) биосил (50г/т); экост (1г/т).

Семена обрабатывали за 1 день до посева, что соответствует рекомендациям по применению всех используемых препаратов. Препараты наносились в виде водных растворов (на контроле чистая вода) из расчета 10 литров на 1 т семян.

Результаты, полученные в ходе наблюдений, подвергались вариационной обработке по алгоритмам, предложенным Б.А. Доспеховым. Обработка проводилась на ЭВМ типа IBM PS в среде Microsoft Office в программе Excel.

Анализируя результаты исследований, можно сказать, что проведение предпосевной обработки семян биологическими препаратами оказало подавляющее действие на распространенность корневой гнили (рис. 1).

В фазу кущения максимальное распространение корневой гнили было зафиксировано на контроле (46,7%) и в варианте с применением биосил (62,7%), минимальное - с применением гумата калия и препарата крезолан (на каждом по 32%).

В фазу восковой спелости наблюдается варьирование данного показателя от 86% (крезолан) до 92% (гумат калия). Развитие заболевания на первичных корнях в фазу кущения было ниже в вариантах с применением крезолан (2,1%) и экоста (3,3%) по сравнению с контролем (табл. 1). Максимум был на варианте с применением биосил (7,7%). В фазу восковой спелости наблюдалось увеличение развития корневой гнили по сравнению с фазой кущения.

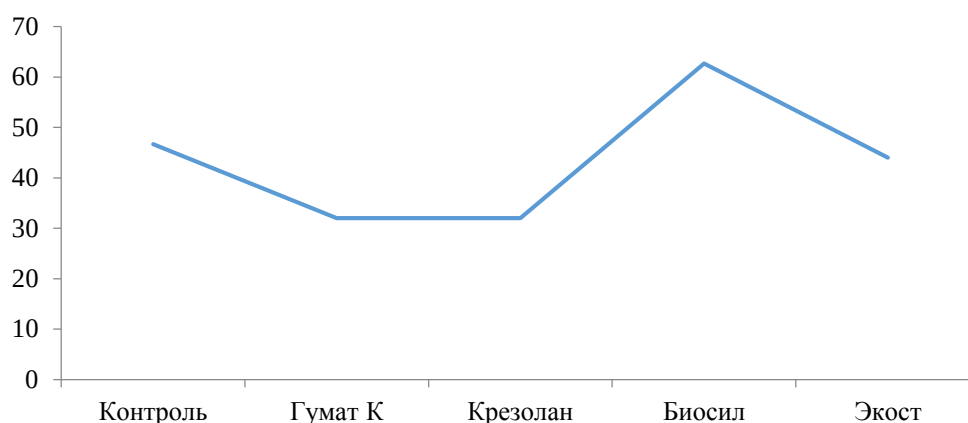


Рис. 1. Распространенность корневой гнили в фазу кущения при обработке семян ярового ячменя препаратами на биологической основе, %

Таблица 1

Поражаемость ячменя корневой гнилью при обработке семян биологическими препаратами

Варианты	Развитие корневой гнили по фазам развития ячменя, %								
	кущение					восковая спелость			
	первичные корни	колеоптиле	эпикотиль	влагалище прикорневых листьев	основание стебля	первичные корни	эпикотиль	влагалище прикорневых листьев	основание стебля
Контроль	4,3	4,6	0,8	8,6	0,9	6,9	16,0	19,5	5,6
Гумат К	4,1	3,4	1,6	4,2	1,0	9,6	16,5	25,0	5,0
Крезолан	2,1	5,5	1,7	7,3	0,6	11,7	19,0	25,3	3,9
Биосил	7,7	7,2	2,2	9,5	2,1	11,3	12,6	25,4	5,6
Экоист	3,3	4,5	1,5	10,4	2,5	6,7	12,0	20,6	3,9
НСР ₀₅	0,5	2,1	0,6	3,0	0,4	0,9	1,3	2,1	0,7

Развитие корневой гнили на колеоптиле учитывали только в фазу кущения, так как в фазу восковой спелости оно отмирает. Из таблицы 1 видно, что колеоптиле было в большей степени подвержено развитию заболевания. В варианте с применением гумата калия индекс развития корневой гнили был меньше в сравнении с контролем и другими вариантами – 3,4 %. Максимальное развитие наблюдается на вариантах: биосил и крезолан (7,2 и 5,5% соответственно).

В фазу кущения на эпикотиле индекс развития корневой гнили был максимальным во всех вариантах по сравнению с контролем. В фазу восковой спелости в варианте с применением биопрепарата крезолан прослеживается очень резкое увеличение корневой гнили по сравнению с контролем. Это, видимо, связано с защитным действием препарата лишь только в начале вегетации.

Предпосевная обработка семян такими препаратами, такими как гумат калия и крезолан, препятствовали развитию заболевания на основании стебля в фазу кущения. Максимум был зафиксирован в вариантах: биосил (2,1%) и экоист (2,5%). В фазу восковой спелости максимум данного показателя наблюдался в контрольном варианте (5,6%).

На влагалище листа в фазу кущения прослеживается такая же закономерность: гумат калия и крезолан снижают развитие корневой гнили, а биосил и экоист повышают. В фазу восковой спелости на всех вариантах наблюдается увеличение корневой гнили.

Проанализировав данные, можно сделать вывод, что наиболее эффективными среди биологических препаратов в отношении распространения и развития корневой гнили на ячмене являются гумат калия и крезолан. Максимальное развитие заболевания прослеживается на вариантах с применением препаратов биосил и экост.

Библиографический список

1. Комаров, К. А. Оценка эффективности предпосевной обработки семян яровой пшеницы фунгицидами / К. А. Комаров, А. А. Постовалов, М. Н. Ткаченко // Актуальные проблемы экологии и природопользования : мат. Всерос. (национальной) научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 113-117.
2. Комаров, К. А. Эффективность протравителей семян в подавлении корневой гнили яровой пшеницы / К. А. Комаров, А. А. Постовалов, М. Н. Ткаченко // Актуальные проблемы экологии и природопользования : мат. Всерос. (национальной) научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 117-121.
3. Торопова, Е. Ю. Предпосевное протравливание семян / Е. Ю. Торопова // Защита и карантин растений. – 2018. – № 2. – С. 3-7.

УДК 630

ЛИПА МЕЛКОЛИСТНАЯ (*TILIA CORDATA*) В ЛЕСАХ СЕРГИЕВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Троц Василий Борисович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dr.troz@mail.ru

Ключевые слова: липа мелколистная, древостой, тип леса, лесорастительные условия.

Изучены различные типы леса Сергиевского участкового лесничества, в которых произрастает липа мелколистная. Выявлено, что максимально благоприятные лесорастительные условия для этой породы складываются в дубняке кленово-ежевиковом. При этом наиболее продуктивные древостои с высотой ствола 24 м, при диаметре 32 см с запасом сырораствующей древесины на 1 га – 132 м³ и классом бонитета Ia формируются в лесорастительных условиях дубрав с влажным режимом увлажнения (Дз).

Особенностью лесов Сергиевского участкового лесничества является то, что в них широко распространена липа мелколистная. Она издавна являлась ценным медоносом. Из древесины липы возводили постройки изготавливали мебель, домашнюю утварь, посуду, из липового лыка плели обувь, корзины, из мочала – рогожи, циновки, мешки, кули. Липовой корой крыли крыши изб и загонов для скота, ее использовали в качестве желобов для подачи воды. Липовым цветом, листьями, корой и почками лечились от многих болезней [1, 2, 6,7]. Однако в последние годы липняки лесничества стали деградировать, их продуктивность резко снизилась.

Цель исследований – изучить особенности формирования древостоев Липы Мелколистной (*Tilia cordata*) в различных типах леса и лесорастительных условиях Сергиевского лесничества.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в лесных насаждениях Сергиевского участкового лесничества в кварталах №№ 53-86. Рельеф территории представляет собой приподнятую увалистую равнину, пересеченную долинами рек, балками и оврагами. Климат характеризуется континентальностью. За год выпадает 380-490 мм осадков. Среднегодовая температура воздуха равна +2,6-3,5⁰С. Сумма активных температур составляет 2200-2300⁰С. Гидротермический коэффициент находится в пределах

0,8-1,1 [3]. Объектами исследований являлись следующие типы леса: 1. - *дубняк волосисто-осоковый (ДВОС)*; 2. - *дубняк орляковый (ДОРЛ)*; 3. - *дубняк кленово-ежевиковый (ДКЕЖ)*.

При выполнении работы использовались материалы таксационного описания лесов Сергиевского участкового лесничества, выполненного ФГУП «Рослесинфорг» Федерального агентства лесного хозяйства РФ Ульяновский филиал (Ульяновск, 2015) [4]. Материалы лесохозяйственного регламента Сергиевского лесничества утвержденные приказом Министерства лесного хозяйства, окружающей среды и природопользования Самарской области № 215 от 17.08.12. [5] Также нами в 2016-2017 гг. проводились таксационные измерения высоты, диаметра и полноты насаждений на пробных площадках размером 50×50 м, которые выделялись в каждом насаждении изучаемых лесорастительных условий.

Высоту деревьев измеряли маятниковым высотомером Макарова, диаметр стволов - мерной вилкой на высоте 1,3 м, полноту древостоев – полнотомером Биттерлиха. В последующем проводился пересчет полученных сумм площадей поперечных сечений стволов насаждения по стандартным справочным таксационным таблицам Н. В. Третьякова. С помощью таксационных таблиц определялся и запас древесины в пересчете на 1 га. Закладка пробных площадей осуществлялась с учетом требований, принятых в лесоустроительных работах [6].

Результаты и обсуждения. Анализ полученных данных показал, что в условиях Сергиевского лесничества липа мелколистная произрастает в смешанных естественных древостоях совместно с дубом семенного происхождения, осиной, березой повислой, дубом порослевого происхождения, кленом. При этом ее доля участия в насаждении по запасу сыростоячей древесины варьирует от 10 до 90%.

Наибольшая доля липы мелколистной отмечалась нами в дубняке волосисто - осоковом (ДВОС), занимающем пологие склоны, реже плато с почвенным покровом представленным черноземом обыкновенным, черноземом оподзоленным, и серыми лесными суглинистыми почвами с лесорастительными условиями Д₂.

Состав древостоя в данном типе леса равняется 9ЛП1Д+ОС+ДН, при этом на долю липовой древесины приходится 77 м³ от общего количества в 99 м³. Возраст липы в насаждении равняется 55 годам, высота ствола составляет 22 м, при диаметре 22 см. В соответствии со шкалой проф. М.М. Орлова это соответствует Iа классу бонитета [7].

Относительно благоприятные лесорастительные условия для липы мелколистной складываются и в дубняке кленово-ежевиковом (ДКЕЖ), занимающем пологие гривы, нижние пойменные террасы с дерново-наносными темно-серыми суглинками с типом лесорастительного условия Д₃. Состав древостоя в данном типе леса выражается формулой 6ЛП2ОС2ДН. На долю липы приходится около 84 м³ древесины на 1 га. Возраст деревьев составляет 75 лет. Высота стволов липы равняется 23 м, при среднем диаметре ствола - 22 см для данного возраста это соответствует I классу бонитета.

В дубняке орляковом (ДОРЛ), занимающем плато, пониженные и ровные участки рельефа с серыми лесными почвами и черноземами оподзоленными, условия для роста и развития липы мелколистной были менее благоприятными.

Средняя высота 50-и летней липы равнялась 12 м, при диаметре ствола 18 см. Это соответствовало только III классу бонитета. Запас липовой древесины на 1 га составлял 35 м³. Древостой данного насаждения имел хорошо выраженную яростность, причем во 2-м ярусе располагались кроны липы мелколистной, а в 1-м – кроны осины и березы повислой. Наибольший запас древесины в древостое приходился на осину 66 м³. Объем запаса древесины березы равнялся 15 м³.

Исследованиями выявлено, что в лесах Сергиевского лесничества липа мелколистная чаще всего произрастает в следующих типах лесорастительных условий: 1. – Д₁ – дубравы с высокоплодородными черноземами и серыми лесными почвами с сухим режимом увлажнения; 2. – Д₂ – дубравы с высокоплодородными черноземами и серыми лесными

почвами со свежим режимом увлажнения; 3. – Д₃ – дубравы с высокоплодородными черноземами и серыми лесными почвами с влажным режимом увлажнения; 4. – С₁ – судубравы со средне плодородными чернозёмами, серыми лесными и дерновыми почвами с сухим режимом увлажнения; 5. – С₂ – судубравы со средне плодородными чернозёмами, серыми лесными и дерновыми почвами с свежим режимом увлажнения; 6. – С₃ – судубравы со средне плодородными чернозёмами, серыми лесными и дерновыми почвами и влажным режимом увлажнения.

Анализ полученных данных, практически одновозрастных древостоев (III – класс возраста, 54-60 лет), произрастающих в насаждениях различных лесорастительных условий показал, что наиболее высокие темпы приростов ствола липы в высоту и по диаметру происходят в дубравах с влажным режимом увлажнения (Д₃). Здесь высота деревьев достигала 24 м, при диаметре 32 см. Класс бонитета составлял Ia, а запас древесины на 1 га равнялся 132 м³, при полноте 0,7.

По мере уменьшения влагообеспеченности территории при благоприятном уровне плодородия почвы – до условий Д₂ высота стволов липы мелколистной и их диаметр снижается в среднем на 9,0% и 23,0% – до 22 м и 16 см. Класс бонитета остается на уровне Ia, это говорит о высоком потенциале экологической пластичности породы и ее способности приспосабливаться к различным условиям местообитания. Однако снижение режима увлажнения уменьшает запас древесины на 1 га до 108 м³ или на 22,2%, по сравнению с типом Д₃.

Снижение влажности почвы черноземных и серых лесных почв до уровня Д₁, то есть сухого режима увлажнения, ведет к депрессированию ростовых процессов липы мелколистной и снижению высоты ствола в среднем на 41,1% по сравнению с типом Д₃ и на 29,4% по отношению к типу Д₂. Аналогичные закономерности наблюдаются и с диаметром ствола. При этом класс бонитета насаждения снижается до II, а запас древесины на 1 га уменьшается соответственно на 78,3% и 45,9%.

Насаждения липы мелколистной произрастающие на средне плодородных почвах (С) при всех режимах их увлажнения по высоте ствола оказались в среднем на 6,2-14,2% ниже древостоев растущих на высокоплодородной почве (Д), по диаметру ствола эта разница составляла 6,2-60,0%. По запасу древесины снижение было в пределах 12,2-46,6%. Класс бонитета уменьшался до I-II. При этом в данной группе лесорастительных условий относительно выгодно смотрелись древостои типа С₃ – судубравы со средне плодородными чернозёмами, серыми лесными и дерновыми почвами и влажным режимом увлажнения. Высота стволов в данном лесном ценозе равнялась 21 м, при диаметре 20 см. Полнота насаждения составляла 0,6, а запас древесины на 1 га 90 м³. Класс бонитета насаждения был в пределах I. Снижение влагообеспеченности почвы до С₂ уменьшало высоту стволов на 10,5% – до 19 м, а их диаметр на 11,1% – до 18 см. Уменьшались и объемы накопления сыростоячей древесины на 1 га – с 90 м³ до 78 м³ или на 15,3%. Класс бонитета древостоя понижался до II, а полнота до 0,5. Продвижение липы мелколистной в еще более сухие места обитания – до С₁ снижало высоту ее ствола до 16 м и уменьшало его диаметр до 17 см. Это на 18,7% и 5,8% меньше древостоев произрастающих в условиях С₂ и на 31,2% и 17,6% обитающих в лесорастительных условиях С₃. Аналогичные закономерности прослеживались и с объемом накопления древесины на 1 га. Уровень его снижения составлял, соответственно 18,1% и 36,3%.

Таким образом по результатам исследований можно сделать следующие основные выводы:

1. Липа мелколистная в условиях Сергиевского лесничества произрастает в составе смешанных древостоев естественного происхождения совместно с дубом, осинкой, березой повислой, дубом низкорослым, кленом. Наиболее высокую долю в составе насаждения липа

мелколистная имеет в дубняке волосисто-осоковом (ДВОС) - 90%. Максимально благоприятные лесорастительные условия для липы мелколистной складываются в дубняке кленово-ежевиковом (ДКЕЖ) и дубняке волосисто-осоковом (ДВОС), где формируются древостои I класса бонитета. Менее благоприятные условия прослеживаются в дубняке орляковом (ДОРЛ) - здесь древостои достигают только III класса бонитета

2. Максимально продуктивные древостои липы мелколистной в условиях Сергиевского лесничества с высотой ствола 24 м, при диаметре 32 см с запасом сырораствующей древесины на 1 га - 132 м³ и классом бонитета Ia формируются в лесорастительных условиях дубрав с влажным режимом увлажнения (Дз).

Библиографический список

1. Официальный сайт Сергиевского района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: sergievsk.ru.
2. Веселова, Д. Использование в современной медицине цветков липы сердцевидной / Д. Веселова, Э. Степанова // Фармация и фармакология. – 2016. – №1 (14). – С.4-9.
3. Троц, В. Б. Основные патологические изменения дуба черешчатого в условиях Асекеевского лесничества // Известия Оренбургского ГАУ. – 2017. – №6 (68). – С. 226-228.
4. Тихонов, А. Лесоводство / А. Тихонов, В.Ковязин. – СПб. – Издательство : Лань, 2017. – 480 с.
5. Анучин, Н. П. Лесная таксация. – М. : ВНИИЛМ, 2004. – С. 10-264.
6. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового высева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А.Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 26-28.
7. Петров А.М. Анализ высевальных систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. - 2013. - С. 80-82.

УДК 631.422

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕДОБЫЧИ НА ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Троц Наталья Михайловна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: troz_shi@mail.ru

Чернякова Галина Игнатьевна, начальник почвенного отдела, ОАО «ВолгаНИИгипрозем».

443063, г. Самара, ул. Ставропольская, 45.

E-mail: troz_shi@mail.ru

Горшкова Оксана Васильевна, аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: troz_shi@mail.ru

Ключевые слова: нефтяные загрязнения, почва, ущерб.

Расчет оценки эколого-экономического воздействия произведен для почв Горбатовского месторождения нефти Самарской области, поскольку исследуемые участки испытали большую антропогенную нагрузку в виде разливов нефти и нефтепромысловых вод. Ущерб, наносимый землям сельскохозяйственного назначения, складывающийся из ущерба от деградации земель (снижение цены земли), затрат на восстановление потерянного почвенного плодородия, возникающего в результате потерь содержания гумуса и питательных веществ в почве, стоимостной оценки недополученной продукции от уменьшения продуктивности земель в результате снижения плодородия, стоимостной оценки недополученной продукции от снижения продуктивности земель в результате загрязнения нефтепродуктами составил 10254,88 тыс. руб.

Огромные масштабы экологически неблагоприятных последствий заставляют по-новому взглянуть на категорию эффективности производства с эколого-экономических позиций. Особое значение приобретает оценка и обоснование данного показателя для сельскохозяйственных предприятий. Характерной особенностью предлагаемого подхода является включение в расчет эколого-экономического ущерба. Под эколого-экономическим ущербом будем понимать выраженные в стоимостной форме фактические или возможные убытки, причиняемые сельскому хозяйству в результате качественного ухудшения состояния окружающей среды, снижения почвенного плодородия, и дополнительные затраты на компенсацию этих убытков.

Для оценки эколого-экономического ущерба в сельском хозяйстве используют восстановительный подход. Он основывается на стоимостной оценке затрат, необходимых для предотвращения или ликвидации нанесенного в процессе сельскохозяйственной деятельности экологического ущерба почвам и землям, и стоимостных потерь от недополученной продукции в результате снижения почвенного плодородия и загрязнения окружающей среды.

Эколого-экономический ущерб, наносимый земле, которая используется в сельском хозяйстве в качестве основного средства производства, проявляется в стоимостной оценке качественного ухудшения ее состояния в результате деградации земель, затратах на восстановление снижающегося почвенного плодородия и стоимости недополученной продукции в результате снижения продуктивности земель от снижения плодородия и загрязнения окружающей среды:

$$У_{э-э} = y_1 + y_2 + y_3 + y_4,$$

где $У_{э-э}$ – эколого-экономический ущерб, наносимый землям сельскохозяйственного назначения; y_1 – ущерб от деградации земель (снижение цены земли); y_2 – затраты на восстановление потерянного почвенного плодородия, возникающего в результате потерь содержания гумуса и питательных веществ в почве; y_3 – стоимостная оценка недополученной продукции от уменьшения продуктивности земель в результате снижения плодородия; y_4 – стоимостная оценка недополученной продукции от снижения продуктивности земель в результате загрязнения нефтепродуктами.

$$У_{э-э} = 2477,57 + 5880,91 + 1896,4 = 10254,88 \text{ тыс. руб.}$$

Результаты эколого-геохимических исследований территории приводятся как в абсолютных величинах, так и в относительных величинах, рассчитанных относительно нормативных параметров окружающей среды по каждому рассматриваемому показателю. Эколого-геохимической нормой может быть фоновая концентрация, установленная для почв рассматриваемого региона или более обширных регионов; кларки почв мира (среднее содержание элемента в почвах мира), кларк литосферы (среднее содержание элемента в литосфере), среднее содержание в почвах отдельных природных зон, величина ПДК. Сравнение содержания тяжелых металлов идет с ПДК содержания тяжелых металлов в почвах, все превышения их отнесены на счет антропогенного загрязнения.

Для гигиенической оценки состояния компонентов природной среды в настоящее время нормативами являются предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) (ГН 2.1.7.0042-06). В отсутствие гигиенических нормативов для валовых форм кобальта сравнение проводилось с кларком (среднее мировое содержание элемента в земной коре), для кобальта – 36 мг/кг. Величина ПДК и ОДК для ряда элементов может существенно меняться в зависимости от гранулометрического состава и pH почв. При оценке степени загрязнения почв с учетом ПДК (ОДК) использовались ПДК (ОДК) для глинистых и суглинистых почв (гранулометрический состав) при $pH > 5,5$, $pH < 5,5$. В расчетах использованы данные по отнесению химических веществ, попадающих в почву из выбросов, отбросов, отходов, к классам опасности по ГОСТу

17.4.1.02-83. Результаты исследований показали, что содержание тяжелых металлов находится в пределах норм ПДК. Сравнение содержания тяжелых металлов в почве со значением ПДК позволяет определить степень загрязнения почв по СанПин 2.1.7.1287-03.

По результатам анализов можно заключить, что содержание тяжелых металлов в почвенных образцах соответствует ПДК, причем как в пахотном (0-25 см), так и в подпахотном горизонтах (25-40 см). Таким образом, в исследуемой почве содержание тяжелых металлов не оказывает негативного воздействия на произрастание растений.

В соответствии с нормативным документом «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» ущерб U_z от загрязнения земель нефтью определяется по формуле:

$$U_z = H_c \times F_{cp} \times K_n \times K_g \times K_3(i) \times K_2,$$

где H_c – норматив стоимости сельскохозяйственных земель. Так как постановление о нормативной стоимости земли отменено, то в расчет принят утвержденный удельный показатель кадастровой стоимости земли сельскохозяйственного назначения 1 группы для Волжского района – 21582 руб./м²; K_n – коэффициент пересчета в зависимости от периода времени по восстановлению загрязненных сельскохозяйственных земель K_n – 3,8 (5 лет восстановления); K_g – коэффициент пересчета в зависимости от степени загрязнения земель нефтью K_g – 2 (очень сильная); $K_3(i)$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости территории i -го экономического района $K_3(i)$ – 1,9 (Поволжский); K_2 – коэффициент пересчета в зависимости от глубины загрязнения земель K_2 – 1,5 (загрязнение очень сильное на глубине ниже 60 см).

Содержание в почве нефти и нефтепродуктов, соответствующее различным уровням загрязнения:

$$U_z = 21582 \times 3,8 \times 2 \times 1,9 \times 1,5 = 467466,11 \text{ руб./га.}$$

Ущерб, подлежащий компенсации, окружающей природной среде от загрязнения нефтью на площади 5,3 га составил – 2477,57 тыс. руб.

Размер ущерба деградированных почв и земель рассчитывается по формуле:

$$U_{ц} = H_c \times S \times K_3 \times K_c + D_x \times S \times K_6,$$

где $U_{ц}$ – размер ущерба от деградации почв и земель (тыс. руб.); D_x – годовой доход с единицы площади (тыс. руб.); S – площадь деградированных почв и земель (га); K_c – коэффициент пересчета в зависимости от изменения степени деградации почв и земель – 1,5 (солонцы).

Расчет дохода с 1 га пашни произведен при условии, что схема севооборота включает озимую пшеницу, подсолнечник, черный пар.

Доход с 1 га пашни за 1 год определяется по формуле:

$$R = V \times C_p - 3,$$

где V – средняя многолетняя урожайность, ц/га; C_p – цена реализации продукции, руб./ц; 3 – затраты на производство сельскохозяйственной продукции.

Таким образом, за 3 года сельскохозяйственное производство с 1 га пашни доход составляет 27,068 тыс. руб.

Размер ущерба деградированных почв и земель с 1 га составит:

$$U_{ц} = 24582 \times 1,9 \times 1,5 + 27068 \times 3,8 = 172917,10 \text{ руб.}$$

Ущерб от деградации земель на площади 34,01 га составил 5880,91 тыс. руб.

Расчет затрат на восстановление нарушенных земель (падение содержания гумуса 2% и более) по системе сидерального пара принята по аналогичным проектам по состоянию на 01.10.12 г., где удельные затраты под пашню составляют 220,0 тыс. руб./га

Проведенный расчет показал, что почвы агроландшафтов, переданные во временное пользование под объекты нефтедобычи, подвержены процессам деградации и могут быть выведены из сельскохозяйственного оборота. Для оценки процесса восстановления нарушенных земель при осуществлении рекультивационных работ рекомендуется проведение агроэкологического мониторинга в течение всего мелиоративного периода.

Библиографический список

1. Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве – М. : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. – 15 с.
2. ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы (ССОП). Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнений. – Введ. 1985-01-01. – М. : Стандартинформ, 2008. – 4 с.
3. СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. – Введ. 2003-04-17. – М., 2003. – 9 с.
4. Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. – Введ. 27.12.1993. – Акт. 05.05.2017. – 12 с.

УДК 631.86: 631.5

УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Чухнина Наталья Владимировна, аспирант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Ключевые слова: озимая пшеница, гумус, органические удобрения.

Рассматриваются результаты полевого опыта за 2017-2018 гг. по изучению влияния инновационных органических удобрений на урожайность озимой пшеницы в зависимости от приемов основной обработки почвы.

В повышении производства продовольственного и фуражного зерна в лесостепи Среднего Поволжья озимые культуры имеют первостепенное значение. Посеянные в конце лета они эффективнее яровых использует осадки осенне-зимнего периода, при таянии снега способствуют защите почвы от эрозионных процессов. С наступлением устойчивого тепла весной быстро наращивают вегетативную массу и меньше, чем яровые, страдают от весенней засухи. Более раннее созревание озимых ограждает их также от суховеев. Ранняя уборка позволяет тщательнее подготовить почву для последующих культур в севообороте и они являются прекрасным предшественником [1, 2, 8, 9].

В Самарской области преобладающими почвами являются черноземы, площадь которых от общего количества пашни (2.833 млн. га) составляет 97,5%. Данные динамики содержания органического вещества или гумуса, который является интегрированным показателем уровня плодородия почв, за период с 1975 до 2010 гг. свидетельствуют о явном процессе его деградации в пахотном горизонте почв. За 25 лет сельскохозяйственного использования разница в содержании гумуса составляет от 0,6 до 2,8%, что соответствует ежегодной потере запасов гумуса в 0,1-3,8 т/га. В среднем за этот период пахотные угодья области потеряли 1,5% гумуса, что эквивалентно 2,1 т/га ежегодных потерь [3, 4, 5]. В связи с этим для преобладающего количества пахотных земель Самарской области возникла необходимость разработки новых экологически чистых и эффективных технологий применения альтернативных инновационных видов органических удобрений, способствующих не только повышению плодородия, но и получению качественного высокого урожая культур без излишней нагрузки на экосистему.

К традиционным приемам воспроизводства плодородия почвы относятся внесение органических и минеральных удобрений. Основным источником органических удобрений – навоз, однако, высокое содержание возбудителей инфекционных заболеваний, семян сорняков обуславливают необходимость его предварительной переработки. ООО «Агро-ПромСнаб» производит новые органические удобрения на основе отходов животноводства, остатков сельскохозяйственных культур в соответствии с ГОСТ 53117-08. Удобрения выпускаются в жидкой и твердой форме, предназначенные для применения в сельскохозяйственном производстве, садоводстве, лесном хозяйстве, на приусадебных участках.

Жидкое органическое удобрение. Этот вид удобрения производится из куриного помета и отходов животноводства, обработанных с применением нанотехнологий, позволяющей сохранить все полезные вещества и витамины, при этом уничтожаются все вредоносные микроорганизмы и семена растений. Содержание сухого вещества в твердой форме удобрения 2,2%. Массовая доля общего азота 0,28 % при влажности 97,8 %. Применяется в течение всего периода вегетации сельскохозяйственных культур на открытом грунте, а также в тепличных хозяйствах в системе капельного полива и гидропонных системах. Присутствие в удобрении консорциума бактерий "Бацилюс Субтилис " и гриба "Трихадерма" обеззараживает почву от фитопатогенной микрофлоры.

Основой сухого рассыпчатого удобрения являются отходы растениеводства (шелуха подсолнечника, лузга льна и зерновых...), обработанного с применением нанотехнологий и добавлением жидкого концентрата. Присутствие в удобрении консорциума бактерий "Бацилюс Субтилис " и гриба "Трихадерма" обеззараживает почву от фитопатогенной микрофлоры. Содержание сухого вещества в твердой форме удобрения 89,9%. Массовая доля общего азота в удобрении с исходной влажностью 5,28%. Сухое органическое удобрение выпускается в полиэтиленовых мешках массой 25 кг, что очень удобно, так как позволяет избежать потерь при транспортировке и хранении.

ООО «Плодар» производит биогумус – высококачественное органическое удобрение собственного производства, продукт переработки органических отходов (навоза крупного рогатого скота) дождевыми червями отечественной селекции, а также почвосмеси, произведенные на основе биогумуса. По результатам исследования содержание макроэлементов в г/100 г сухого вещества: общего азота 2,83, общего фосфора 2,34, общего калия – 2,82. Биогумус значительно повышает урожайность (до 30% зерновых и до 40%-50% овощных культур); улучшает вкус и качественные характеристики выращиваемой продукции: повышается содержание клейковины, снижается ИДК зерна, повышается содержание белка, витаминов, жира, сахаров, снижается количество нитратов, тяжелых металлов и радионуклидов; обеспечивает крепкий иммунитет у растений, повышая их устойчивость к стрессовым ситуациям, неблагоприятным погодным условиям, бактериальным и гнилостным болезням (подавляются ложная мучнистая роса, снежная плесень, серая гниль, септориоз, сосудистый бактериоз и др.); не обладает инертностью действия: растения и семена сразу реагируют на него; обеспечивает стабильно высокий и экологически чистый урожай.

Основной целью исследований было определение влияния органических удобрений на урожайность озимой пшеницы в зависимости от приемов основной обработки почвы.

Озимая пшеница возделывалась в зернопаровом звене севооборота после черного пара, который является для нее лучшим предшественником в Среднем Поволжье [6]. Опыты, проводимые в исследованиях, закладывались в соответствии с методическими разработками Самарской ГСХА. Данные урожайности озимой пшеницы обсчитывались с применением дисперсионного анализа [7].

Применение органических удобрений, как в жидкой, так и в сухой форме, способствовало повышению почти всех элементов структуры урожая озимой пшеницы: увеличилась длина главного колоса, а это сказалось на образовании большего количества зерен в колосе и их выполненности, что в дальнейшем отразилось на величине урожая.

Результаты статистической обработки (табл. 1) свидетельствуют, что в отчётном году изучаемые факторы – основная обработка чистого пара (фактор А) и органические удобрения (фактор В) оказали существенное влияние на урожайность озимой пшеницы.

Таблица 1

Урожай зерна озимой пшеницы в зависимости от органических удобрений, т/га

Изучаемые факторы		2017 г.	2018 г.	Среднее за 2017-2018 гг
Основная обработка почвы (фактор А)	органические удобрения (фактор В)			
Вспашка на 20-22 см (контроль)	без удобрений	4,47	2,70	3,58
	навоз, 30 т/га	4,82	2,96	3,89
	сухое органическое удобрение	4,81	3,01	3,91
	жидкое органическ. удобрение	4,88	3,03	3,96
	биогумус	4,73	2,90	3,82
Мелкая обработка на 10-12 см	без удобрений	4,36	2,63	3,49
	навоз, 30 т/га	4,70	2,96	3,83
	сухое органическое удобрение	4,74	2,90	3,82
	жидкое органическ. удобрение	4,77	2,85	3,81
	биогумус	4,60	2,86	3,73
Без механической обработки	без удобрений	4,32	2,63	3,47
	навоз, 30 т/га	4,54	2,81	3,68
	сухое органическое удобрение	4,69	2,88	3,79
	жидкое органическ. удобрение	4,72	2,93	3,83
	биогумус	4,56	2,96	3,76
НСР ₀₅ общ.		0,26	0,25	

Средняя урожайность культуры по фактору А (основная обработка почвы) существенно не различалась и составила:

- по варианту вспашка на 20-22 см – 3,83 т/га;
- по варианту мелкая обработка на 10-12 см – 3,74 т/га;
- по варианту без осенней механической обработки – 3,71 ц/га.

Средний урожай зерна по фактору В (органические удобрения) был:

- по варианту без удобрений – 3,51 т/га;
- по варианту с внесением 30 т/га навоза – 3,80 т/га;
- по варианту внесения сухого органического удобрения – 3,84 т/га;
- по варианту внесения жидкого органического удобрения – 3,85 т/га;
- по варианту внесения биогумуса – 3,77 т/га.

Таким образом, применение органических удобрений способствовало повышению урожайности озимой пшеницы на 0,26-0,34 т/га или 7,4-9,7% по сравнению с вариантом, где органические удобрения не вносились. Основная обработка почвы существенно не влияла на урожайность озимой пшеницы.

Библиографический список

1. Зудилин, С. Н. Продуктивность озимых культур после занятого и сидерального пара в лесостепи Среднего Поволжья / С. Н. Зудилин, О. Д. Ласкин, А. Е. Старостин, А. М. Ледаев // Кормопроизводство. – №2. – 2009. – С. 9-10.
2. Кутилкин, В. Г. Предшественники озимой пшеницы в южной части лесостепи Среднего Поволжья / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин. // Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза : РИО ПГСХА, 2016. – С. 43-47.
3. Зудилин, С. Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. 2 региональной науч.-практ. конференции. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. – С. 25-27.
4. Зудилин, С. Н. Мониторинг плодородия черноземов Самарской области / С. Н. Зудилин, А. С. Зудилин // Проблемы развития АПК региона. – № 1-1 (25). – 2016. – С. 37-40.
5. Биологизация земледелия в Среднем Поволжье : монография / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин [и др.]. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – 221 с.
6. Зудилин, С. Н. Построение севооборотов при переходе к инновационным технологиям в Среднем Поволжье // Вавиловские чтения – 2017 : сборник статей межд. науч.-практ. конф. – Саратов : ООО «Амирит», 2017. – С. 455-460.
7. Кутилкин, В. Г. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК: сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 40-43.
8. Петров А.М. Анализ зарубежных сеялок для рядового высева и тенденции их развития / А.М. Петров, В.А.Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 26-28.
9. Петров А.М. Анализ высевальных систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. - 2013. - С. 80-82.

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664.8: 635.11

ПРИМЕНЕНИЕ АПЕЛЬСИНОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЦУКАТОВ ИЗ КОРНЕПЛОДОВ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ

Александрова Екатерина Георгиевна, ст. преподаватель кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sysoev_VN@ssaa.ru

Лазарева Татьяна Георгиевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Mamai_OV@ssaa.ru

Волкова Алла Викторовна, канд. с.-х наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sysoev_VN@ssaa.ru

Сысоев Владимир Николаевич, канд. с.-х наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sysoev_VN@ssaa.ru

Ключевые слова: технология, цукаты, корнеплоды свёклы столовой, апельсин.

Как правило, фрукты и овощи в свежем виде имеют короткий срок хранения, так как различные микробы и ферменты воздействуют на них и быстро портят. Следовательно, свежие фрукты и овощи необходимо сразу употреблять в пищу, а излишки умело сохранять на осенне-зимний и весенний периоды. Авторы статьи считают необходимым развивать технологии производства цукатов, где основным сырьем будут являться овощи. При производстве цукатов из корнеплодов свеклы столовой рекомендуется вносить в качестве вкусо-ароматической добавки 10% апельсина и 0,04% имбиря. Данные компоненты повысят вкусовые достоинства данного продукта.

Основная задача переработки – сохранить овощи в переработанном состоянии и подготовить их для использования в пищу без дополнительной обработки. Во время переработки в сырье протекают сложные физические и химические процессы. При нарушении технологии производства они могут ухудшать пищевую ценность продуктов или вызывать их порчу. Переработанные овощи должны сохранить максимальное количество витаминов и других биологически активных веществ, обладать высокой питательной ценностью [3].

К приоритетным направлениям развития пищевой промышленности в Российской Федерации отнесено производство новых продуктов питания, обладающих высокой биологической ценностью, на основе местного сырья отнесено [4]. Одной из важнейших задач в развитии пищевой промышленности России является разработка технологий качественно новых, биологически полноценных продуктов питания из растительного сырья для улучшения питания населения. К таким продуктам можно отнести цукаты [1, 5].

Цукаты представляют собой продукт, изготовленный из плодов, ягод, овощей свежих или консервированных, сваренных в сахарном сиропе, подсушенных или обсыпанных сахаром. Как продукт питания, цукаты имеют несомненные преимущества перед многими другими кондитерскими изделиями, так как содержат различные полезные для организма вещества, минеральные соли, микроэлементы, клетчатку, пектины, ряд витаминов [5].

На российском рынке ассортимент цукатов представлен в основном продукцией из тропических и субтропических фруктов, поставляемой из стран Азии. В настоящее время

интерес к производству цукатов возрос. Расширяется ассортимент и совершенствуется технология производства цукатов. В большинстве регионов России овощи - это более дешевое и доступное сырье для переработки, чем плоды и ягоды [4].

По данным исследований ценным сырьем для производства цукатов является корнеплоды свеклы столовой. В ней содержится много сахара, органических кислот и витаминов, но большое содержание минеральных веществ: калий, магний, медь [3].

Целью работы являлось изучить возможность применения апельсинов при производстве цукатов из корнеплодов свёклы столовой.

Для реализации поставленной цели были выделены следующие задачи: изучить классификацию и особенность химического состава продуктов переработки плодов и овощей; провести органолептическую и физико-химическую оценку показателей качества цукатов из корнеплодов свёклы столовой с применением апельсинов.

Основным компонентом при производстве цукатов являются: плоды и овощи, которые обуславливают физиологическую ценность данного продукта. Каждое сырье характеризуется своими положительными свойствами и оказывает благоприятное влияние на организм человека. Объектами исследования являлись корнеплоды свеклы столовой и цукаты, выработанные из корнеплодов свеклы столовой с применением апельсинов.

В опытах использовали 5 вариантов рецептов для производства цукатов из свеклы столовой и использовали следующее сырье: свекла столовая; сахар - песок; апельсины; лимонная кислота; имбирь. На рисунке 1 представлена схема проведения исследований.



Рис. 1. Схема проведения исследований по определению влияния апельсинов на качество цукатов из корнеплодов свеклы столовой

Исследования по разработке рецептуры цукатов из корнеплодов свеклы столовой проводили в условиях лаборатории кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. По показателю внешний вид максимальный балл наблюдался на вариантах «Цукаты

(100% свеклы столовой + 0,04 имбиря) - контроль» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)». Минимальной оценкой в 3 балла характеризовался вариант «Цукаты (100% свеклы столовой + 25% апельсина + 0,04% имбиря)».

Запах и аромат был обусловлен использованным сырьем и повышением концентрации апельсина, чем больше была концентрация апельсина, тем больше он проявлял себя. Наилучшей характеристикой обладали такие варианты как «Цукаты (100% свеклы столовой + 0,04 имбиря) - контроль» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)» - 5,0 баллов, запах, и аромат был приятный и соответствовал виду использованного сырья. Показатель цвета зависел от взаимодействия свеклы столовой с апельсином и имбирём. Чем больше была концентрация апельсина, тем больше были изменения в цвете цукатов. Лучшими показателями были выделены «Цукаты (100% свеклы столовой + 0,04% имбиря - контроль)» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)» получили максимальную оценку в 5,0 баллов, цвет был насыщенно бордовый и соответствовал виду использованного сырья.

Что касается вкуса, он обусловлен добавлением апельсина и имбиря. Чем больше была концентрация апельсина, тем больше он взаимодействовал с имбирем и усиливал его вкусовые качества. Самыми лучшими вкусовыми качествами характеризовались следующие варианты: «Цукаты (100% свеклы столовой + 0,04% имбиря - контроль)» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)», их балльная оценка составила 5,0 баллов. По показателю консистенции варианты «Цукаты (100% свеклы столовой + 0,04% имбиря - контроль)» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)» характеризовались как плотная, без наличия комков выкристаллизовавшегося сахара и соответствовала 5,0 баллам.

Максимальный балл с учетом всех показателей был у вариантов «Контроля» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)» - 25,0 баллов. Самым худшим по качеству был отмечен вариант «Цукаты (100% свеклы столовой + 25% апельсина + 0,04% имбиря)» - 16,0 баллов. По содержанию белка по вариантам опыта наблюдались существенные различия. Максимальное содержание белка в цукатах из корнеплодов свеклы столовой наблюдалось на варианте «Цукаты (100% свеклы столовой + 0,04% имбиря) – контроль» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)» - 3,0 и 3,1% соответственно. Меньше всего белка было зафиксировано на варианте «Цукаты (100% свеклы столовой + 25% апельсина + 0,04% имбиря)» - 2,1%.

По содержанию жира в цукатах из корнеплодов свеклы столовой по вариантам существенных изменений не обнаружено, и данное значение было на уровне 0,4 - 0,5%.

По содержанию углеводов также существенных различий по вариантам опыта не наблюдалось. Больше всего углеводов содержалось на вариантах «Цукаты (100% свеклы столовой + 15% апельсина + 0,04% имбиря)», «Цукаты (100% свеклы столовой + 20% апельсина + 0,04% имбиря)» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 25% апельсина + 0,04% имбиря)» - 55,5; 55,6 и 55,4% соответственно. Чуть меньше – 54,3% на «контроле» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)».

По содержанию сухих веществ наблюдались небольшие изменения. Так, максимальное содержание сухих веществ было на варианте «Цукаты (100% свеклы столовой + 25% апельсина + 0,04% имбиря)» - 88,%, чуть меньше - на варианте «Цукаты (100% свеклы столовой + 20% апельсина + 0,04% имбиря)» - 87,5%. На вариантах «Цукаты (100% свеклы столовой + 0,04% имбиря) - контроль» и «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)» содержание сухих веществ было на уровне 86,5-86,9%, что также отвечает требованиям стандарта.

Применение апельсина при производстве цукатов из свеклы столовой благоприятно влияет на качество цукатов. При этом цукаты характеризуется наилучшими органолептическими и физико-химическими показателями. По результатам исследований органолептических показателей качества высокую оценку – 5,0 баллов получил вариант «Цукаты (100% свеклы столовой + 0,04% имбиря) – контроль» и вариант «Цукаты (100% свеклы столовой + 10% апельсина + 0,04% имбиря)».

Библиографический список

1. Долматова, И. А. Исследование свойств овощного сырья и цукатов, используемых при производстве йогуртов / И. А. Долматова // Пищевые и биотехнологии. – 2016. – Т. 4, № 2. – С. 77-85.
2. Мурашев, С. В. Стимуляция роста и повышение эффективности холодильного хранения ягод жимолости и облепихи после обработки растений аминокислотным препаратом БКА / С. В. Мурашев, В. Г. Вержук, А. Ю. Белова / Сельскохозяйственная биология. – 2010. – № 1. – С. 90-95.
3. Степанова, Н. Ю. Технологическая оценка пригодности разных сортов и гибридов моркови для производства цукатов / Н. Ю. Степанова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 14. – С. 79-83.
4. Степанова, Н. Ю. Технологическая оценка производства цукатов из моркови, свеклы и тыквы / Н. Ю. Степанова // Научный журнал НИУ ИТМО. – 2015. – № 2. – С. 174-178. – (Серия «Процессы и аппараты пищевых производств»).

УДК 664.83

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОДГОТОВКИ ОСНОВНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО СОКА СГУЩЕННОГО ИЗ КОРНЕПЛОДОВ СВЁКЛЫ СТОЛОВОЙ

Александрова Екатерина Георгиевна, ст. преподаватель кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sysoev_VN@ssaa.ru

Лазарева Татьяна Георгиевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Mamai_OV@ssaa.ru

Ключевые слова: технология, сок сгущенный, корнеплоды свёклы столовой, термоустойчивость.

Технологические схемы производства пищевого красителя из свеклы предусматривают его получение в виде жидкого концентрата, однако, из-за отсутствия недоработок в технологиях промышленный выпуск его не налажен. Опытным путем доказано, что при осуществлении предварительной обработки основного сырья путем замораживания, с последующим размораживанием и дальнейшим бланшированием паром приводит к повышению стабильности красящих веществ при нагревании, что расширит возможности использования, как при производстве продуктов питания, так и в качестве пищевого красителя.

Производство концентрированного сока является одним из перспективных направлений развития консервной отрасли. На внутреннем и внешнем рынках востребованным является свекольный концентрированный сок, который используется в качестве пищевой добавки при производстве различных видов кондитерской и рыбной продукции [1, 3].

Важной потребительской характеристикой концентрированного сока из свеклы является его насыщенный красный цвет, обусловленный содержанием бетанина. Бетанин – растительный пигмент, содержащийся преимущественно в столовой свекле, относится к бетацианинам, которые помимо красящей способности, обладают высокой биологической активностью благодаря их антиоксидантным свойствам [2, 3]. В настоящее время наблюдается увеличение спроса на натуральные пищевые красители, среди которых лидирующее положение по объему продаж занимают именно красные красители [5, 6].

Цвет пищевого продукта имеет для потребителя огромное значение: это не только показатель свежести и качества, но и необходимая характеристика его узнаваемости. За цвет продукта ответственны присутствующие в нем красители. Однако в пищевой промышленности использование естественных красителей сильно ограничивается их нестабильностью к таким возможным технологическим параметрам производства продуктов питания,

как длительное нагревание, воздействие высоких температур и щелочной среды. В связи с этим необходимо проведение исследований, направленных как на разработку способов получения натуральных пигментов, так и на их стабилизацию [2, 4, 6].

Целью данной работы являлось определение влияния способа подготовки основного сырья на выход, термоустойчивость и показатели качества сока сгущенного из корнеплодов свёклы столовой. Задачи работы: определить влияние способа подготовки основного сырья на выход, физико-химические показатели качества и термоустойчивость сока сгущенного из корнеплодов свёклы столовой; разработать технологию производства сока сгущенного из корнеплодов свёклы столовой с оптимизированными параметрами предварительной обработки основного сырья.

В зависимости от способа подготовки основного сырья выход сока варьировал по вариантам опыта. Так, максимальный выход сока сгущенного из корнеплодов свёклы столовой наблюдался на варианте «Без предварительной обработки основного сырья (контроль)» – $34,66 \pm 0,04\%$, минимальный - на вариантах «Предварительная обработка основного сырья путем замораживания» и «Предварительная обработка основного сырья путем замораживания, с последующим размораживанием и дальнейшим бланшированием паром» и составил $33,94 \pm 0,02$ и $33,66 \pm 0,03\%$ соответственно.

Далее было установлено, как влияет предварительная подготовка основного сырья на содержание растворимых сухих веществ по отношению к «контролю». На вариантах «Предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром» и «Предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром с последующим замораживанием» содержание растворимых сухих веществ повышалось на 0,7 - 0,8% и составляло 17,90 и 18,0% соответственно. Более слабый эффект был получен на варианте «Предварительная обработка основного сырья путем замораживания, с последующим размораживанием и дальнейшим бланшированием паром» – 17,50% растворимых сухих веществ.

Практически то же самое зависимость наблюдалась и с водородным показателем (рН), значительных скачков по значениям не обнаружено. По всем вариантам опыта значения рН были на уровне 5,90...6,20 - слабо-кислая среда, что соответствует водородному показателю сырой свёклы столовой, который находится в пределах 4,90...6,60.

Предварительная обработка основного сырья практически не повлияла на показатель титруемой кислотности, полученный сок на всех вариантах имел кислотность на уровне 0,12...0,14%. Вид предварительной обработки сырья практически не оказывал существенного влияния на содержание сахаров в свежем соке. Так, например, на вариантах «Предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром» и «Предварительная обработка основного сырья путем замораживания, с последующим размораживанием и дальнейшим бланшированием паром» содержание сахаров было максимальным и составило 9,30%. На варианте же «Предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром с последующим замораживанием» содержание сахаров снижалось и было минимальным – 8,90%.

Бетаниновые пигменты свёклы, как известно, нестойки и легко разрушаются при нагревании. Продукт при этом приобретает ржаво-коричневый оттенок.

При предварительной обработке сырья происходили потери красящих веществ, а именно, на вариантах «Предварительная обработка основного сырья путем замораживания» и «Предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром с последующим замораживанием» содержание бетанина было минимальным и составляло 132 и 135 мг/кг. Остальные же виды предварительной обработки сырья не снижали содержания бетанина по сравнению с «контролем» и были на уровне 141 мг/кг.

Показатели активной кислотности в соке сгущенном существенно отличались как по вариантам, так и по отношению к показателям в свежем соке. Так, максимальное значение рН наблюдалось на вариантах «Без предварительной обработки основного сырья (контроль)» и «Предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром с последующим замораживанием» – значение было на уровне 6,00 ед. рН. Чуть меньше - на

вариантах «Предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром и предварительная обработка основного сырья путем замораживания, с последующим размораживанием и дальнейшим бланшированием паром» – 5,90 и 5,84 соответственно.

В значениях по показателю титруемая кислотность существенных изменений не происходило, данное значение было на уровне 0,09...0,12%. Содержание сахаров в соке сгущенном по вариантам опыта снижалось по сравнению с показателями в свежем соке. Максимальное содержание наблюдалось на варианте «Предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром» – 19,25%, минимальное – «предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром с последующим замораживанием» – 18,83%.

Процесс сгущения сока сопровождался повышением температуры продукта, что, в свою очередь, оказывало влияние на содержание красящего вещества – бетанина. Максимальное значение содержания бетанина в сгущенном соке – 138 и 137 мг/100 г соответственно наблюдалось на вариантах «предварительная обработка основного сырья путем бланширования паром» и «предварительная обработка основного сырья путем замораживания, с последующим размораживанием и дальнейшим бланшированием паром»

На «контроле» содержание бетанина в сгущенном соке снижалось на 10 единиц по сравнению с соком свежим и составляло 131 мг/100 г. Остальные варианты характеризовались минимальными значениями потерь красящих веществ.

Одной из проблем, сдерживающих производство пищевых красителей является их термическая нестабильность. В связи с этим были проведены исследования по определению термоустойчивости сока сгущенного из корнеплодов свёклы столовой.

При приготовлении сока сгущенного из корнеплодов свёклы столовой без предварительной обработки основного сырья (контроль) осветление сока сгущенного наблюдалось уже через 1,0 минуту. По мере применения того или иного вида предварительной обработки термоустойчивость возрастала. Наибольшей термоустойчивостью обладал вариант с предварительной обработкой основного сырья путем замораживания, с последующим размораживанием и дальнейшим бланшированием паром в течение 10 минут не происходило осветление красителя. Также неплохой результат был получен на варианте предварительная обработка основного сырья путем бланширования, его термоустойчивость составляла 8 минут. При производстве концентрированных соков из корнеплодов свёклы столовой рекомендуется осуществлять предварительную обработку основного сырья путем замораживания, с последующим размораживанием и дальнейшим бланшированием паром. Это позволит повысить стабильность красящих веществ при нагревании. Что расширит возможности использования, как при производстве продуктов питания, так и в качестве пищевого красителя.

Библиографический список

1. Алешин, В. Н. Исследование качества и пищевой ценности свеклы столовой сорта Бордо 237 / В. Н. Алешин, Г. А. Купин, Е. Ю. Панасенко [и др.] // Научное обеспечение инновационных технологий производства и хранения сельскохозяйственной и пищевой продукции : сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. – Краснодар : Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий, 2016. – С. 203-207.
2. Болейко, Л. А. Исследование свойств и практическое применение антоцианового пигмента, полученного из ягод клюквы методом лиофильной сушки / Л. А. Болейко, С. В. Мурашев, В. Г. Вержук, А. С. Жестков // Научный журнал НИУ ИТМО. – 2011. – № 2 (12). – (Серия «Процессы и аппараты пищевых производств»).
3. Вихрук, Т. И. Сравнительная оценка содержания бетанина в красных свекольных красителях / Т. И. Вихрук, В. И. Печерский, Т. П. Газина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2001. – № 1. – С. 36-37.
4. Жарыкбаева, К. С. Комбинированные молочные продукты с красной свеклой / К. С. Жарыкбаева // Пищевая промышленность. – 2010. – № 3. – С. 23.
5. Куцакова, В. Е. Интенсификация технологии получения порошкообразного красителя из столовой свеклы / В. Е. Куцакова, И. Н. Полякова, С. В. Мурашев // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1996. – № 1. – С. 36-37.

6. Степанова, Н. Ю. Исследование свойств и применение растительных пигментов / Н. Ю. Степанова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2015. – №41. – С. 56-64.

664.035.2

ВЛИЯНИЕ ЦИТРАТА КАЛЬЦИЯ НА КАЧЕСТВО КАРБОНАДА КОПЧЕНО-ВАРЕНОГО ИЗ СВИНИНЫ

Баймишев Ринат Хамидуллович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертизы продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Baimishev@mail.ru.

Сысоев Владимир Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертизы продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sysoev_VN@ssaa.ru.

Кашина Дамиля Шарипулловна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: damilja@rambler.ru

Ключевые слова: мясные изделия, цитрат кальция, карбонад, выход.

Исследовано влияние цитрата кальция на органолептические, физико-химические показатели карбонада копчено-вареного. При производстве цельномышечных продуктов с применением цитрата кальция рекомендуется его использование в количестве 0,3% при уровне инъецирования 25%. Получаемый при этом продукт характеризуется хорошими органолептическими свойствами и приемлемыми физико-химическими показателями.

При изготовлении колбасных изделий и копченостей очень важно, повышение влагоудерживающей способности и приближение ее к свойственной парному мясу. Потери мясного сока при тепловой обработке приводят к обезвоживанию тканей, снижению сочности, ухудшению консистенции, структуры и вкуса мясных продуктов [4]. Для повышения функционально-технологических свойств мясного сырья наряду с поваренной солью широко применяют различные пищевые добавки – фосфаты (мета-, орто-, пиро-, и полифосфорные соли натрия или калия), цитраты, лактаты, тартраты, которые благодаря своим свойствам способствуют более значительному набуханию и растворению белков мяса [1]. В тоже время избыточное содержание фосфатов неминуемо приводит к смещению баланса фосфора и кальция в организме [5]. Таким образом, актуальной задачей является подбор пищевых добавок, заменяющих по технологическим свойствам фосфаты при производстве мясных продуктов. Такими пищевыми добавками могут быть цитраты натрия, калия или кальция. Поскольку для продуктов специального назначения имеет большое значение не только не допущение внесенных фосфатов, но и обогащение их кальцием, то в данной работе представляло интерес проверить возможность замены пищевых фосфатов на цитрат кальция [2,3]. В связи с этим целью работы явилось определить влияние цитрата кальция на качество копчено-вареного карбонада.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: определить влияние цитрата кальция на органолептические и физико-химические показатели копчено-вареного карбонада из свинины, дать рекомендации по его применению в производстве цельномышечных продуктов. Первый (контрольный) вариант копчено-вареного карбонада вырабатывался с уровнем инъецирования 25% без внесения цитрата кальция. Остальные варианты также с уровнем инъецирования 25%, и внесением 0,1; 0,2; 0,3 и 0,4% цитрата кальция соответственно. Результаты органолептической оценки исследуемых вариантов опыта приведены в таблице 1.

Таблица 1

Органолептическая оценка дегустационной комиссией карбонада копчено-вареного из свинины, балл

Варианты опыта	Внешний вид	Запах, аромат	Вкус	Цвет	Консистенция	Сочность	Общая оценка
Карбонад копчено-вареный из свинины без цитрата кальция (контроль)	привлекательный 7,86±1,07	приятный 8,00±0,58	вкусный 7,86±0,38	красивый 8,43±0,53	достаточно нежный 7,43±0,53	сочная 7,86±0,38	39,57
Карбонад копчено-вареный с цитратом кальция 0,1%	привлекательный 8,29±0,95	приятный 8,43±0,53	вкусный 8,14±0,69	красивый 8,29±0,49	нежный 7,57±0,53	очень сочная 8,57±0,53	40,71
Карбонад копчено-вареный с цитратом кальция 0,2%	очень привлекательный 8,57±0,79	приятный 8,43±0,53	очень вкусный 8,57±0,53	красивый 8,57±0,79	нежный 8,29±0,49	сочная 8,71±0,49	42,43
Карбонад копчено-вареный с цитратом кальция 0,3%	очень привлекательный 8,57±0,79	приятный 8,43±0,53	очень вкусный 8,86±0,38	очень красивый 8,71±0,49	очень нежный 8,57±0,53	очень сочная (8,71±0,49	43,14
Карбонад копчено-вареный с цитратом кальция 0,4%	очень привлекательный 8,57±0,53	приятный 8,43±0,53	очень вкусный 8,57±0,53	очень красивый 8,57±0,79	нежный 8,43±0,53	очень сочная 8,71±0,76	42,57

Внешний вид готового продукта по вариантам опыта не сильно отличается друг от друга. По этому показателю всем образцам было присуждено от 8,29 до 8,57 баллов, кроме контрольного варианта 7,86 баллов. Цветовые характеристики на разрезе по вариантам опыта, также отличались незначительно. Все опытные варианты были оценены от 8,29 до 8,71 баллов, т.е. полученные образцы карбонада копчено-вареного из свинины имели хороший цвет. Запах, аромат и консистенция в опытных вариантах при всех уровнях применения цитрата кальция существенных различий не имели и были оценены в 8,43 балла в контрольном 8,00 баллов. Оценка по вкусу копчено-вареного карбонада из свинины с уровнем применения цитрата кальция 0,3% была самой лучшей 8,86 баллов, а в контрольном снижена до 7,86 баллов, по сравнению с другими опытными вариантами, которые оценивались на 8,14-8,57 баллов.

По сочности опытные варианты копчено-вареного карбонада характеризовались как «очень сочные» были оценены на 8,57-8,71 баллов, за исключением контрольного варианта с оценкой в 7,86 баллов.

Общая балльная оценка карбонада из свинины была выше в варианте с уровнем применения цитрата кальция 0,3% - 43,14 баллов, в вариантах с 0,2% и 0,4% уровнем применения цитрата кальция – 42,43 и 42,57 баллов, наименьший показатель общей балловой оценки был в контрольном варианте – 39,57 балла.

Таким образом, на основании общей балльной оценки было выявлено, что повышение уровня применения цитрата кальция до 0,3% приводит к заметным улучшениям таких органолептических характеристик, как вкус и сочность. При этом дальнейшее повышение уровня применения цитрата кальция до 0,4% не приводит к существенным изменениям органолептических характеристик готового продукта и не влияет на общую оценку в баллах.

Анализ результатов физико-химических показателей копчено-вареного карбонада по вариантам опыта (табл. 2) показал, что по показателю массовой доли хлорида натрия все образцы практически не отличались друг от друга. цитрат кальция является влагосвязывающей добавкой, поэтому при разном уровне применения цитрата кальция в мясо попадали разные количества добавки, следовательно, имеются и различия в содержании влаги, белка и жира в образцах.

Таблица 2

Физико-химические показатели карбонада копчено-вареного из свинины, %

Варианты опыта	Массовая доля			
	влаги	белка	жира	NaCl
Норма согласно ТУ 9213-018-37676459-2012	-	не менее 17	не более 12	3,5
Карбонад копчено-вареный из свинины без цитрата кальция (контроль)	56,2	21,1	6,5	1,8
Карбонад копчено-вареный с цитратом кальция 0,1%	58,3	23,5	6,5	1,6
Карбонад копчено-вареный с цитратом кальция 0,2%	62,6	19,8	6,9	2,0
Карбонад копчено-вареный с цитратом кальция 0,3%	61,7	19,6	6,5	1,9
Карбонад копчено-вареный с цитратом кальция 0,4%	61,6	19,7	6,5	2,0

Наименьшее количество влаги зафиксировано у образца «контроль» (56,2%) с содержанием фосфата. Увеличение уровня применения цитрата кальция привело к повышению содержания влаги в копчено-вареном карбонаде. Например, в вариантах с применением 0,3% и 0,4% цитрата кальция количество массовой доли влаги было отмечено на уровне 61,6-61,7%.

Больше белка содержал вариант с введением цитрата кальция в количестве 0,1% - 23,5%. Наименьшее количество белка было в вариантах с уровнем применения цитрата кальция 0,3-0,4% - 19,6-19,7% соответственно.

Наряду с изменением массовой доли влаги и белка показатель массовой доли жира не изменялся у контрольного и опытного вариантов 6,5%.

Таким образом, сравнительная оценка влияния добавки цитрата кальция на физико-химические и органолептические показатели позволила установить, что наиболее лучшим по показателям качества и оптимальным для использования при производстве карбонада копчено-вареного из свинины является уровень применения цитрата кальция 0,3%. Дальнейшее повышение уровня применения цитрата кальция не приводит к значительному улучшению органолептических характеристик и приводит к снижению массовой доли белка и увеличению влаги в готовом продукте.

Библиографический список

1. Горбунова, Н. А. Мировая наука о мясе: достижения и актуальные задачи [Электронный ресурс] / Е. К. Туниева, Н. А. Горбунова // Все о мясе. – 2013. – №6. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mirovaya-nauka-o-myase-dostizheniya-i-aktualnye-zadachi>
2. Никитин, В. В. Пищевые добавки: особенности производства и регулирование применения в мясных продуктах / В. В. Никитин, Е. В. Литвинова // Мясные технологии. – 2017. – №4. – С. 52-57.
3. Омаров, Р. С. Современные посолочные компоненты, как альтернатива пищевым фосфатам [Электронный ресурс] // Сборник научных трудов ВНИИОК. – 2013. – №6. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-posolochnye-komponenty-kak-alternativa-pischevym-fosfatam>
4. Семенова, А. А. О технологической практике применения пищевых добавок в мясной промышленности [Электронный ресурс] // Все о мясе. – 2009. – №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-tehnologicheskoy-praktike-primeneniya-pischevyh-dobavok-v-myasnoy-promyshlennosti>
5. Туниева, Е. К. К вопросу безопасности пищевых добавок [Электронный ресурс] // Все о мясе. – 2015. – №4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-bezopasnosti-pischevyh-dobavok>

УДК 664:634.74: 577.164.2

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАЗНЫХ БОТАНИЧЕСКИХ СОРТОВ ЯГОД АКТИНИДИИ КОЛОМИКТА

Блинникова Ольга Михайловна, канд. тех. наук, доцент кафедры «Технология продуктов питания и товароведение», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

E-mail: o.blinnikova@yandex.ru

Ключевые слова: ягоды актинидии, ботанические сорта, функциональная активность

Представлены результаты комплексной оценки ягод актинидии коломикта, являющихся природным концентратом аскорбиновой кислоты, а также источником целого комплекса эссенциальных нутриентов. Полученные результаты позволяют выделить ягоды сорта Сорока, как наиболее ценные по содержанию аскорбиновой кислоты, катехинов, тиамина, рибофлавина, пиридоксина, ниацина и многих других биологически активных веществ. Доказана высокая пищевая ценность ягод актинидии коломикта и необходимость их использования в производстве продуктов функциональной направленности.

Все больше внимания в настоящее время привлекает возможность применения в пищевой промышленности поливитаминных культур, обладающих лечебными свойствами. К ним относятся земляника, малина, вишня, многие культурные и дикорастущие ягоды, а также нетрадиционные, в том числе актинидия. Ягоды актинидии без преувеличения можно назвать естественными концентратами витаминов. По содержанию аскорбиновой кислоты Актинидия коломикта превосходит апельсин, лимон, сладкий перец и черную смородину. В ее ягодах содержится более 1500 мг/100г аскорбиновой кислоты, в то время как в ягодах самых лучших сортов черной смородины – не более 300 мг/100 г. Кроме того, в плодах

содержатся витамины В₁, В₂, Р, макро- и микроэлементы, клетчатка, флавонолы, дубильные и красящие вещества [5, 6].

Государственный реестр селекционных достижений РФ в настоящее время насчитывает 32 сорта актинидии. Большие успехи в создании современного сортимента актинидии достигнуты на Московском отделении ВНИИР (ныне МОС ВСТИСП), Павловской и Дальневосточной опытных станциях ВНИИР. Объектом исследования являлись ягоды актинидии коломикта, сортов «ВИР-I», «Изобильная» и «Сорока», выращенные ФНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» (ранее - ВНИИС им. И.В. Мичурина), на коллекционном участке отдела ягодных культур. Все исследуемые сорта получены на Павловской опытной станции ВНИИР, отличаются высокой зимостойкостью, хорошей урожайностью, средним сроком созревания и универсальным назначением. Средняя масса ягод составляет 3 г.

Нами были проведены испытания на содержание в ягодах актинидии исследуемых сортов аскорбиновой кислоты, витаминов группы В и РР, Р-активных соединений, каротиноидов (табл. 1). Исследования проводили современными общепринятыми методами анализа в соответствии с действующей нормативной документацией.

Таблица 1

Содержание витаминов и витаминоподобных веществ в ягодах актинидии коломикта

Наименование показателей, единицы измерения	Значение показателей по сортам		
	Сорока	Изобильная	ВИР-I
Аскорбиновая кислота, мг/100г	1255,5	850,0	855,1
Сумма каротиноидов, мг/100г	0,29	0,35	0,30
Р-активные соединения, мг/100г, в т.ч.	240,0	141,0	201,2
катехины	179,3	93,3	149,3
флавонолы	60,7	47,7	51,9
Витамин В ₁ (тиамин), мг/100г	0,063	0,046	0,038
Витамин В ₂ (рибофлавин), мг/100г	0,075	0,025	0,032
Витамин В ₆ (пиридоксин), мг/100г	0,085	0,081	0,073
Витамин В ₉ (фолиевая кислота), мкг/100г	не обн.	не обн.	не обн.
Витамин РР (ниацин), мг/100г	0,515	0,301	0,390
Провитамин В ₄ (холин), мг/100 г	43,27	35,18	40,23

Проведенные исследования показали, что ягоды всех изучаемых сортов актинидии коломикта отличаются рекордным содержанием аскорбиновой кислоты – 850-1255,5 мг/100г, в связи с чем необходимо их использование в производстве продуктов функциональной направленности [1, 4].

Большое значение в питании отводится и флавоноидам, которые широко представлены в продуктах растительного происхождения, в т.ч. и ягодах актинидии. Научно доказано, что регулярное употребление биофлавоноидов обеспечивает достоверное снижение риска развития сердечнососудистых заболеваний. Высокая биологическая активность флавоноидов обусловлена их антиоксидантной активностью. Установлена также важная роль флавоноидов в регуляции активности ферментов, участвующих в метаболизме ксенобиотиков [2]. Основными биофлавоноидами в плодах и ягодах являются вещества, обладающие Р-витаминной активностью – катехины, антоцианы и флавонолы [3]. Выполненные исследования показали, что в изучаемых сортах ягод актинидии коломикта содержание катехинов и флавонолов находится на достаточно высоком уровне и составляет 141-240 мг/100 г. При этом существенные отличия обусловлены содержанием катехинов. Так, ягоды сорта Изобильная содержат катехинов – 93,3мг/100г, сорта ВИР-I – 149,3мг/100 г, а Сорока – 179,3 мг/100г.

Присутствуют в ягодах и витамины группы В. Так, содержание тиамина составляет 0,038-0,063мг/100г, который в форме образующегося из него тиаминдифосфата входит в состав важнейших ферментов углеводного и энергетического обмена, обеспечивающих организм энергией и пластическими веществами. Недостаток этого витамина ведет к серьезным нарушениям со стороны нервной, пищеварительной и сердечнососудистой систем.

Рибофлавин в форме коферментов участвует в окислительно-восстановительных реакциях, способствует повышению восприимчивости цвета зрительным анализатором и темновой адаптации. Недостаточное потребление витамина В₂ сопровождается нарушением состояния кожных покровов, слизистых оболочек, нарушением светового и сумеречного зрения. Проведенные исследования показали, что его содержание в ягодах актинидии составляет 0,025-0,075 мг/100 г. Содержание пиридоксина, входящего в состав ферментов, участвующих в обмене аминокислот и жирных кислот, в ягодах актинидии составляет 0,073-0,085 мг/100г. Витамин РР (ниацин, никотиновая кислота), влияющий на все виды обменных процессов в организме, содержится в ягодах актинидии в небольшом количестве – 0,30-0,515 мг/100 г. Витаминopodobное соединение холин входит в состав лецитина. Основная задача холина состоит в переработке, разжижении и транспортировке молекул жира в печени и в других частях организма. Холин обладает мембранопротекторным (защищает мембраны клеток от разрушения и повреждения), антиатеросклеротическим (снижает уровень холестерина в крови), антидепрессантным, успокаивающим действием, улучшает метаболизм в нервной ткани, предотвращает образование желчных камней, нормализует обмен жиров и помогает снизить вес. Содержание холина в ягодах актинидии составило 35,18-43,27 мг/100г. В небольшом количестве содержатся в ягодах каротиноиды – 0,29-0,36 мг/100, а вот фолиевая кислота – не обнаружена.

Полученные результаты свидетельствуют о высоком содержании в ягодах актинидии аскорбиновой кислоты и флавоноидов, в т.ч. катехинов, причем содержание первой значительно выше рекомендуемой суточной нормы. Физиологическая потребность взрослых в аскорбиновой кислоте составляет 90 мг/сутки, в то время как в 100 г ягод содержится более 850 мг витамина С, что составляет 944,4-1395% от суточной нормы в ней. Кроме того, употребление 100 г ягод актинидии восполняет суточную потребность во флавоноидах – на 56,4-96%, в т.ч. катехинах на 93,3-179,3%. Особое значение приобретают ягоды актинидии как источник минеральных солей (табл. 2).

Таблица 2

Содержание макро- и микроэлементов в ягодах актинидии коломикта

Наименование показателя, единицы измерения	Значение показателей по сортам		
	Сорока	Изобильная	ВИР-I
Кальций, мг/100 г	163	141	138
Фосфор, мг/100 г	74	62	68
Магний, мг/100 г	31,55	15,1	23,3
Натрий, мг/100 г	28	32	38
Калий, мг/100 г	161,3	173	180
Цинк, мг/100 г	0,25	0,19	0,21
Медь, мг/100 г	0,126	0,137	0,114
Железо, мг/100 г	1,46	1,22	1,12
Кобальт, мкг/100 г	82,0	74,3	69,2
Марганец, мг/100 г	0,36	0,27	0,35
Хром, мкг/100 г	26,8	28,4	22,7
Селен, мкг/100 г	1,2	1,1	1,0
Йод, мкг/100 г	5,6	4,7	10,5

Изучение минерального состава актинидии коломикта показало высокое содержание в ее ягодах таких микроэлементов как медь, цинк, марганец и железо, которые относятся к жизненно необходимым. Кроме того, в ягодах актинидии содержатся такие эссенциальные микроэлементы, как кобальт, марганец, хром, селен и йод.

Проведенные исследования позволяют охарактеризовать ягоды актинидии коломикта как ценную поливитаминную культуру, которую необходимо использовать в производстве продуктов функциональной направленности. В ее ягодах отмечено рекордно высокое содержание аскорбиновой кислоты, богаты они и катехинами, тиамином, рибофлавином, холином, дефицитными эссенциальными микроэлементами. Высокое содержание

витамина С в сочетании с витамином Р обеспечивает антиоксидантное и капилляроукрепляющее действие ягод. Анализируя содержание макро- и микронутриентов можно выделить ягоды сорта Сорока, как обладающие более функциональной активностью.

Библиографический список

1. Блинникова, О. М. Необходимость использования ягод актинидии коломикта в производстве функциональных пищевых продуктов / О. М. Блинникова // Вопросы питания. Фундаментальные и прикладные аспекты нутрициологии и диетологии. Качество пищи : материалы XVI Всероссийского Конгресса нутрициологов и диетологов. – 2016. – Т. 85, №2. – С. 181-182.
2. Блинникова, О. М. Ягоды актинидии коломикта – уникальный источник биологически активных веществ / О. М. Блинникова, Л. Г. Елисеева, Е. Ю. Ковешникова // Пищевая промышленность. – 2014. – №6. – С. 19-21.
3. Елисеева, Л. Г. Дифференцирование перспективных сортов плодово-ягодных культур по содержанию биологически активных соединений / Л. Г. Елисеева, О. М. Блинникова // Пищевая промышленность. – 2013. – №6. – С. 50-52.
4. Елисеева, Л. Г. Сравнительная характеристика потребительских свойств селекционных сортов актинидии вида коломикта / Л. Г. Елисеева, О. М. Блинникова // Товаровед продовольственных товаров. – 2011. – №7. – С. 20-27.
5. Козак, Н. В. Новые сорта актинидии селекции МОВИР / Н. В. Козак, Э. И. Колбасина // Состояние и перспективы развития нетрадиционных садовых культур : материалы научно-методической конференции. – Воронеж : АСХН «Кварта», 2003. – С. 231-235.
6. Козак, Н. В. Плоды актинидии: и пища, и лекарство / Н. В. Козак // Сад. Огород. Цветник. – 2010. – №12.

УДК 664.843.626

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КУКУРУЗЫ САХАРНОЙ КОНСЕРВИРОВАННОЙ

Блинова Оксана Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. о. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Товарная 5.

E-mail: blinova_oks@mail.ru

Троц Алия Пеккиевна, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. о. Кинель п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Товарная, 5.

E-mail: aliytrots@mail.ru

Ключевые слова: кукуруза сахарная консервированная, идентификация, качество, рынок

Приведены потребительские свойства кукурузы сахарной консервированной и экспертизы качества по органолептическим и физико-химическим показателям качества. Кукуруза сахарная консервированная исследуемых торговых марок по органолептическим и физико-химическим показателям качества соответствует требованиям нормативного документа. Все исследуемые консервы не имеют недовложения зерен кукурузы и повышенный процент содержания заливки. Явные факты фальсификации кукурузы сахарной консервированной разных торговых марок обнаружены не были. Исследуемые консервы являются, как заявлено на маркировке, кукурузой сахарной консервированной и относятся к высшему сорту

Кукуруза - одно из древнейших культурных растений на планете. Пищевые и лечебные свойства сахарной кукурузы заслуживают наивысших оценок. Консервированная кукуруза стала постоянным ингредиентом в легких и вкусных салатах довольно давно [2].

Сахарная кукуруза содержит примерно 40% сахара, 12...15% крахмала, 3% протеина, 1% жира, витамины С, В₁ В₂, минеральные соли Са, К, Mg, Fe, Na, Cl, S и другие элементы. Такой состав делает кукурузу сахарную консервированную ценным пищевым продуктом, по питательности превосходящим зеленый горошек, фасоль и другие овощи [1].

По содержанию сухого вещества, углеводов, масла и калорийности сахарная кукуруза превосходит все овощные культуры, уступая лишь некоторым из них по каротину, витамину В₂ и аскорбиновой кислоте. Сахарная кукуруза рекомендуется в диетическом питании для улучшения работы кишечника, болезни печени, подагре, нефрите, заболеваниях сердечно-сосудистой системы и центральной нервной системы: эпилепсии, реактивных состояниях, депрессиях, нервных и психических заболеваниях. Экстракт зерен кукурузы содержит пектины (фитоглютины), обладающие противоопухолевой активностью.

По питательным и вкусовым качествам, а также по содержанию полного комплекса витаминов кукуруза сахарная занимает одно из первых мест среди овощных растений. Нежные, приятного вкуса, сладкие початки - такова кукуруза сахарная.

Натуральные консервы имеют низкую энергетическую ценность от 11 ккал/100 г до 72 ккал/100 г. Низкая калорийность объясняется тем, что сами овощи малокалорийны и занимают лишь 55...65% объема, остальную часть банки составляет рассол, который вообще не имеет калорийности или, если в него добавляют сахар, - минимальную калорийность. После стерилизации консервов и при хранении растворимые питательные вещества (сахара, пектин и др.) частично переходят из овощей в заливку, поэтому в натуральных овощных консервах заливка, так же, как и овощи, является ценной. Эти консервы используются как самостоятельные блюда в виде гарниров, а также входят в рецептуры салатов, винегретов, первых и вторых блюд [3].

В качестве объекта для проведения экспертизы нами была отобрана кукуруза сахарная консервированная шести торговых марок «б соток», «Кормилица», «Грядка удачи», «Lutik», «Heinz», «BulgarConserv». Экспертиза начинается с маркировки и внешнего осмотра потребительской тары. Тара исследуемой кукурузы сахарной консервированной исследуемых торговых марок была чистая, сухая, целая, без повреждений. При опускании банок кукурузы сахарной консервированной в водяную баню так, чтобы слой воды над ними был не менее 2...3 см, а температура воды не ниже 80°C в течение 1...3 мин струйки или пузырьки воздуха на поверхности воды не появлялись. Кукуруза сахарная консервированная исследуемых торговых марок упакована герметично. Анализ маркировки показал, что вся необходимая информация указана на маркировке кукурузы сахарной консервированной исследуемых торговых марок. Фактическая масса нетто у кукурузы сахарной консервированной всех торговых марок изменялась в соответствии с допустимыми значениями по ГОСТ 8.579-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте». Количественная фальсификация консервов (обвес) - это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров банки (массы), превышающих предельно допустимые нормы отклонений. В нашем случае общее недовложение сырья колеблется в пределах от 0,29 до 1,18%.

Кукуруза сахарная консервированная торговых марок «б соток», «Кормилица», «Грядка удачи», «Lutik» и «Heinz» имела целые зерна, правильно срезанные, без рваных зерен и зерен с тканью початков, без кусочков стержней и початков, частиц листового покрова и шелковистых нитей. У продукции торговой марки «BulgarConserv» было отмечено присутствие механически поврежденных зерен. Заливка кукурузы сахарной консервированной имела молочный цвет. У кукурузы сахарной консервированной торговых марок «BulgarConserv» заливка была слегка помутневшей. Запах хороший, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый, вкус типичный для вареной сахарной кукурузы в стадии молочной зрелости, без посторонних привкусов. Кукуруза торговой марки «BulgarConserv» имела вкус слабовыраженный для нежной сахарной кукурузы в стадии молочной зрелости, с посторонним привкусом. Цвет зерен кукурузы сахарной консервированной был от желтого до золотистого. У кукурузы сахарной консервированной торговых марок «BulgarConserv» было отмечено наличие зерен с темными пятнами.

Идентификация плодоовощных консервов разных торговых марок показала, что исследуемые консервы являются, как заявлено на маркировке, кукурузой сахарной консервированной и относятся к высшему сорту [4].

Кукуруза сахарная консервированная торговых марок «6 соток», «Кормилица», «Грядка удачи», «Lutik» и «Heinz» имела целые зерна, правильно срезанные, без рваных зерен и зерен с тканью початков, без кусочков стержней и початков, частиц листового покрова и шелковистых нитей. У продукции торговой марки «BulgarConserv» было отмечено присутствие механически поврежденных зерен.

Заливка кукурузы сахарной консервированной исследуемых торговых марок имела молочный цвет. У кукурузы сахарной консервированной торговых марок «BulgarConserv» заливка была слегка помутневшей. Запах хороший, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый, вкус типичный для вареной сахарной кукурузы в стадии молочной зрелости, без посторонних привкусов. Кукуруза сахарная консервированная торговой марки «BulgarConserv» имела вкус слабовыраженный для нежной сахарной кукурузы в стадии молочной зрелости, с посторонним привкусом. Цвет зерен кукурузы сахарной консервированной был от желтого до золотистого. У кукурузы сахарной консервированной торговых марок «BulgarConserv» было отмечено наличие зерен с темными пятнами.

Кроме этого зерна кукурузы имели темные пятна и присутствовали примеси растительного происхождения, о чем свидетельствуют результаты оценки физико-химических показателей. Массовая доля зерен к массе нетто консервов у кукурузы сахарной консервированной исследуемых торговых марок составляла в среднем 75,4...89,0% (табл. 1).

Таблица 1

Физико-химические показатели качества кукурузы сахарной консервированной

Наименование показателей	По ГОСТ Р 53958 - 1010	Кукуруза сахарная консервированная торговых марок					
		«6 соток»	«Кормилица»	«Грядка удачи»	«Lutik»	«Heinz»	«BulgarConserv»
Массовая доля зерен к массе нетто консервов, %	не менее 60	89,0	87,9	78,2	83,5	89,0	75,4
Массовая доля примесей растительного происхождения к массе нетто консервов, %	не более 0,15	0,01	0,02	0,04	0,02	0,01	0,04
Посторонние примеси, %	не допускается	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Минеральные примеси, %	не допускается	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Наличие механически поврежденных зерен к массе кукурузы, %	не более 20	2,0	6,0	8,0	4,0	2,0	10,0

Массовая доля примесей растительного происхождения к массе нетто исследуемых консервов также находилась в пределах нормы и находилась на уровне 0,01...0,04%. Посторонние и минеральные примеси не присутствовали ни в одном продукте. Наибольшее количество механически поврежденных зерен к массе кукурузы было отмечено у кукурузы сахарной консервированной торговых марок «Грядка удачи» и «BulgarConserv» и составило 8 и 10% соответственно.

Таким образом, экспертиза показала, что содержимое консервов соответствует этикетке и маркировке. Кукуруза сахарная консервированная исследуемых торговых марок по

органолептическим и физико-химическим показателям качества соответствует требованиям ГОСТ Р 53958-2010 «Консервы натуральные. Кукуруза сахарная. Технические условия». Все исследуемые консервы не имеют недовложения зерен кукурузы и повышенный процент содержания заливки. Явные факты фальсификации кукурузы сахарной консервированной разных торговых марок обнаружены не были. Исследуемые консервы являются, как заявлено на маркировке, кукурузой сахарной консервированной и относятся к высшему сорту.

Библиографический список

1. Зеликова, С. Е. Маркировка товаров как способ защиты потребительского рынка от некачественной продукции / С. Е. Зеликова, Г. И. Рахматуллина // Актуальные проблемы идентификации, классификации и экспертизы товаров в таможенных целях : сборник материалов научно-практической конференции кафедры товароведения и таможенной экспертизы факультета таможенного дела. – М. : РИО Российской таможенной академии, 2016. – С. 45-48.
2. Новоселов, С. Н. Мировой рынок производства и переработки сахарной кукурузы / С. Н. Новоселов // Экономика сельского хозяйства России, 2007. – №1. – С. 3
3. Путилина, Т. И. Идентификация и оценка качества овощных консервов / Т. И. Путилина // Особенности государственного регулирования внешнеторговой деятельности в современных условиях : материалы научно-практической конференции : в 2 ч. – Ростов-на-Дону : Российская таможенная академия. Ростовский филиал. – 2014. – С. 145-156.
4. Троц, А. П. Идентификация кукурузы сахарной консервированной, реализуемой на потребительском рынке г.о. Самара / А. П. Троц, О. А. Блинова // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 406-409.

УДК 664.858

ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ФРУКТОВОГО СЫРЬЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ВАРЕНЬЯ ИЗ КАБАЧКОВ

Волкова Алла Викторовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: avvolkova76@gambler.ru

Сысоев Владимир Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sysoev_VN@ssaa.ru

Пашкова Елена Юрьевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: 1324elena@mail.ru

Александрова Екатерина Георгиевна, ст. преподаватель кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Fegtgf@mail.ru

Ключевые слова: кабачок, варенье, качество, потребительские свойства, конкурентоспособность.

В работе проведена оценка потребительских свойств варенья из кабачков с применением дополнительного фруктового сырья разных видов. Обосновано применение при производстве варенья из кабачков плодов лимона применение которых обеспечивает получение продукта с комплексным показателем качества на уровне 99,4. На основании расчетов комплексных показателей качества и себестоимости варенья по вариантам опыта рассчитаны показатели конкурентоспособности.

Считается, что изобретателями «праваренья» были древние греки. Они уваривали айву с медом. Кулинарное искусство эллинов переняли римляне. В поваренной книге «Апикс», написанной в конце 4 - начале 5 века, описано немало рецептов приготовления варенья. В России термин «варенье» возник лишь в конце XVIII - начале XIX в и обозначал вареную сладость.

Исследования последних лет, представленные в различных источниках, свидетельствуют о наличии большого интереса ученых и производителей к вопросу применения нетрадиционного сырья для производства варенья. Так изучаются вопросы применения натуральных загустителей и стабилизаторов при производстве варенья [4], проводятся разработки нового ассортимента фитоджемов с растительными экстрактами [2]. Предлагаются технологии производства варенья и джемов из плодов томата [5], использования цветков розы дамасской при изготовлении джема из моркови [6], технологии производства джема на основе *Laminaria Japonica* [3], приводятся результаты клинической эффективности использования джема из морской капусты [1].

В настоящее время на российском рынке представлено большое количество торговых марок варенья разных производителей. В то же время ассортимент варенья из овощей недостаточно широк, а в торговых предприятиях Самарской области нами, при проведении маркетинговых исследований, варенье из овощей вообще не было обнаружено. При этом правильное формирование ассортимента предприятия возможно только с учетом потребительских предпочтений и конкурентоспособности товара. В связи с этим актуальным является разработка новых рецептур варенья и проведение оценки их потребительских свойств и конкурентоспособности.

Проведенный анализ перспективных видов овощного сырья для производства варенья в нашей зоне заставил нас обратить внимание на кабачок. Зона среднего Поволжья подходит для теплолюбивых растений кабачков. В наших условиях кабачки хорошо удаются посевом семян в открытый грунт, они дают хорошие и стабильные урожаи и вполне оправдывают затраты на их производство.

Кабачок – исключительный по своей полезности овощ. В кабачках содержится большое количество минеральных солей, которые необыкновенно важны для поддержания корректного обмена веществ в организме. Употребление в пищу кабачков не вызывает раздражения желудка и кишечника, поэтому они хороши для людей, имеющих проблемы с функционированием желудочно-кишечного тракта, а также для людей, страдающих сахарным диабетом. Кабачки оказывают благотворное влияние на обновление крови, блокируют развитие атеросклероза. Кабачки рекомендуются при гипертонии и при заболеваниях печени. Кроме того, сок кабачка оказывает успокаивающий эффект на нервную систему.

Установлено, что в ассортиментном перечне в действующем стандарте, регламентирующем качество варенья, уже включено варенье из кабачков. Вместе с тем выявлено, что данное наименование практически не производится в промышленных условиях в силу невыраженности вкуса и аромата сырья и готового продукта и, как следствие, его не востребоваемости на рынке. Применение дополнительного фруктового сырья позволило бы решить эту проблему.

Целью исследований было определить влияние дополнительного фруктового сырья разных видов на органолептические и физико-химические показатели качества варенья из кабачков для обеспечения оптимальных характеристик его потребительских свойств и конкурентоспособности.

В задачи исследований входило: анализ современного состояния изученности вопросов применения нетрадиционного сырья при производстве варенья; разработка рецептуры и определение влияния дополнительного фруктового сырья разных видов на органолептические и физико-химические показатели качества варенья из кабачков и выявление вида дополнительного фруктового сырья, обеспечивающего формирование оптимальных характеристик его потребительских свойств и конкурентоспособности.

Материалы и методы исследований: Для экспертизы были произведены пробные выработки варенья из кабачков по следующим вариантам применения растительного сырья: кабачок 100 %, кабачок 70 %+лимон 30%, кабачок 70 %+мякоть апельсина 30%, кабачок 70 %+яблоко 30%, кабачок 70 %+ мякоть банана 30%. Оценка качества проводилась по общепринятым методикам.

Результаты исследований. При проведении маркетинговых исследований нами было выявлено, что большинство респондентов умеют готовить варенье, но если бы в продаже было варенье кабачковое с другими фруктовыми (овощными) добавками, его предпочли бы купить.

Варенье, выработанное только из кабачков, отличалось красивым зеленым цветом, кубики кабачка были целые и не разваренные. Сироп хорошо отделяющийся от основного сырья. Вкус и запах были свойственными кабачку, слабо выраженными. При применении в качестве дополнительного фруктового сырья плодов яблок запах также оставался слабо выраженным, но приобретал фруктовый оттенок, вкус был гармоничным, но не похожим на вкус яблока, а имел оттенки грушевого вкуса. Применение лимона способствовало приданию продукту желтой окраски и более выраженного гармоничного, специфического приятного вкуса и аромата. Применение апельсина также способствовало приданию более яркой, желтой окраски и формированию специфичного приятного фруктового вкуса и аромата. При этом было отмечено, что кусочки апельсина несколько разварились это привело к снижению оценок за внешний вид и консистенцию. Пестрота окраски, а особенно малопривлекательный коричневый цвет ухудшали восприятие внешнего вида варенья кабачкового с бананом. А, учитывая, что кусочки мякоти банана разварились и ухудшили прозрачность и отделяемость сиропа, то все это привело к оценке внешнего вида продукта всего в 2,8 балла. Несмотря на непривлекательный внешний вид варенье имело приятный запах и вкус с карамельным привкусом.

Таким образом, наилучшими потребительскими свойствами по органолептическим показателям характеризовалось варенье из кабачков с применением лимонов и апельсинов. По результатам дегустационной оценки они набрали 99,4 и 94,9 баллов соответственно и были отнесены к категории «отличного качества». Самым низким значением комплексного показателя качества по органолептическим показателям, на уровне 80,1 баллов, не считая контрольного варианта, характеризовалось варенье из кабачков с применением банана (табл. 1). Снижение баллов органолептической оценки обусловлено развариванием мякоти банана и снижением степени прозрачности сиропа, а также наличием коричневой окраски банана, подвергнувшегося термической обработке, ухудшающего цвет всего продукта и делающего его неоднородным.

Таблица 1

Сводные результаты органолептической оценки качества варенья кабачкового

Варианты применения плодово-овощного сырья	Оценка в баллах						Комплексный показатель Q Категория качества
	Внешний вид	Вкус	Запах	Цвет	Консистенция	Прозрачность сиропа	
Кабачок 100%	4,8±0,34	3,1±3,4	3,6±0,73	4,4±0,49	4,8±0,34	5,0±0,0	79,7 Удовлетворительного качества
Кабачок 70%+лимон 30%	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	4,8±0,34	5,0±0,0	5,0±0,0	99,4 Отличного качества
Кабачок 70%+апельсин 30%	5,0±0,0	4,7±3,4	4,4±0,72	5,0±0,0	4,8±0,34	5,0±0,0	94,9 Отличного качества
Кабачок 70%+яблоко 30%	4,1±0,34	4,14±3,4	4,1±0,63	4,1±0,45	4,8±0,34	4,8±0,34	84,1 Хорошего качества
Кабачок 70%+банан 30%	2,8±0,0	4,6±0,72	4,8±0,34	3,3±0,45	4,0±0,53	4±0,53	80,1 Хорошего качества

По результатам оценки физико-химических показателей качества варенья было установлено, что массовая доля овощной части, регламентируемая требованиями ГОСТ Р 53118-2008 как «не менее 40%», находилась в пределах 54,0...58,0%. Массовая доля растворимых сухих веществ также превышала минимум в 68% и, в зависимости от вида используемого сырья варьировала в пределах от 69 до 72%. Содержание разварившихся кусочков даже на варианте с применением банана было 12%, что на 3% ниже допустимого предела. На прочих вариантах опыта этот показатель не превышал 5%.

Заключение. Результаты расчета показателей конкурентоспособности, основывающиеся на значениях показателей качества и себестоимости продукции, показывают, что наиболее конкурентоспособным является производство варенья из кабачков с применением лимона. Более низкая конкурентоспособность прочих вариантов применения фруктового сырья обусловлена более низкими потребительскими свойствами.

Библиографический список

1. Василевская, Л. С. Клиническая эффективность использования джема из морской капусты, обогащенного селеном / Л. С. Василевская, А. В. Погожева, С. А. Дербенева [и др.] // Вопросы питания. – 2009. – №1. – С. 79-83.
2. Парфенова, Т. В. Новый ассортимент фитоджемов с растительными экстрактами / Т. В. Парфенова, Л. А. Коростылева, К. А. Гремилова // Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности и общественного питания : сб. тр. – Челябинск : Южно-Уральский Государственный университет. – 2013. – Т. 2. – С. 82-85.
3. Петруханова, А. В. Джем на основе *Laminaria Japonica*, обогащенный хромом - перспективный диетический продукт для профилактики сахарного диабета второго типа / А. В. Петруханова, Е. К. Байгарин // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана : сб. тр. – Владивосток : Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. – 2010. – Ч. 2. – С. 128-130.
4. Русанова, Л. А. Применение загустителей и стабилизаторов в производстве сладких фруктово-ягодных продуктов / Л. А. Русанова, М. В. Гусева, О. Л. Малеева [и др.] // Высokоточные технологии производства, хранения и переработки плодов и ягод : сб. тр. – Краснодар : Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства. – 2010. – С. 384-389.
5. Ignoni, L. Evaluacion sensorial de mermeladas de tomate de color no tradicional / L. Ignoni, M. Bauza, M. Herrera // Rev. Fac. Cienc. Agr. – 2003. – Т. 35, №1. – P. 43-49.
6. Salajegheh, F. A study of different factors creating ideal conditions to use mohammadi flower in preparing jam / F. Salajegheh, S. Moeini // Iran. J. agr. Sc. – 2002. – Vol. 33, №3. – P. 413-420.

УДК 637.1.02

СВОЙСТВА МОЛОКА КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА

Гоппе Алена Игоревна, аспирант, ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ.
650056, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5.
E-mail: gorpe1991@mail.ru

Ключевые слова: молоко, сыропригодность, технология, сыр.

Рассмотрены основные свойства молока-сырья и их влияние на качество и безопасность вырабатываемой продукции. Изложены требования к перерабатываемому молоку по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, предназначенному для производства сыра.

Проблемы, возникающие с качеством выпускаемой молочной продукции, во многом зависят от химического и микробиологического состава молока требованиям технологии. Многофакторность, обуславливающая его качество, требует своевременного контроля и отлаженной системы производства. Как показывает практика, отсутствие должного санитарного и ветеринарного контроля производства молока, научного подхода в вопросах кормления коров и других факторов не могут гарантировать получения сырья с необходимыми

свойствами, выпуска доброкачественной продукции и обеспечения безопасности ее потребления.

Из всех отраслей молочной промышленности сыроделие предъявляет наиболее высокие требования к молоку-сырью. Главным условием производства высококачественных сыров является использование сыропригодного молока. Молоко считают сыропригодным, если оно получено от здоровых коров, имеет хороший вкус, запах, цвет и консистенцию, оптимальное содержание составных частей, в частности белка, жира, минеральных веществ, полезную для выработки сыра микрофлору и хорошую свертываемость [3].

С функциональной точки зрения сыропригодное молоко должно отвечать следующим требованиям: содержание веществ и бактерий, способных ухудшить органолептические показатели, не может превышать установленные нормативы или критерии безопасности сыров; быть хорошей средой для развития полезной микрофлоры, необходимой для выработки конкретного вида сыра; иметь нормальную сычужную свертываемость, образовывать сгусток с оптимальной плотностью и нормальной скоростью синерезиса; обеспечивать выработку сыра с заданным составом, пищевой ценностью и выходом [1].

Одним из основных показателей сыропригодности молока является его способность свертываться под действием энзимов. Замедленное свертывание молока свидетельствует о его низкой биологической ценности и сопровождается образованием дряблого, плохо выделяющего сыворотку сгустка, ослаблением микробиологических и биохимических процессов, нарушением технологических режимов производства сыра.

При оценке молока как сырья для производства сыра важное значение имеет общая бактериальная обсемененность – показатель, характеризующий санитарно-гигиенические условия получения молока, свежесть и стойкость его при хранении.

При бактериологической оценке молока, поступающего в сыродельный цех, особое внимание обращают на выявление в нем масляно-кислых бактерий – возбудителей масляно-кислого брожения в готовом продукте.

Молоко, полученное от коров больных маститом, характеризуется повышенным содержанием лейкоцитов, в результате чего изменяется его химический состав, снижаются сыропригодность и термостабильность, нарушается процесс сквашивания чистыми культурами молочнокислых микроорганизмов, ухудшается вкус сыра и снижается срок хранения.

В производстве сыра нельзя использовать молозиво, так как оно содержит в большом количестве сывороточные белки – альбумины и глобулины, которые легко коагулируют при нагревании. Непригодно и стародойное молоко, так как оно содержит повышенное количество солей и ферментов, в том числе липазы, расщепляющих глицириды молочного жира. Применение стародойного молока оказывает отрицательное влияние на технологический процесс и органолептические свойства сыра.

Основным условием получения молока высокого качества и сохранения его свойств, в процессе доставки в сыродельный цех, является немедленное охлаждение после выдаивания. В парном молоке, имеющем оптимальную температуру для размножения большинства групп микроорганизмов, после бактерицидной фазы создаются наиболее благоприятные условия для активного развития микрофлоры сырого молока. Немедленное охлаждение парного молока продлевает защитное действие бактерицидных веществ, приостанавливает процесс размножения нежелательных для сыроделия микроорганизмов. Вместе с тем такое свежее молоко, если даже в нем не содержатся вредные микроорганизмы, использовать для выработки сыра нельзя, необходимо чтобы молоко созрело. При созревании происходит небольшое увеличение титруемой кислотности (1-2Т), уменьшение pH на 0,03-0,14, небольшое увеличение объема микрофлоры, в том числе и молочнокислой, понижение окислительно-восстановительного потенциала и увеличение количества растворимых соединений кальция и фосфора [2].

Созревание молока необходимо для того, чтобы молочнокислое брожение продолжалось в процессе обработки сгустка и на первой стадии созревания сыра. В 1мл молока,

подготовленного для производства сыра, перед свертыванием должно быть от 3 до 15 млн молочнокислых бактерий.

Невозможно вырабатывать сыр из молока, в котором молочнокислые бактерии плохо или совсем не развиваются, так как сыр формируется в основном под влиянием микробиологических процессов и ферментных систем микробов. Развитие молочнокислых бактерий может тормозиться недостаточным содержанием или отсутствием в молоке усвояемых веществ, необходимых аминокислот, витаминов и микроэлементов [4].

Низкое качество сырья приводит к нерациональному его использованию, снижению качества вырабатываемых продуктов, увеличению расходов энергоресурсов, воды, вспомогательных материалов и другим непроизводительным расходам. Улучшение качества молочного сырья позволит предприятиям расширить ассортимент конкурентноспособных молочных продуктов гарантированного качества, отличающихся высокой пищевой и биологической ценностью, хорошими органолептическими показателями, пользующихся повышенным спросом населения и имеющих доступную цену.

Библиографический список

1. Гоппе, А. И. Молоко для сыродельного производства / А. И. Гоппе, М. Г. Курбанова // Пища. Экология. Качество : сб. тр. XV Международной научно-практической конференции. – Краснообск. – 2018. – С. 149-151.
2. Лоретц, О. Г. Повышение качества молока-сырья с использованием принципов ХАССП / О. Г. Лоретц // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 8. – С. 41-42.
3. Прошкина, Т. Г. О сырье для сыроделия / Т. Г. Прошкина, А. Н. Белов, В. П. Вистовская // Сыроделие и маслоделие. – 2012. – № 1. – С. 14-16.
4. Стоянова, Л. Г. Антимикробные метаболиты молочнокислых бактерий: их разнообразие и свойства / Л. Г. Стоянова, Е. А. Устюгова, А. И. Нетрусов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2012. – Т. 48. – №3. – С. 259-275.

УДК: 637.1/3

ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИЗА АССОРТИМЕНТА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОКУПАТЕЛЬСКОГО СПРОСА СЫРОВ

Грехова Ольга Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Биология и ветеринария», ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

641300, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково.

E-mail: aiguns@list.ru

Ключевые слова: товароведение, сыр, ассортимент.

Изучены покупательские предпочтения сыров в сетевых магазинах города Кургана. Проведён анализ ассортимента визуальным и расчётным способами. Рассчитаны коэффициенты широты, полноты, устойчивости, а также новизна ассортимента реализуемых сыров. Установлено, что средний ассортимент сыров составляют 25 видов от разных производителей. Наибольшим спросом пользуются твёрдые сычужные сыры типа Голландского. Наименьшим – колбасные. Сделаны рекомендации по расширению ассортимента наиболее востребуемых видов сыров.

В настоящее время насыщение рынка твердых сычужных сыров привело к ужесточению конкуренции среди производителей, что способствует увеличению ассортимента выпускаемых продуктов [3]. Производители стараются расширить свой ассортимент не только путем ввода нового вида сыра, но и путем применения разнообразной фасовки и упаковки, используя большое цветовое разнообразие маркировок [1,7].

В связи с этим, целью нашей работы стал анализ ассортимента твёрдых сычужных сыров в сетевых магазинах ООО «Элемент-Трейд-Курган» для формирования ассортиментной политики торгового предприятия. В задачи входил расчёт коэффициентов

широты, полноты, устойчивости и новизны, а также учёт покупательских предпочтений для расчёта коэффициента весомости данных показателей.

К показателям ассортимента относится ширина, полнота, устойчивость, новизна. Свойства и показатели ассортимента обязательно учитываются при формировании покупательских предпочтений. При этом, ассортимент подразделяют на базовый (изменяющийся в течение одного календарного года) и действительный (изменяющийся в течение небольшого периода – не более 1 месяца). Ассортимент сыров составляют следующие виды (табл. 1).

Наши расчёты показали, что удельный вес сыров составил:

- для твердых сыров – $6/23 \times 100\% = 26,1\%$;
- для мягких сыров – $5/23 \times 100\% = 21,7\%$;
- для переработанных сыров – $12/23 \times 100\% = 52,1\%$.

Таблица 1

Анализ базового ассортимента видов сыров

Группа сыров	Количество видов
Твердые сычужные	6
Мягкие сычужные	5
Переработанные сыры:	
- плавленые	10
- колбасные	2
Всего сыров	23

Ширина ассортимента - количество видов, разновидностей и наименований товаров однородных и разнородных групп. Ширина анализируется по коэффициенту, который выражается отношением действительного количества видов товаров к базовому. Широту ассортимента рассчитываем по формуле:

$$K_{\text{ш}} = \text{Ш}_\text{д} / \text{Ш}_\text{б} \times 100, \quad (1)$$

где $K_{\text{ш}}$ – коэффициент широты; $\text{Ш}_\text{д}$ – действительная ширина; $\text{Ш}_\text{б}$ – базовая ширина ассортимента.

При этом исходили из того, что действительный ассортимент составляют 23 вида, но периодически он меняется, поэтому базовый составляют 28 вида. Коэффициент широты составил: $K_{\text{ш}} = 28/23 = 121,7\%$. Это свидетельствует о том, что покупатели имеют возможность периодически купить новые сыры на прилавках нашего магазина.

Рассчитаем коэффициент широты в зависимости от процентного содержания жира в сухом веществе. На момент исследования в розничном торговом предприятии имелись в наличии сыры сычужные твердые с содержанием жира 45 и 50%, следовательно, для твердых сычужных сыров коэффициент составил: $K_{\text{ш}} = 2/6 \times 100 = 33,3\%$. Для мягких сычужных: $K_{\text{ш}} = 3/5 \times 100 = 60,0\%$. Для всех плавленых: $K_{\text{ш}} = 4/12 \times 100 = 33,3\%$.

Аналогично рассчитаем коэффициент широты в зависимости от температуры второго нагревания. Согласно ГОСТ, твердые сычужные сыры подразделяют на 4 группы: прессуемые с высокой температурой второго нагревания; прессуемые с низкой температурой второго нагревания; самопрессующийся с низкой температурой второго нагревания и созревающие при участии сырной слизи [2].

На момент исследования в ООО имелись в наличии сыры сычужные твердые с высокой и низкой температурой второго нагревания. Коэффициент составил: $K_{\text{ш}} = 2/6 \times 100 = 33,3\%$. Рассчитаем среднесуммарный коэффициент широты по всем группам сыров:

$$K_{\text{ш}} = (33,3 + 60,0 + 33,3 + 33,3) / 3 = 39,9\%.$$

Полнота ассортимента - это количество видов, разновидностей и наименований товаров в группе однородной продукции. Показатель полноты может быть действительным и базовым. Коэффициент полноты - отношение действительного показателя к базовому. Чем выше полнота ассортимента, тем лучше удовлетворяются потребности покупателя. Рассчитаем полноту ассортимента.

$$K_{\text{п}} = (\text{П}_\text{д} / \text{П}_\text{б}) \times 100\%, \quad (2)$$

где K_n – коэффициент полноты; P_d – показатель действительной полноты; P_b – показатель базовой полноты ассортимента.

Согласно ассортиментному перечню, необходимо 9 видов сыров сычужных твердых, фактически в наличии в магазине имеется 6 видов, исходя из этого, рассчитаем коэффициент полноты: $K_n = (6/9) \times 100 = 66,6\%$. Коэффициент полноты сыров сычужных твердых составляет 66,6%, то есть именно на столько процентов соответствует потребностям населения. Для того чтобы выявить товары, пользующиеся постоянным спросом нужно рассчитать коэффициент устойчивости. Это так же необходимо для анализа данных о реализации и поступления товаров. Коэффициент устойчивости (K_y) – это отношение количества видов, разновидностей, наименований товаров, пользующихся устойчивым спросом, к общему количеству товаров тех же однородных групп. Особенностью таких товаров является наличие устойчивого спроса на них. Торговые предприятия постоянно стремятся увеличить количество товаров, пользующихся устойчивым спросом, но при этом необходимо учитывать постоянно меняющийся спрос, поэтому устойчивость ассортимента должна быть рациональной.

$$K_y = (Y / Ш_b) \times 100\%, \quad (3)$$

где K_y – коэффициент устойчивости; Y – показатель устойчивости, равный количеству видов товаров, пользующихся спросом; $Ш_b$ – базовая широта ассортимента.

Наиболее устойчивым спросом магазине пользуется сыры сычужные твердые Голландский и Российский: $K_y = (2/6) \times 100\% = 33,3\%$. Показатель устойчивости ассортимента сыров сычужных твердых говорит о том, что устойчивым ассортиментом пользуется 33,3% сыров, представленных в продаже. Эти сыры никогда не залеживаются на прилавках, среди них нет просрочек.

Следующий показатель – новизна. Новизна ассортимента – способность набора товаров удовлетворять постоянно меняющиеся потребности за счет новых товаров. Степенью обновления, выражается через отношение количества новых товаров к общему количеству наименований товаров (действительной широте). Следует отметить, что при введении в привычный ассортимент новых товаров торговые предприятия идут на определенный риск, связанный с дополнительными издержками, которые не всегда оправдываются. Поэтому обновление ассортимента должно быть рациональным. Коэффициент новизны определяется по формуле:

$$K_n = N / Ш_d \times 100\%, \quad (4)$$

где: K_n – коэффициент новизны; N – показатель новизны, равный количеству новых товаров, появившихся в магазине, то есть являющихся новыми; $Ш_d$ – действительная широта ассортимента

Новизна представлена двумя наименованием твердых сыров, а действительная широта равна 6. Исходя из этого, рассчитаем новизну ассортимента твердых сычужных сыров: $K_n = 2/6 \times 100\% = 33,3\%$. Аналогичным образом можно рассчитать коэффициенты для всех сыров, представленных в действительном ассортименте.

Для того чтоб наиболее полно удовлетворять реально обоснованные потребности разных сегментов рынка, ассортимент магазина должен быть рациональным. Коэффициент рациональности рассчитывается по следующей формуле:

$$K_p = (B_{ш} \times K_{ш} + B_n \times K_n + B_y \times K_y + B_n \times K_n), \quad (5)$$

где K_p – коэффициент рациональности; $B_{ш}$ – коэффициент весомости широты; B_n – коэффициент весомости полноты; B_y – коэффициент весомости новизны; B_n – коэффициент весомости устойчивости.

Для определения коэффициента рациональности необходимо рассчитать коэффициент весомости каждого показателя. Для их расчета был использован экспертный метод с применением квалиметрической методики [6]. Анализируя покупательские предпочтения, мы установили весомость для каждого показателя. В исследованиях приняли участие 5 экспертов и более 20 респондентов.

В результате проведенных расчетов, был получен коэффициент рациональности равный 0,38 или 38%. Учитывая, то, что максимальное значение данного показателя равно 1, можно сделать вывод о том, что ассортимент сыров сычужных твердых в нашем магазине

имеет средний уровень рациональности. Поэтому для исследуемого торгового предприятия необходимо проводить мероприятия по формированию более широкого ассортимента данных сыров [4,5].

Для достижения устойчивости продаж сырной продукции в наших магазинах, рекомендуется регулярное обновление ассортимента, а именно, твёрдыми сычужными сырами, пользующихся наибольшим спросом у потребителей, такими как Российский, Голландский, Гауда, Костромской, Мраморный.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие технические условия. – Введ. 01.07.2005. – М. : Стандартинформ, 2005. – 43 с.
2. ГОСТ Р 52686-2006. Сыры. Общие технические условия. – Введ. 01.01.2007. – М. : Стандартинформ, 2006. – 12 с.
3. Грехова, О. Н. Совершенствование подходов к обеспечению качества и безопасности молочных продуктов / О. Н. Грехова, Н. А. Позднякова // Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений : материалы международной научно-практической конференции. – Семей : Казахский ГУ им. Шакарима, 2017. – С.239-243.
4. Грехова, О. Н. Современные аспекты переработки и обеспечения качества продукции согласно принципам ХАССП / О. Н. Грехова // Приоритетные направления развития АПК : материалы международной научно-практической конференции. – Курган : Изд-во КГСХА, 2015. – С. 210-215.
5. Ляпина, Н. Г. Управление качеством кисломолочных продуктов на предприятии ООО «Молоко Зауралья» / Н. Г. Ляпина, О. Н. Грехова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза, 2013. – С. 111-113.
6. Мельникова, И. Н. Квалиметрическая оценка продукта как современная методика в аграрном образовании / И. Н. Мельникова, О. Н. Грехова // Аграрная наука-сельскому хозяйству : материалы XII международной научно-практической конференции. – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2017. – Т.1. – С. 55-57.
7. Остапкевич, Е. А. Рынок сыра как барометр благополучия россиян / Е. А. Остапкевич // Новости торговли. – 2011. – № 10. – С. 72-84.

УДК 637.041.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ АЛЬБУМИННОЙ ПАСТЫ

Держапольская Юлия Игоревна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технологии переработки продукции животноводства», ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ.
675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86.
E-mail: yuliya.de.f@yandex.ru

Ключевые слова: пищевые волокна, томатный порошок, альбуминная паста, пищевая ценность

В работе отражены результаты исследования пищевой ценности томатно-тминной пасты для обогащения белковых продуктов – альбуминной пасты. Установлено что внесение в альбуминную пасту разработанной томатно-тминной пасты в количестве 15% к массе основного сырья позволит повысить в продукте содержание пищевых волокон на 15,8%. При использовании в рецептуре томатно-тминной пасты в готовом продукте дополнительно увеличивается содержания углеводов и белков, что в комплексе приводит к повышению пищевой ценности.

Приоритетным направлением развития молочной промышленности является снижение калорийности изделий и повышение их пищевой ценности с учетом востребованности населения в незаменимых нутриентах, в том числе полноценных белках, являющихся основными жизненно важными компонентами пищи человека, недостаток которых в рационе

или плохое качество нарушают нормальную жизнедеятельность организма и приводят к серьезным отрицательным последствиям [3].

Одним из важных аспектов в производстве молочных продуктов является разработка современных ресурсосберегающих методов получения молочных продуктов, обеспечивающих их высокую пищевую ценность [1]. В последние годы установлено, что нарушение процессов обмена и развитие некоторых заболеваний (атеросклероза, сахарного диабета, желчнокаменной болезни) зависит от недостатка в пище растительных волокон. Основной причиной дефицита пищевых волокон в рационе является использование в пищу рафинированных высокоочищенных продуктов (масло, сахар, хлебопродукты, мясопродукты и т.д.).

Пищевые волокна — компоненты пищи, не перевариваемые пищеварительными ферментами организма человека, но перерабатываемые полезной микрофлорой кишечника. В некоторых источниках понятие пищевых волокон определяется как сумма полисахаридов и лигнина, которые не перевариваются эндогенными секретами желудочно-кишечного тракта человека [5]

Белковые вещества наделяют организм пластическими свойствами, заключающимися в построении субклеточных включений и обеспечивают обмен между организмом и окружающей внешней средой. В обмене веществ участвуют как структурные белки клеток, так и ферментные и гормональные системы. Белки координируют и регулируют все то многообразие химических превращений, которое обеспечивает функционирование его как единого целого. Особенно перспективным является разработка продуктов с использованием технологий, предусматривающих комбинирование растительного и животного сырья [4].

Цель работы – обосновать возможность использования томатно-тминной пасты в технологии альбуминной пасты для повышения ее пищевой ценности и обогащения готового продукта пищевыми волокнами.

Задачи исследования

- исследовать пищевую ценность томатно-тминной пасты;
- провести сравнительный анализ показателей пищевой ценности альбуминной пасты и альбуминной пасты обогащенной томатно-тминной пастой.

Согласно рекомендациям НИИ питания РАМН, потребление обогащенного продукта должно покрывать с общепринятой порцией 10-50 % суточной физиологической потребности организма в том или ином микронутриенте.

В соответствии с рекомендациями ФАО/ВОЗ продукт, в 100 г которого содержится 3 г пищевых волокон, рассматривается как источник этого функционального ингредиента, при содержании 6 г пищевых волокон в 100 г - считается обогащенным пищевыми волокнами, в связи с этим исследована пищевая ценность томатно-тминной пасты (табл. 1). Томатно-тминная паста готовилась путем составления гидро модуля из сухих порошков томата и черного тмина в различных соотношениях. Проводилась органолептическая оценка и изучение их функционально технологических свойств.

Таблица 1

Пищевая ценность томатно-тминной пасты

Наименование нутриента	Количество нутриента, на 100 г съедобной части	Удовлетворение суточной потребности, %
Вода	3,74	-
Углеводы	53,55	18
Пищевые волокна	18,65	93
Жиры	1,86	3
Белки	13,6	22
Зола	8,61	-

Томатно-тминная паста содержит в своем составе 18,65 г пищевых волокон на 100 грамм продукта, это составляет 93% от суточной потребности человека, таким образом внесение ее в рецептуру альбуминной пасты является целесообразным.

Была разработана рецептура альбуминной пасты, обогащенной томатно-тминной пастой и изучены органолептические и физико-химические показатели разработанного продукта.

По органолептическим показателям альбуминная паста имела чистый, альбуминный вкус с легким томатно-тминным привкусом. Цвет – светло-коричневый, равномерный по всей массе обусловлен внесенным наполнителем. Консистенция – пастообразная с незначительной крупитчатостью. Физико-химические показатели альбуминной пасты соответствуют требованиям нормативной документации [2].

По результатам комплексной оценки наилучшими органолептическими и физико-химическими показателями обладал образец альбуминной пасты, содержащий в своем составе 15% томатно-тминной пасты [2].

Проведен сравнительный анализ показателей пищевой ценности альбуминной пасты и альбуминной пасты обогащенной томатным порошком.

Таблица 2

Сравнительный анализ показателей пищевой ценности

Наименование нутриента	Альбуминная паста (базовая рецептура)		Альбуминная паста (рецептура, обогащенная томатным порошком)	
	Количество нутриента, на 100 г съедобной части	Удовлетворение суточной потребности, %	Количество нутриента, на 100 г съедобной части	Удовлетворение суточной потребности, %
Вода	3,75	-	4,12	-
Углеводы	1,9	1,46	9,63	3,96
Пищевые волокна	-	-	3,17	15,8
Жиры	10,9	16,8	10,9	17,25
Белки	9,3	11,32	9,84	12,82
Зола	1	-	2	-

Анализируя показатели пищевой ценности можно сделать заключение о том, что внесение томатно-тминной пасты позволяет обогатить альбуминную пасту пищевыми волокнами, количество которых в готовом продукте составит 3,17 грамм и позволит удовлетворить суточную потребность организма в данном нутриенте на 15,8%.

Библиографический список

1. Держапольская, Ю. И. Микробиологические аспекты исследования альбуминной пасты при хранении / Ю. И. Держапольская, В. О. Пигалов // Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 379-381.
2. Зеленская, Э. А. Разработка белково-углеводной пасты из вторичного молочного сырья / Э. А. Зеленская // Студенческие исследования – производству : сб. работ 26-й студ. науч. конф. – В 2 ч. – Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2018. – Ч. 1.
3. Калычбекова, Н. К. /Исследование влияния молочной сыворотки на качество пшеничного теста и готовых изделий, приготовленных с добавлением комбинированной фасоловой муки / Н. К. Калычбекова // Пищевые инновации и биотехнологии : сборник материалов конференции студентов, аспирантов и молодых ученых ; под общ. ред. А. Ю. Просекова. – Кемерово : ФГБОУ ВПО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2013. – С. 324-328.
4. Белки животного и растительного происхождения [Электронный ресурс] // Медицинские статьи по физиологии питания и санитарии. – М., 2011. – Режим доступа: <http://host.net.kg/physiology-nutrition/483-belki-zhivotnogo-i-rastitelnogo-proishozhdeniya.html>
5. Trowell, H. C. The development of the concept of dietary fibre / H. C. Trowell, D. P. Burkitt // Mol Aspects Med. – 1987. – № 9(1). – P. 7-15.

КАЧЕСТВО МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ, КОТЛЕТ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ Г. МИЧУРИНКА

Каранян Изабелла Кареновна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технологии продуктов питания и товароведения», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

E-mail: ikar58@bk.ru

Трунова Татьяна Валерьевна сотрудник кафедры «Технологии продуктов питания и товароведения», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101

E-mail: ikar58@bk.ru

Ключевые слова: качество, мясные полуфабрикаты, потребительский рынок.

Изучено качество и условия реализации мясных рубленых полуфабрикатов, реализуемых в торговых точках г. Мичуринска. В работе представлены маркетинговые исследования потребительских предпочтений при покупке полуфабрикатов. Были установлены нарушения условий реализации котлет на потребительском рынке, выявлена качественная и информационная фальсификации у исследованных образцов котлет.

Рынок мясных продуктов является одним из крупнейших в реализации продовольственных товаров. Рынок мясных полуфабрикатов занимает одно из лидирующих позиций. К ним относят изделия из натурального и рубленого мяса без термической обработки. Мясные полуфабрикаты делятся: на натуральные; рубленые; полуфабрикаты в тесте; мясной фарш. Тенденция последних лет показывает, что категория мясных полуфабрикатов увеличивает свою долю среди мясных продуктов на порядка 10-15 % ежегодно. Полуфабрикаты делятся на две группы: 1) охлажденные 2) подмороженные и замороженные. За последние годы зафиксировано смещение потребительских предпочтений в сторону охлажденной продукции. Ведущим регионом по выпуску мясных полуфабрикатов является - Белгородская область. Наиболее динамичное развитие производства в 2016 году было зафиксировано в Тамбовской области, в Ставропольском крае и в Новгородской области.

Нами были проведены маркетинговые исследования потребительского рынка города Мичуринска по реализации мясных полуфабрикатов. Было отмечено, что за 2017-2018 год наибольшую долю среди полуфабрикатов занимают полуфабрикаты в тесте- 24% (рис. 1).

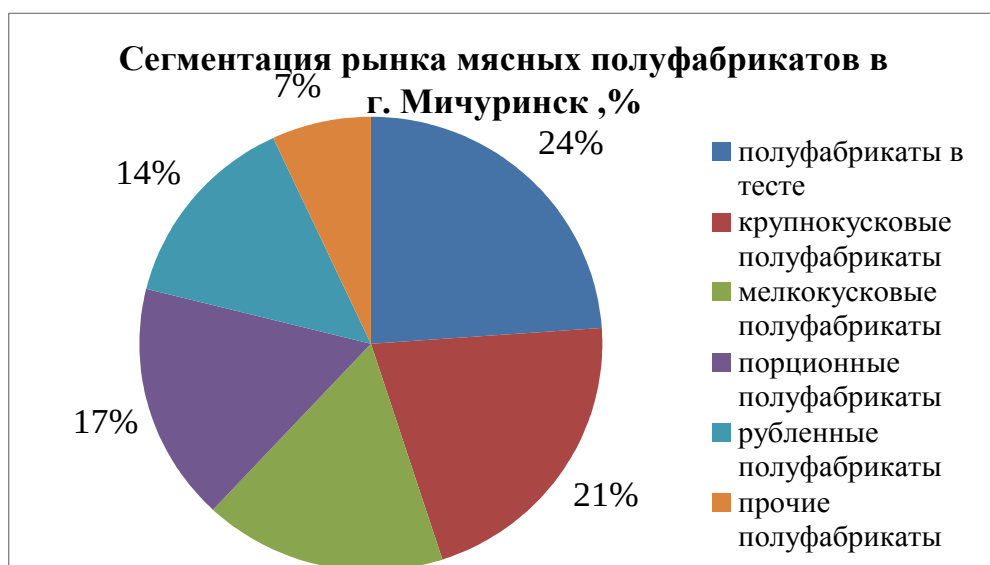


Рис. 1. Сегментация рынка мясных полуфабрикатов в г. Мичуринске

Исследован ассортимент рубленых полуфабрикатов (котлет) на потребительском рынке г. Мичуринска. Исследуя реализацию различных марок котлет, мы обнаружили, что наибольшую долю занимают полуфабрикаты «Жупики», «МЛМ», «Клинский мясокомбинат». Изучив предпочтения потребителей анкетированием 100 человек, мы пришли к выводу, что наибольшим спросом пользуются марки «Жупики» (15,6%), «ИП Беляева» (13,6%), «Клинский мясокомбинат» (12,7%) (рис.2).

На кафедре «Технологии продуктов питания и товароведение» ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ была проведена оценка качества 5-ти образцов рубленых полуфабрикатов-котлет по органолептическим и физико-химическим показателям.

Органолептические исследования проводились по разработанной 10-ти балльной шкале пятью дегустаторами.

Образец № 1 Котлеты «Столовые» ООО «Жупики» (категория Г)

Образец № 2 ИП Беляева Е.В. Котлеты «Домашние» (категория Б)

Образец № 3 ИП Капустникова Т.И. Котлеты «Каргопольские»

Образец № 4 ООО ТД «Ледяная страна- Производитель» Котлеты «Эконом» (категория Б)

Образец № 5 МЛМ Котлеты из говядины (категория Г)



Рис. 2. Предпочтение потребителей марок мясных полуфабрикатов в г. Мичуринске

В ходе исследований было отмечено, что образцы № 1(7,1 баллов), 4(7,8 баллов) и 5(7,2 баллов) имеют удовлетворительное качество, образец № 2 имеет хорошее качество (8,9 баллов), образец № 3 имеет неудовлетворительное качество (4,9 баллов).

В ходе испытаний были выявлены следующие виды дефектов:

- Неправильная, расплывчатая форма с подрывами (у образцов № 3,4, 5);
- Слишком мягкая консистенция, несвойственная данному виду продукта (у образцов №1, 3 и 4);
- Неоднородная структура фарша, содержание недопустимых включений (образец №3).

Физико-химические испытания образцов показали, что массовая доля хлорида натрия была завышена во всех образцах, кроме образца № 2. По показателям массовая доля влаги и массовая доля хлеба все образцы соответствовали требованиям нормативно-технической документации.

Были выявлена качественная и информационная фальсификации у 3 образца - Котлеты «Каргопольские». Использовалось низкокачественное сырье, была грубая консистенция, неоднородная, с включениями крупных кусочков сала, сухожилий. На маркировке был нанесен знак соответствия по обязательной сертификации, а подтверждения соответствия котлет должно проводиться по декларированию, не указана категория полуфабриката.

Изучив потребительский рынок города Мичуринска, было обнаружено, что перевозка скоропортящихся продуктов осуществляется без автомобилей с рефрижератором. Торговые предприятия имеют дефицит низкотемпературных складов, холодильников. Все вышеперечисленные проблемы реализации влекут за собой ухудшение качества продукции. Необходим более строгий контроль за качеством реализуемых мясных полуфабрикатов на потребительском рынке г. Мичуринска.

Библиографический список

1. ГОСТ 32951-2014 Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия. – М. : Стандартинформ, 2015.

УДК 620.2

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ШАМПУНЯ ДЛЯ ВОЛОС ДЕТСКОГО РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Киселева Мария Юрьевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, 5.

E-mail: mariakiseleva@mail.ru

Насырова Юлия Геннадьевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, 5.

E-mail: yul-nasyr@yandex.ru

Ключевые слова: показатели качества, шампунь для волос детский, экспертиза качества, конкурентоспособность.

В статье представлены результаты экспертизы качества шампуня для волос детского различных торговых марок и оценки их конкурентоспособности.

Шампунь для волос детский должен быть безопасным, гипоаллергенным, иметь нейтральный pH. В его составе не допускается наличие запрещенных консервантов, красителей, парфюмерных отдушек и других вредных добавок.

Цель исследований-провести экспертизу качества шампуня для волос детского отечественного и импортного производства различных торговых марок и определить их конкурентоспособность.

Объектами исследования являлся шампунь для волос детский торговых марок: «Disney baby» (ОАО «Свобода», Россия, г. Москва), «Малыш» (ОАО «Рассвет», Россия, г. Москва), «Мое солнышко» (ОАО «Аванта», Россия, г. Краснодар), «Ушастый нянь» (ОАО «Невская косметика», г. Санкт-Петербург), «Johnsons baby» (Джонсон и Джонсон, Санта-Паломба, Италия). Отбор проб для проведения экспертизы проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 29188.0-2014 «Продукция парфюмерно-косметическая. Правила приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний» [2].

Экспертиза включала определение качества маркировки, упаковки, органолептических (внешний вид, цвет, запах) и физико-химических показателей (пенообразующая способность (пенное число и устойчивость пены), водородный показатель pH, массовая доля хлоридов) шампуня для волос детского исследуемых торговых марок [2,3,4].

Анализ маркировки показал, что она соответствует требованиям ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» [4]. Маркировка полная, содержит информацию о производителе, его местонахождении, составе, дату производства и срок годности, условия хранения, сведения о способах применения, номинальное количество (объем, см³), содержит единый знак обращения продукции на рынке государств-членов ЕАЭС.

Шампунь для волос детский всех исследуемых торговых марок был упакован во флаконы из полимерных материалов, дефектов упаковки обнаружено не было.

Согласно требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» шампунь для волос детский по внешнему виду должен представлять однородную однофазную или многофазную (геле - или кремообразную массу жидкую или густую) без посторонних примесей. Цвет и запах -свойственны продукции конкретного названия [1].

Экспертиза показала, что по внешнему виду шампунь для волос детский исследуемых торговых марок представляют собой однородную однофазную гелеобразную массу без посторонних примесей.

Цвет шампуня для волос детского торговой марки «Disney baby» – светло-желтый, слабо насыщенный, равномерный по всей массе изделия, торговой марки «Малыш» – бесцветный, насыщенный, равномерный по всей массе изделия. У шампуня для волос детского остальных исследуемых торговых марок цвет светло-желтый, насыщенный, равномерный по всей массе изделия.

У шампуня для волос детского торговых марок «Disney baby», «Johnson's baby» чистый, слабовыраженный, ненавязчивый запах ромашки. У шампуня для волос детского торговых марок «Малыш», «Мое солнышко», «Ушастый нянь» чистый, ярко-выраженный, ненавязчивый запах ромашки.

Результаты экспертизы физико-химических показателей качества шампуня для волос детского исследуемых торговых марок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества шампуня для волос детского

Показатели качества	Требования ГОСТ 31696-2012	Шампунь для волос детский торговых марок				
		«Disney Baby»	«Малыш»	«Мое солнышко»	«Ушастый нянь»	«Johnson's baby»
Пенное число, мм	Не менее 100	125	105	150	140	130
Устойчивость пены	Не менее 0,8	0,91	0,92	0,95	0,92	0,94
Водородный показатель pH	5,0-8,5	6,5	6,8	6,2	5,6	5,00
Массовая доля хлоридов, %	Не более 6,0	1,3	1,0	1,3	0,9	1,0

По данным таблицы 1 можно сделать вывод, что шампунь для волос детский исследуемых торговых марок отклонений от требований ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» по физико-химическим показателям качества не имеет.

Конкурентоспособность шампуня для волос детского определялась комплексным методом. В качестве базовой модели использован гипотетический (идеальный образец) с высокими значениями показателей качества и средней ценой в данном сегменте.

Результаты расчетов конкурентоспособности представлены в таблице 2.

Таблица 2

Интегральный показатель конкурентоспособности шампуня для волос детского

Шампунь для волос детский торговых марок				
«Disney baby»	«Малыш»	«Мое солнышко»	«Ушастый нянь»	«Johnsons baby»
1,47	1,00	1,30	0,88	0,77

Данные таблицы 2 показывают, что наибольшей конкурентоспособностью обладает шампунь для волос детский торговых марок «Disney baby», «Мое солнышко». Шампунь для волос детский торговых марок «Ушастый няня» и «Johnsons baby» имеет низкую конкурентоспособность, что объясняется высокой ценой.

Таким образом, маркировка шампуня для волос детского исследуемых торговых марок соответствует требованиям Технического Регламента Таможенного Союза 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции», органолептические и физико-химические показатели качества соответствуют требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия». Наиболее конкурентоспособным является шампунь для волос детский торговых марок «Disney baby», «Мое солнышко».

Библиографический список

1. ГОСТ 31696-2012. Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия. – Введ. 01.07.2012. – М. : Издательство стандартов, 2012. – 10 с.
2. ГОСТ 29188.0-2014. Продукция парфюмерно-косметическая. Правила приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний. – Введ. 01-01-1993. – М. : Изд-во стандартов, 1992. – 7 с.
3. ГОСТ 29188.2 – 2014. Изделия косметические. Метод определения водородного показателя рН. – Введ. 01.01.1991. – М. : Издательство стандартов, 1992. – 4 с.
4. Евразийское экономическое сообщество. Технический Регламент Таможенного Союза 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://36. rospotrebnadzor.ru/download/union/TPTC009_2011.doc

УДК 631.81.095.337: 631.81.1: 631.559: 633.11

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ ДОСТОИНСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Коржавина Нина Юрьевна, канд. с.-х. наук, ассистент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Торговая, 5.
E-mail: Ninasholgina.ru@yandex.ru

Ключевые слова: озимая пшеница, хелатные микроудобрения, азотные удобрения, масса 1000 зерен, стекловидность, белок, клейковинные фракции, протеаза, клейковина.

Изучалось влияние хелатных микроудобрений и азотных подкормок на технологические и хлебопекарные показатели качества зерна озимой пшеницы сорта Светоч.

Озимая пшеница относится к числу наиболее ценных и высокоурожайных зерновых культур. Зерно пшеницы широко используется для продовольственных целей, в особенности в хлебопечении. Качество зерна зависит как от сортовых особенностей, так и от внешних факторов – климатических условий, плодородия почв, агротехнических мероприятий [1,2]. В связи с чем, в данной работе изучалось влияние предпосевной обработки семян микроэлементами и азотных подкормок на технологические и хлебопекарные свойства зерна озимой пшеницы.

Цель исследований: Повышение технологических и хлебопекарных показателей зерна озимой пшеницы на фоне применения предпосевной обработки семян микроэлементами и азотных подкормок.

Объекты исследований. Исследования проводились в центральной зоне Самарской области. Почва опытного поля – чернозем типичный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый. Для посева использовались элитные семена озимой пшеницы сорта Светоч. Проводилась обработка семян, из расчета 3л препарата в 7л воды на 1т семян, с массовой концентрацией активных элементов в хелатной форме, г/дм³: медь 32,0-40,0; молибден 14,0-22,0. Также проводилась подкормка всходов пшеницы азотными удобрениями: аммиачной селитрой, сульфатом аммония, мочевиной. Удобрения вносили разбросным

способом из расчёта 40 кг азота на 1 га с последующей заделкой бороной. Отбор растений проводился согласно методу отбора средних проб (Ермаков, 1987). Анализируемое зерно размалывалось на лабораторной мельнице марки «ЛМ-3-100» [3,4].

Пшеница обладает уникальным свойством образовывать клейковину, от количества и качества которой зависит качество выпекаемого хлеба. В таблице 1 представлены технологические показатели качества зерна на фоне предпосевной обработки семян медь,- молибден содержащим микроудобрением в сочетании с азотными подкормками.

Таблица 1

Технологические показатели качества зерна озимой пшеницы

Предпосевная обработка семян	Подкормка удобрениями	Клейковина		Стекловид- ность, %	Масса 1000 зерен, г
		Количество, %	Качество, ед. ИДК		
		в среднем, 2014-2015 гг.			
Контроль		28,5	80,1	72,8	37,0
Медь, молибден	Без удобрений	28,7	78,3	73,8	37,4
Без обработки	Аммиачная селитра	28,8	77,5	73,7	37,7
Медь, молибден		29,1	77,8	75,2	38,0
Без обработки	Сульфат аммония	28,7	79,1	74,0	37,4
Медь, молибден		29,3	79,6	78,3	38,9
Без обработки	Мочевина	28,8	78,5	72,2	37,1
Медь, молибден		29,1	78,8	77,2	37,6

Согласно полученным данным в таблице 1, количество клейковины было наивысшим при сочетании предпосевной обработки семян микроэлементами с азотными подкормками – 29,1...29,3%, качество клейковины во всех вариантах опыта характеризовалось удовлетворительно слабым и относилось к II группе. В среднем за годы исследований стекловидность зерна на контроле составляла 72,8%, наивысшая стекловидность отмечалась в вариантах с применением микроэлементов с сульфатом аммония и мочевиной, 78,3 и 77,2%, соответственно. Наиболее крупное зерно было получено в варианте опыта с применением микроэлементов в комплексе с сульфатом аммония (38,9 г).

В таблице 2 представлены результаты исследований хлебопекарных показателей качества зерна озимой пшеницы на фоне применения хелатных микроэлементов как отдельно, так и в сочетании с азотными подкормками.

Таблица 2

Хлебопекарные показатели качества зерна озимой пшеницы

Предпосевная обработка семян	Подкормка удобрениями	Белок, %	Сумма клейковинных фракций белка,	Протеаза, Е
		В среднем, 2014-2015 гг.		
Контроль		15,2	9,0	1,20
Медь, молибден	Без удобрений	16,5	10,1	1,23
Без обработки	Аммиачная селитра	16,3	10,9	1,28
Медь, молибден		17,3	11,6	1,23
Без обработки	Сульфат аммония	16,6	10,7	1,16
Медь, молибден		17,5	10,9	1,42
Без обработки	Мочевина	16,2	10,8	1,16
Медь, молибден		17,2	11,7	1,40

По результатам таблицы 2, наивысшие показатели белка в зерне озимой пшеницы сорта Светоч отмечались в варианте при совместном применении микроэлементов с азотными подкормками – 17,2-17,5%, соответственно, что на 13-15% выше, чем в контрольном варианте. Показатели протеаз, соответствующие данным вариантам, находились на уровне 1,23-1,42Е. Сумма клейковинных фракций белка была наивысшей в варианте при совместном применении хелатных микроэлементов с аммиачной селитрой и мочевины (11,7).

Таким образом, можно сделать вывод, что на улучшение технологических и хлебопекарных свойства зерна наиболее эффективно повлияло применение предпосевной обработки семян микроэлементами в сочетании с сульфатом аммония: стекловидность была выше в среднем на 7%, масса зерна – на 5%, количество клейковины – на 3%. Эффективность воздействия на изменения свойств клейковины было довольно пролонгированным, что сказалось на уменьшении степени влияния предпосевной обработки и подкормки азотными удобрениями. Действие микроэлементов в сочетании с азотными подкормками на показатели белка по всем вариантам опыта было практически одинаково, но превышало на 5,5% в среднем варианты с отдельным применением азотных удобрений или микроэлементов, и на 14% выше контрольного варианта. Наивысшим значениям белка соответствовали показатели протеазы на уровне 1,23-1,40Е.

Библиографический список

1. Бакаева, Н. П. Удобрения мощный фактор увеличения урожайности и белковости зерна в агротехнологии озимой пшеницы / Н. П. Бакаева // Биотехнологии и инновации в агробизнесе : сб. тр. – Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – С. 107-110.
2. Салтыкова, О. Л. Урожайность и биохимические показатели качества зерна яровой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы в лесостепи Заволжья / О. Л. Салтыкова // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : мат. Международной научно-практической конференции. – Иркутск, 2013. – С. 125-130.
3. Кутилкин, В. Г. Влияние систем основной обработки почвы на засорённость посевов и урожайность культур / В. Г. Кутилкин // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель, 2016. – С. 43-47.
4. Коржавина, Н. Ю. Содержание белка и крахмала в зерне озимой пшеницы на фоне применения микроудобрений ЖУСС / Н. Ю. Коржавина // Современные проблемы агропромышленного комплекса : сборник научных трудов 69-й Международной научно-практической конференции. – Кинель, 2016. – С. 104-106.

ББК-68

ПРИМЕНЕНИЕ АПЕЛЬСИНОВОЙ КЛЕТЧАТКИ CITRI-FI В ТЕХНОЛОГИИ РУЛЕТА ВАРЕНО-КОПЧЕНОГО ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Коростелева Лидия Александровна, канд. с.-х. наук, доцент, зав. кафедрой «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail lida.korosteleva.63@mail.ru

Долгошева Елена Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail dolgosheva@mail.ru

Сухова Ирина Владимировна, ст. преподаватель кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 2

E-mail lida.korosteleva.63@mail.ru

Ключевые слова: рулет, клетчатка, качество, выход.

Апельсиновая клетчатка Citri-Fi в количестве 0,1, 0,2, 0,3 и 0,4% к массе несоленого мясного сырья способствует увеличению выхода продукта на 0,08-0,4%, снижению пищевой, энергетической ценности (за счет уменьшения доли белков на 18,8%, жиров на 14,7% и увеличения углеводов на 11,8%), улучшению консистенции рулета, благодаря стабилизирующему и структурообразующему действию волокон.

Апельсин – это плодовое дерево семейства рутовых, подсемейства цитрусовых. В мякоти апельсина содержится 12,4% пектиновых веществ, которые способствуют выведению из организма шлаков и вредных веществ, а также усиливают перистальтику,

улучшая работу кишечника. Сок апельсина содержит фитонциды, оказывающие противовоспалительное и антимикробное действие. Из высушенной апельсиновой мякоти производят цитрусовое волокно, так называемую, апельсиновую клетчатку – порошок светло-серого цвета, без вкуса и с нейтральным запахом, неаллергенный, не требует гидратирования перед использованием, обладает высокой влагоудерживающей и жиросвязывающей способностью, безвреден, не содержит консервантов [5]. Клетчатка устойчива к высоким температурам, к процессам размораживания и замораживания. Благодаря своим уникальным свойствам апельсиновая клетчатка Citri-Fi находит широкое применение при производстве кондитерской, мясной, молочной, хлебобулочной продукции, мороженого. Рекомендуемая доза внесения цитрусовой клетчатки 0,1-3,0% к массе продукта. Пищевые волокна Citri-Fi применяются при производстве мясных продуктов, для замены мясного и соевого сырья, стабилизатора и эмульгатора фаршевой эмульсии, крахмала и муки. Клетчатка способствует увеличению выхода готовой продукции и улучшению качественных показателей. Citri-Fi вносится в сухом или гидратированном виде, после внесения фосфатсодержащей добавки на нежирное мясное сырье. Влагоудерживающая способность клетчатки очень высокая: 1 г апельсиновой клетчатки способен связать 6,0-10,5 г воды [5].

Комбинированное использование мяса цыплят-бройлеров с растительным сырьем способно не только улучшить, но и стабилизировать качество готовых изделий. Поэтому исследования по использованию пищевых волокон в технологии мясных изделий весьма перспективны [1,2]. Объектом исследований послужил варено-копченый рулет из мяса птицы, вырабатываемый в соответствии с ТУ 9213-038-54899698-08 «Продукты из мяса птицы. Технические условия». Схема опыта по изучению влияния апельсиновой клетчатки на качество варено-копченого рулета из мяса птицы была следующей. За контроль (1 вариант) был принят рулет из мяса птицы, вырабатываемый без применения апельсиновой клетчатки. В опытных вариантах (2,3,4,5) при выработке рулета из мяса птицы использовали клетчатку апельсиновую Citri-Fi в количестве 0,1, 0,2, 0,3 и 0,4% к массе несоленого мясного сырья. Рецепт производства варено-копченого рулета из мяса птицы с применением апельсиновой клетчатки представлена в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура на выработку варено-копченого рулета из мяса птицы с применением апельсиновой клетчатки Citri-Fi и без

Компоненты рецептуры	Варианты опыта				
	1. Варено-копченый рулет из мяса птицы без применения апельсиновой клетчатки Citri-Fi	2. Варено-копченый рулет из мяса птицы с применением апельсиновой клетчатки Citri-Fi в количестве 0,1%	3. Варено-копченый рулет из мяса птицы с применением апельсиновой клетчатки Citri-Fi в количестве 0,2%	4. Варено-копченый рулет из мяса птицы с применением апельсиновой клетчатки Citri-Fi в количестве 0,3%	5. Варено-копченый рулет из мяса птицы с применением апельсиновой клетчатки Citri-Fi в количестве 0,4%
Мясо птицы, шубка, кг	100	100	100	100	100
Соль нитритная, кг	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Апельсиновая клетчатка Citri-Fi, кг	-	0,1	0,2	0,3	0,4
Эффект бейсик куриная, кг	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Аромат говядины, кг	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Вода/лед, кг	30	30	30	30	30

На первоначальном этапе исследований была проведена оценка качества сырья – мяса птицы. Апельсиновую клетчатку и все компоненты рецептуры инспектировали по органолептическим показателям.

Выработка варено-копченого рулета с применением апельсиновой клетчатки и без нее проводилась в условиях ОАО «Тольяттинская птицефабрика».

Технологический процесс производства варено-копченого рулета с применением Citri-Fi осуществлялся с соблюдением ветеринарно-санитарных правил для предприятий по переработке птицы. Тушки птицы подвергали обвалке сплошным куском вместе с кожей без глубоких надрезов мышечной ткани. Все компоненты рассола (вода питьевая, чешуйчатый лед, соль нитритная, апельсиновая клетчатка Citri-Fi, эффект бейсик куриная, аромат говядины) и мясное сырье заложили в массажер и массировали. После посола сырье выгрузили в емкости, направили в холодильную камеру и выдерживали в камере при температуре 2-3°C в течении 24 ч. Для формирования рулета подготовили целлюлозную пленку. Рулеты сформовали вручную. Поместили заготовки в формовочную сетку размером 100x36 мм. Концы рулета зажали клипсами, а с одной стороны привязали петлю, чтобы можно было повесить рулет на раму при проведении термической обработки.

При осадке, кроме подсушки оболочки и уплотнения фарша, протекают сложные ферментативные и микробиологические процессы. В результате этих процессов формируется специфический вкус и аромат, происходит вторичное структурообразование, процесс осадки продолжался 30 мин. Термообработка включала в себя нагрев термокамеры до t 60°C, продолжительность 20 минут, влажность воздуха – 50%. Варка проводилась при температуре 80°C в течение 1,5 ч, влажность воздуха 95% (до достижения в центре продукта t 71-72°C). Сушка при t = 60°C в течении 0,5 ч при влажности 50%. Копчение при t 60°C в течении 1,0 ч при влажности 60%. Продолжительность копчения зависит от насыщенности желаемого цвета копчения. После термообработки изделия охлаждали (без процесса душирования холодной водой) до достижения t в центре продукта от 0 до 8°C. Провели оценку качества рулетов по органолептическим показателям (внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция, сочность), исследовали химический состав (содержание сухого вещества, белков и жиров), физико-химические свойства (влагосвязывающую способность и кислотность), пищевую ценность (ккал обменной энергии) и выход готового продукта. Оценку органолептических показателей проводили по 9-балльной шкале ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки» посредством органов чувств.

Варено-копченый рулет без клетчатки (контроль) и опытные варианты рулетов с применением апельсиновой клетчатки по внешнему виду не отличались друг от друга. Рулеты были правильной цилиндрической формы, характерного цвета копчения. Поверхность у всех вариантов была чистая, сухая, без жировых отеков.

Рулет без применения клетчатки имел цвет на разрезе бледно-розовый. Консистенция рыхлая, при нарезке частично распадается, не сохраняет форму.

В отличие от контроля варено-копченый рулет с применением апельсиновой клетчатки 0,1% имел консистенцию достаточно нежную, сочную; при добавлении 0,2% клетчатки – консистенция не совсем плотная, нежная, достаточно сочная; консистенция третьего и четвертого вариантов – плотная, достаточно нежная.

Цвет на разрезе у всех опытных вариантов рулета – равномерный по всей массе, с характерным запахом пряностей. Лучшими по органолептической оценке оказались варено-копченые рулеты с применением апельсиновой клетчатки 0,3 и 0,4%, имели более приятный внешний вид, вкус и запах. В целом, по органолептическим показателям, исследуемые деликатесные изделия соответствовали требованиям ТУ 9213-038-54899698-08 «Продукты из мяса птицы».

По результатам оценки продукта дегустационной комиссией наибольшее количество баллов набрали рулеты варено-копченые с применением апельсиновой клетчатки в количестве 0,3 и 0,4% – 46,5 и 48,1 баллов соответственно. Наименьшее количество баллов из опытных вариантов набрал варено-копченный рулет с клетчаткой 0,1% – 44,2 балла.

Самый высокий показатель влагосвязывающей способности отмечен у рулета с клетчаткой 0,4% – 70,9%. Содержание хлорида натрия во всех вариантах было в пределах нормы – 2,7-2,8%. Активная кислотность – в пределах от 6,0 до 6,3%, что свидетельствует об отсутствии признаков порчи, иначе говоря, о свежести готовой продукции.

Пищевая ценность – совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии. С увеличением пищевых волокон от 0,1 до 0,4% в опытных вариантах рулета массовая доля белков снизилась на 18,8%, массовая доля жира на 14,7% по сравнению с контролем, а количество углеводов увеличилось на 11,8%. С увеличением апельсиновой клетчатки пищевая ценность рулетов снижается. Энергетическая ценность варено-копченых рулетов с апельсиновой клетчаткой имела тенденцию на снижение (от 254 до 224 ккал). Выход готовой продукции составил в контроле – 86,0%, в опытных вариантах, с увеличением апельсиновой клетчатки, выход незначительно увеличился (по сравнению с контролем) на 0,08, 0,17, 0,25 и 0,4% соответственно.

Применение апельсиновой клетчатки привело к снижению содержания белков, жиров и, как следствие, энергетической ценности продукта, что говорит о диетических свойствах рулета варено-копченого, позволяет получить низкокалорийный продукт с высокими потребительскими свойствами. За счет высокой влагосвязывающей способности пищевых волокон Citri-Fi увеличивается выход продукта, улучшаются органолептические свойства рулета, приготовленного из мяса птицы.

Библиографический список

1. Хадзегова, Ж. З. Современные тенденции развития производства мяса птицы // Ж. З. Хадзегова // Труды Кубанского ГАУ. – 2009. – №19. – С. 40-44.
2. Продукты из мяса птицы вареные, копчено-вареные, копчено-запеченные, запеченные, сыро-копченые, сыровяленые. Технические условия ТУ 9213-038-548996998-08. – М. : Издательство стандартов, 2009. – 50 с.
3. Гавва, М. А. Перспективы развития регионального рынка мяса птицы / И. Н. Гавва // Молодой ученый. – 2009. – №10. – С. 118-122.
4. Гушин, В. В. Развитие промышленной переработки мяса птицы в России / В. В. Гушин // Мясная индустрия. – 2009. – №6. – С.10-13.
5. Таблица калорийности продуктов. Фрукты. Апельсины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.calorizator.ru/product/fruit/orange>

УДК 658.87

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

Миретин Александр Васильевич, канд. экон. наук, доцент кафедры «Товароведение и переработка продукции животноводства», ФГБОУ Нижегородская ГСХА.
603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97.
E-mail: mir2105@yandex.ru

Ключевые слова: потребительские товары; безопасность; единый знак обращения продукции.

Анализ технических регламентов показал, что в отношении продовольственных и значительной части непродовольственных товаров действуют требования безопасности. Товары, соответствующие установленным требованиям, должны маркироваться единым знаком обращения на рынке. Однако на практике не все товары, реализуемые предприятиями розничной торговли, маркированы таким знаком. Поэтому в статье предлагаются меры, направленные на устранение данной проблемы.

На современном этапе тематика исследований безопасности продукции связана преимущественно с товарами, выпускаемыми производственными предприятиями. Вместе с тем проблема обеспечения безопасности потребительских товаров, реализуемых предприятиями розничной торговли, достойна, по нашему мнению, отдельного внимания. Такое разграничение обусловлено различием факторов, обеспечивающих безопасность товаров, находящихся на стадиях производства и реализации. Вышеприведенные положения в своей совокупности определяют актуальность настоящего исследования, целью которого является формулирование мер, направленных на обеспечение безопасности потребительских товаров, реализуемых предприятием розничной торговли.

В настоящее время базовое понятие безопасности продукции определяется федеральным законом «О техническом регулировании» как «состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни и здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений» [1]. Требования к безопасности потребительских товаров содержатся в технических регламентах Евразийского экономического союза (ранее - технических регламентах Таможенного союза). При этом в отношении продовольственных и непродовольственных товаров действуют различные технические регламенты. Так, требования к безопасности продовольственных товаров (как к пищевой продукции) определяются Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [2], а также рядом специализированных технических регламентов. Проведенный анализ требований, содержащихся в данных регламентах, позволил выделить следующие виды безопасности продовольственных товаров: микробиологическую, гигиеническую, радиационную, санитарно-эпидемиологическую и паразитологическую безопасность.

Что касается непродовольственных товаров, то в настоящее время при отсутствии единого, общего регламента действуют отдельные технические регламенты, содержащие требования безопасности в отношении лишь некоторых видов продукции: а) продукции, предназначенной для детей и подростков [3], б) парфюмерно-косметической продукции [4], в) продукции легкой промышленности [5]. Анализ требований, содержащихся в указанных технических регламентах, показал, что в отношении непродовольственных товаров также действует несколько видов безопасности, например, в отношении продукции, предназначенной для детей и подростков, применяются показатели химической, микробиологической, биологической, механической и гигиенической безопасности [3].

Как отмечается во всех вышеупомянутых технических регламентах, продукция, соответствующая требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза (ранее - Таможенного союза), действие которых на нее распространяется, и прошедшая оценку (подтверждение) соответствия, маркируется единым знаком обращения продукции на рынке государств - членов Евразийского экономического союза. Изображение единого знака обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза представляет собой сочетание трех стилизованных букв "Е", "А" и "С" [6].

Все продовольственные товары, а также большинство непродовольственных товаров при поставках должны иметь на своих потребительских упаковках изображения единого знака обращения продукции на рынке. Однако практика показывает, что такие изображения могут отсутствовать на значительной части непродовольственных товаров и части продовольственных товаров, реализуемых предприятиями розничной торговли. Такое положение для торговых предприятий означает нарушение установленных норм, административная ответственность за которое установлена статьей 14.43 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях «Нарушение изготовителем, исполнителем (лицом, выполняющим функции иностранного изготовителя), продавцом требований технических регламентов» [7]. Для покупателя отсутствие на потребительской упаковке единого знака обращения продукции на рынке означает опасность приобретаемого товара, что,

безусловно, способствует снижению покупательского спроса и, как следствие, уменьшению розничного товарооборота.

Во избежание вышеуказанных негативных последствий и в целях обеспечения безопасности потребительских товаров, реализуемых предприятием розничной торговли, предлагаются следующие меры:

1. товароведу предприятия розничной торговли при подготовке договоров поставки включать в них пункты:

- о необходимости представления поставщиком документов, подтверждающих соответствие поставляемых товаров требованиям безопасности (либо декларация соответствия, либо сертификат соответствия);
- о наличии на потребительских упаковках поставляемых товаров, на которые распространяется действие технических регламентов, единого знака обращения продукции на рынке «ЕАС»,

2. при приемке поставляемых товаров товароведу проверять наличие документов, подтверждающих их соответствие, а также проводить выборочный контроль наличия на потребительских упаковках знака обращения продукции на рынке «ЕАС»;

3. обеспечивать осведомленность товароведов и продавцов о необходимости наличия на упаковках потребительских товаров единого знака обращения продукции на рынке «ЕАС».

Таким образом, обеспечение безопасности потребительских товаров, реализуемых предприятием розничной торговли, может быть обеспечено посредством наличия на потребительских упаковках единого знака обращения продукции на рынке «ЕАС», что, по нашему мнению, приведет к повышению доверия покупателей к предприятию розничной торговли и, как следствие, к увеличению покупательского спроса.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании : федер. закон [принят Гос. думой 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ] : по состоянию на 29 июля 2017 г.
2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».
3. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков».
4. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции».
5. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности».
6. Порядок применения единого знака обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза : утв. решением Комиссии Таможенного союза от 15.07.2011 №711 : по состоянию на 17.03.2016.
7. Российская Федерация. Законы. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : федер. закон [принят Гос. думой 30 декабря 2001 г. №195-ФЗ] : по состоянию на 30 октября 2018 г.

УДК 620.2: 668.1-491

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ГЕЛЯ ДЛЯ ДУША РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Насырова Юлия Геннадьевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: yul-nasyr@yandex.ru.

Киселева Мария Юрьевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: mariakiseleva@mail.ru

Ключевые слова: качество, оценка, конкурентоспособность, гель для душа.

Проведена экспертиза геля для душа импортного и отечественного производства, которая позволяет дать полную оценку качества данного товара. Установлено, что лучшими потребительскими свойствами и высокой конкурентоспособностью обладал гель для душа «Fa» производителя ООО «Веллхим».

Конкурентоспособность продукции – это комплексная многоаспектная характеристика, отражающая способность в течение периода ее производства соответствовать по качеству требованиям конкретного рынка, адаптироваться по соотношению качества и цены к предпочтениям потребителей, обеспечивать выгоду производителю при ее реализации [4].

Потребитель косметической продукции предъявляет высокие требования к товару, его внешнему виду, рекламной поддержке, месту продажи. В современных условиях российский рынок косметических товаров привлекателен для западных компаний больше, чем западноевропейский. На устоявшихся рынках возможности увеличения продаж минимальны, конкурентная борьба более жесткая и ведется в основном за сохранение доли на рынке. В России же покупательские потребности в косметической продукции ещё во многом не удовлетворены, поэтому завоевание российского рынка дает западным компаниям реальные возможности многократного увеличения оборота. Многие зарубежные компании адаптировали свою продукцию к российскому рынку, перенесли производство внутрь страны [5]. Заметна тенденция роста предпочтений потребителей по отношению к отечественной косметической продукции. Укрепление позиций российских производителей достигнуто за счет внедрения результатов научных разработок, улучшения упаковки и проведения обоснованной рекламной и маркетинговой политики.

Оценка конкурентоспособности геля для душа необходима для обоснования принимаемых решений: при комплексном изучении рынка; оценки перспектив продаж конкретных видов товаров, вырабатываемыми отечественными предприятиями для внутреннего и внешнего рынков; при установлении и корректировке цен на закупаемые и экспортируемые товары, партии нового товара; при подготовке информации для рекламы новых товаров отечественного производства, закупаемых импортных товаров, товаров для экспорта; оптимизации торгового ассортимента; позиционировании продукции.

В получении информации о результатах оценки конкурентоспособности заинтересованы не только товаропроизводители и торговые организации – она очень нужна потребителям. Публикации результатов сравнительного теста конкурирующих товаров облегчают потребителям выбор товаров, а производителей стимулирует к выпуску конкурентной продукции [5, 6].

Поэтому представляет интерес определение конкурентоспособности геля для душа различных производителей.

Цель исследований – провести экспертизу качества и рассчитать конкурентоспособность геля для душа импортного и отечественного производства. В задачи исследований входило: провести сравнительный анализ качества геля для душа различных торговых марок отечественного и импортного производства и рассчитать конкурентоспособность исследуемого товара.

В качестве объектов исследования был взят гель для душа с цитрусовыми парфюмерными отдушками наиболее популярных среди населения торговых марок: «САМАУ» (ООО «Юнилевер Русь», Россия), «Fa» (ООО «Веллхим», Россия), «Круглый год» (АО «ЭФТИ Косметикс», Россия), «Nesti Dante» («Nesti Dante» S. R. L, Италия), «Bielita» (СП «Белита», Беларусь). Оценка качества геля для душа включала идентификацию маркировочных данных, органолептическую оценку и лабораторные испытания.

Информация, указанная на потребительской упаковке геля для душа в полном объеме соответствовала требованиям ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» [2]. Маркировка содержала информацию о наименовании и назначении геля, производителе, составе, сроках годности, были указаны объем, товарный знак, штриховой код, ГОСТ (на отечественных образцах), условия хранения и способы применения,

знак обращения на рынке государств ЕАЭС. Также был проведен осмотр упаковок исследуемого геля для душа, который показал, что их целостность не нарушена, дефектов нет. Проверив штрих-код, установили, что гель для душа всех торговых марок соответствует стране происхождения, заявленной на маркировке.

Далее проводилась органолептическая оценка качества геля для душа на соответствие требованиям ГОСТ 31696-2012 по таким показателям как: внешний вид, цвет и запах [1]. В результате было установлено, что гель для душа исследуемых торговых марок соответствовал требованиям стандарта. Объекты представляли собой однородную, однофазную, густую массу, гелеобразной консистенции, без посторонних примесей с приятным цитрусовым запахом от светло-оранжевого («САМАУ», «Nesti Dante», «Bielita»), насыщенного оранжевого («Fa»), до желтого цвета («Круглый год»). Гель для душа «Круглый год» в отличие от остальных объектов имел сильно навязчивый горький запах цитрусовых плодов.

Результаты оценки физико-химических показателей качества геля для душа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества геля для душа

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31696-2012	Наименование торговой марки				
		«САМАУ»	«Fa»	«Круглый год»	«Bielita»	«Nesti Dante»
Водородный показатель	5,0 - 8,5	5,2	5,0	6,3	5,5	6,0
Пенообразующая способность, мм	Не менее 145	190	181	187	201	199
Устойчивость пены	Не менее 0,8	0,84	0,81	0,78	0,86	0,83
Массовая доля хлоридов, %	Не более 6,0	1,6	2,2	3,4	2,2	3,4

Гель для душа торговых марок «САМАУ», «Fa», «Nesti Dante» и «Bielita» соответствовал требованиям ГОСТ 31696-2012 по физико-химическим показателям качества, а гель для душа «Круглый год» по такому показателю как устойчивость пены не соответствовал требованиям стандарта.

Конкурентоспособность геля для душа определялась путем расчета комплексного показателя качества и интегрального (с учетом стоимости продукции) (табл. 2). В качестве базовой модели использован гипотетический (идеальный) образец геля для душа с высокими значениями показателей качества и средней ценой в данном сегменте [3].

Таблица 2

Комплексные показатели конкурентоспособности геля для душа

Наименование показателей конкурентоспособности	Гель для душа торговых марок				
	«САМАУ»	«Fa»	«Круглый год»	«Bielita»	«Nesti Dante»
Комплексный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам	1,23	1,13	1,04	1,14	1,08
Комплексный экономический показатель конкурентоспособности	1,07	0,93	0,53	1,16	1,06
Интегральный показатель конкурентоспособности	1,15	1,22	1,96	0,98	1,02

Среди всех объектов исследования гель для душа «Круглый год» хотя и показал самый высокий уровень конкурентоспособности за счет очень низкой цены реализации, все-таки имел низкий показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам. Гель

для душа «Bielita» имел самый низкий интегральный показатель конкурентоспособности, что обусловлено высокой ценой реализации. Гель для душа торговых марок «FA», «САМАУ» имели приблизительно один уровень конкурентоспособности и превосходили базовую модель. Это то соответствие цена/качества, к которому стремиться потребитель. Конкурентоспособность «Nesti Dante» имел приблизительно один уровень конкурентоспособности с базовой моделью.

Таким образом, проведенная экспертиза качества показала, что гель для душа исследуемых торговых марок по состоянию упаковки и маркировки, органолептическим и физико-химическим показателям качества соответствовал требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия», за исключением торговой марки «Круглый год» по показателю устойчивости пены. При этом установлено, что гели для душа отечественного производства соответствовали требованиям стандарта и оказались более конкурентоспособными по сравнению с импортными аналогами за счет более высоких потребительских свойств (кроме геля для душа «Круглый год») и низкой ценой реализации. В результате проведенных исследований получилось, что лучшими потребительскими свойствами и высокой конкурентоспособностью обладал гель для душа «FA» производителя ООО «Веллхим».

Библиографический список

1. ГОСТ 31696-2012. Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия [Текст]. – Введ. 01.07.2013. – М. : Стандартинформ, 2014. – 10 с.
2. Евразийское экономическое сообщество. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» ТР ТС 009/2011 [Электронный ресурс] : [утверждено решением Комиссии ТС от 23.09.2011 г. № 799]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org>
3. Еремеева, Н. В. Конкурентоспособность товаров и услуг : практикум для академического бакалавриата / Н. В. Еремеева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 191 с.
4. Конкурентоспособность товара в маркетинге [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studwood.ru>
5. Конкурентные позиции российских производителей на парфюмерно-косметическом рынке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inflora.ru>.
6. Кузякова, Л. М. Анализ современного рынка парфюмерно-косметической продукции и особенности форм ее продвижения на рынке / Л. М. Кузякова, О. А. Умнова, О. А. Бутова // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2013. – №2. – С. 389-392.

УДК 664.6 ББК 36.83

ПРИМЕНЕНИЕ ЙОДСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА ИЗ МУКИ ПШЕНИЧНОЙ ВЫШЕГО СОРТА

Пашкова Елена Юрьевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: 1324elena@mail.ru

Волкова Алла Викторовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Volkova_AV@ssaa.ru

Сысоев Владимир Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sysoev_VN@ssaa.ru

Ключевые слова: хлеб, йодсодержащее сырье, качество.

В статье рассматривается применение водорослей ламинария и спирулина как йодсодержащего сырья при производстве хлеба из муки пшеничной высшего сорта. В контрольном варианте и в варианте опыта с добавлением 0,4% «Ламинарии» от массы муки содержание йода составило 0 мг/кг, при добавлении смеси йодсодержащих добавок «Ламинария» и «Спирулина» в количестве 0,3% и 0,1% содержание йода составило 2,4 мг/кг, что соответствует требованиям ГОСТ 31660-2012 «Продукты пищевые. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации йода». Производство хлеба со смесью йодсодержащих добавок в количестве «Ламинария» (0,3%) и «Спирулина» (0,1%) от массы муки позволит решить проблему суточной потребности йода, которая варьирует в пределах 130-200 мкг/сутки.

Главное направление инновационных разработок хлебобулочных изделий связано с введением в их рецептурные составы отдельных видов физиологически функциональных ингредиентов.

Установлено, что дополнительное регулярное потребление 100-150 мкг йода независимо от способа его введения приводит к существенному (на 50-65%) и достоверному снижению частоты увеличения щитовидных желез у людей в районах с легкой и умеренной степенью йодной недостаточности в течение 6-9 месяцев от начала проведения йодной профилактики [6].

В связи с этим актуальным является создание и внедрение в производство новых продуктов для функционального питания, в частности хлеба с применением йодсодержащих добавок, как источников витаминов, макро- и микроэлементов.

Цель исследований - изучение влияния йодсодержащих добавок на качество хлеба из муки пшеничной высшего сорта. Задачи исследований:

- 1) проанализировать опыт использования йодсодержащих добавок в производстве пищевых продуктов;
- 2) провести оценку качества хлеба пшеничного произведенного с применением йодсодержащих добавок по органолептическим и физико-химическим показателям.

Недостаточное поступление йода приводит к эндемическому зобу, замедлению обмена веществ, артериальной гипотензии, отставанию в росте и умственном развитии у детей. Потребление йода с пищей широко варьирует в разных геохимических регионах от 65 до 230 мкг/сутки. Установленные уровни потребности 130-200 мкг/сутки. Верхний допустимый уровень 600 мкг/сутки. Физиологическая потребность для взрослых – 150 мкг/сутки, а для детей – от 60 до 150 мкг/сутки [2].

Водоросли – сравнительно молодой продукт оздоровления. Содержание йода в обычных пищевых продуктах невелико, а водоросли – содержат йод в больших количествах. Ламинария (морская водоросль) – это главный источник йода, который, прежде всего, необходим для синтеза гормонов щитовидной железы. Содержание йода в сушеной ламинарии колеблется в пределах 160-180 мг на 100 г. Также она богата кальцием, фосфором, магнием, натрием, калием и марганцем [1]. Спирулина (пресноводная водоросль) богата легкоусвояемыми белками, витаминами группы А, В, С, Е и йодом. Содержание йода в 100 г сушеной спирулины колеблется в пределах 45-90 мг. Она содержит витамины, макро- и микроэлементы в больших количествах, по сравнению с ламинарией [3].

Материалы и методы исследований. Нами было изучено влияние йодсодержащих добавок на качество хлеба из муки пшеничной высшего сорта.

Варианты опыта:

1. Хлеб из муки пшеничной высшего сорта без добавок (контроль);
2. Хлеб из муки пшеничной высшего сорта с применением добавки «Ламинария» 0,4% от массы муки;
3. Хлеб из муки пшеничной высшего сорта с применением добавки «Спирулина» 0,4% от массы муки;

4. Хлеб из муки пшеничной высшего сорта с применением добавки «Ламинария» 0,2% и «Спирулина» 0,2% от массы муки;
5. Хлеб из муки пшеничной высшего сорта с применением добавки «Ламинария» 0,1% и «Спирулина» 0,3% от массы муки;
6. Хлеб из муки пшеничной высшего сорта с применением добавки «Ламинария» 0,3% и «Спирулина» 0,1% от массы муки.

Опытные образцы изготавливали по стандартной рецептуре метода лабораторных выпечек.

Технология производства пшеничного хлеба включает в себя следующие стадии: замес теста; брожение; деление теста на куски определенной массы; формование и расстойка тестовых заготовок; выпечка; охлаждение.

При проведении исследований использовали стандартные органолептические и физико-химические методы анализа. Исследования проводились в лабораториях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА и на базе ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области».

Результаты исследований. Результаты органолептической оценки качества хлеба, выработанного с добавлением йодсодержащих добавок показали, что поверхность корки у контрольного варианта хлеба из муки пшеничной высшего сорта без добавления йодсодержащих добавок гладкая, без крупных трещин и подрывов, не подгорелая, без вздутий (5 баллов). Форма корки выпуклая, без вмятин, вздутий и повреждений (5 баллов). Цвет корки коричневый с румяным оттенком (5 баллов), цвет мякиша белый (5 баллов). Мякиш пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный, после легкого надавливания пальцами принимает первоначальную форму (5 баллов), без комочков и следов непромеса (5 баллов). Пористость развитая, мелкая, ажурная, равномерная, тонкостенная, без пустот и уплотнений (5 баллов). Вкус нормальный свойственный хлебу (5 баллов), запах – свойственный пшеничному хлебу, без посторонних запахов. Хлеб с добавлением йодсодержащей добавки «Ламинария» в количестве 0,4% от массы муки по таким показателям, как поверхность, форма корки, цвет корки, цвет мякиша, промесс, пористость мякиша, вкус и запах соответствовал значениям контрольного варианта (5 баллов). Пропеченность мякиша – пропеченный, не влажный на ощупь, мякиш мягкий, нежный (5 баллов).

Хлеб с добавлением смеси йодсодержащих добавок «Ламинария» и «Спирулина» в количестве 0,3% и 0,1% от массы муки по таким показателям, как поверхность, форма корки, пропеченность мякиша, промес и пористость мякиша соответствовал значениям контрольного варианта (5 баллов). Цвет корки – коричневый, с зеленовато-сероватым оттенком внесенных йодсодержащих добавок (5 баллов). Цвет мякиша с зеленовато-сероватым оттенком внесенных йодсодержащих добавок. Вкус нормальный, свойственный хлебу с внесенными йодсодержащими добавками. Запах свойственный пшеничному хлебу, с запахом внесенных йодсодержащих добавок.

В результате проведения анализа органолептических показателей, было установлено, что все опытные варианты хлеба из муки пшеничной высшего сорта по внешнему виду отличаются друг от друга. Поверхность, форма и цвет корки, цвет мякиша и его пропеченность, промесс, пористость мякиша, вкус и запах хлеба из муки пшеничной высшего сорта без добавок соответствуют требованиям ГОСТ 27842 – 88 «Хлеб из пшеничной муки. Технические условия», а у остальных опытных вариантов обусловлены внесенными йодсодержащими добавками.

В результате проведенных исследований физико-химических показателей качества, было выявлено, что требованиям ГОСТ 27842 – 88 «Хлеб из пшеничной муки. Технические условия» соответствует все испытываемые образцы хлеба из муки пшеничной высшего сорта. Кислотность хлеба с добавлением йодсодержащих добавок чуть ниже (2,0-2,4 град), чем у хлеба без применения добавок, пористость хлеба с добавлением йодсодержащих добавок находилась в пределах 73,7-74,3%, влажность хлеба с добавлением йодсодержащей добавки «Ламинария» в количестве 0,4% от массы муки выше по сравнению с контрольным вариантом и составляет 39,2%, а с добавлением смеси «Ламинарии» и «Спирулины» в количестве 0,3% и 0,1% от массы муки 38,8%, что совпадает с контрольным вариантом.

В контрольном варианте и в варианте опыта с добавлением 0,4% «Ламинарии» от массы муки содержание йода составило 0 мг/кг, при добавлении смеси йодсодержащих добавок «Ламинария» и «Спирулина» в количестве 0,3% и 0,1% содержание йода составило 2,4 мг/кг, что соответствует требованиям ГОСТ 31660-2012 «Продукты пищевые. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации йода».

Применение йодсодержащих добавок приводит к повышению пищевой ценности (увеличивается содержание витаминов, макро- и микроэлементов) и снижению энергетической ценности (калорийности). Благодаря этому хлеб, выработанный с добавлением йодсодержащих добавок, могут употреблять как обычные люди, спортсмены, так и люди, страдающие дефицитом йода в организме, люди с избыточным весом и витаминной недостаточностью.

Так как, суточная потребность йода варьирует в пределах 130-200 мкг/сутки, а верхний допустимый уровень 600 мкг/сутки, то рациональным будет потребление хлеба со смесью йодсодержащих добавок «Ламинария» (0,3%) и «Спирулина» (0,1%) в количестве 30-40 г в сутки. Потребляя такой хлеб, организм будет получать йод в количествах, необходимых для лечения и профилактики различных заболеваний, вызванных дефицитом этого микроэлемента.

Библиографический список

1. Волощенко, Л. В. Ламинария как йодсодержащий компонент при производстве функционального продукта / Л. В. Волощенко, Н. П. Шевченко // Технические науки. – 2017. – №12(66). – С. 68-72.
2. Водоросли – достоинства и недостатки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uipc.ru/produkty-pitanija/vodorosli>.
3. Воропаева, О. А. Композитные смеси в производстве хлеба / О.А. Воропаева // Хлебопродукты. – 2009. – № 11. – С. 38-40.
4. ГОСТ 27842-88. Хлеб из пшеничной муки. Технические условия. – Введ. 01.01.90. – М. : Стандартинформ, 2006. – 13 с.
5. ГОСТ 31660-2012 Продукты пищевые. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации йода. – Введ. 01.07.2013. – М. : Стандартинформ, 20012. – 14 с.
6. Платонова, Н. М. Йодный дефицит. Современное состояние проблемы / Н. М. Платонова // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. – 2017. – №1. – С. 12-19.

УДК 663.542

НОВОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПИНАМБУРА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Песчанская Виолетта Александровна, заведующая отделом технологии крепких напитков ВНИИПБиВП – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

119021, г. Москва, ул. Россолимо, 7.

E-mail: labcognac@mail.ru

Крикунова Людмила Николаевна, д-р техн. наук, профессор, ведущий научный сотрудник отдела технологии крепких напитков ВНИИПБиВП – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

119021, г. Москва, ул. Россолимо, 7.

E-mail: labcognac@mail.ru

Ключевые слова: топинамбур, биохимический состав, получение спиртных напитков.

Анализ информационно-патентной литературы и комплексные исследования биохимического состава топинамбура позволили обосновать перспективы применения данного вида сырья для производства спиртных напитков на основе дистиллятов. Доказаны преимущества использования сушеного топинамбура, по сравнению с переработкой свежих клубней.

В последнее время в России наметилась тенденция изменения приоритетов потребителей при выборе крепкой алкогольной продукции. Существенный интерес появился к спиртным напиткам с ароматом и вкусом исходного сырья, при выборе которого необходимо ориентироваться на ряд факторов: объемы его заготовки в стране и отсутствие острой конкуренции с производителями других отраслей; затраты, связанные с его приобретением, и их доля в себестоимости готовой продукции; особенности биохимического состава, позволяющие достигать требуемых органолептических характеристик.

Одним из перспективных видов нового нетрадиционного для отечественной алкогольной продукции сырья является топинамбур. Природно-климатические условия Российской Федерации позволяют выращивать данную сельскохозяйственную культуру в достаточных для производства объемах. Широкий интерес к использованию топинамбура в ряде отраслей пищевой промышленности в нашей стране, а также за рубежом, объясняется высокой экономической эффективностью производства и переработки [1 - 4].

Однако, свежий топинамбур, с точки зрения хранения, является сложным сырьем. Немецкие специалисты рассматривают клубни топинамбура исключительно как сезонное сырье, не подлежащее хранению [5].

В качестве альтернативы можно рассматривать вариант использования сушеного топинамбура – промышленно выпускаемого продукта. К преимуществам последнего следует отнести, во-первых, возможность круглогодичного производства продукции, во-вторых, стабильность его биохимического состава и высокую микробиологическую чистоту. Кроме того, использование сушеного топинамбура позволяет существенно упростить технологический процесс, исключив такие операции, как мойка и дробление.

При переработке любого вида сырья выход и качество продукта зависят от его биохимического состава. В процессе сушки свежих клубней топинамбура, проходящем при мягких температурных режимах, возможно протекание ферментативных процессов за счет действия собственных ферментов сырья и, как следствие, изменения в составе его компонентов.

В работе установлено (таблица 1), что образцы сушеного топинамбура характеризуются низкой влажностью на уровне 4,2 – 9,1%, что позволяет длительное время (по данным производителя до 18 мес.) сохранять качественные показатели сырья. Суммарное содержание потенциально сбраживаемых углеводов (в таблице 1 представленным показателем «инулин»), в расчете на абсолютно сухое вещество, сопоставимо с их значением в свежих клубнях топинамбура (73,0 – 86,0%). Содержание белка в исследованных образцах варьировало в пределах 4,6 – 5,2% в расчете на сухое вещество, что совпадало с приведенными ранее данными других авторов, анализировавших химический состав клубней топинамбура.

Таблица 1

Биохимический состав сушеного топинамбура

Образец топинамбура	Содержание, % на с.в.		
	Влага	Инулин	Белки
Образец 1	4,2	76,8	4,6
Образец 2	5,4	68,9	5,2
Образец 3	9,1	69,1	4,7

При выборе технологических режимов подготовки топинамбура к сбраживанию необходимо учитывать не только общее содержание фруктозосодержащих компонентов, но и их фракционный состав, так как процесс ферментативного гидролиза углеводов сырья зависит, во-первых, от способности полимеров переходить в растворимое состояние, во-вторых, от степени их полимеризации. Ранее, при анализе свежих клубней топинамбура, установлено [6], что среди углеводов в сырье преобладают фракции ФII (олигосахариды и низкомолекулярные фракции инулина) и ФIII (высокомолекулярные фракции инулина), их

содержание соответственно варьируется в пределах 29,1 – 33,9 и 41,0 – 54,4%. В исследованных образцах сушеного топинамбура выявлены существенные изменения во фракционном составе. Установлено (таблица 2), что в процессе сушки сырья в нем увеличивается содержание низкомолекулярных фракций. Количество свободных редуцирующих сахаров (фракция ФІ) возрастает в среднем в 3-5 раз, фракция ФІІ увеличивается приблизительно в 1,5 раза. Отмеченные изменения во фракционном составе углеводов сушеного топинамбура следует считать положительными для оценки сырья, предназначенного к производству диетиллятов и спиртных напитков на их основе.

Таблица 2

Фракционный состав фруктозосодержащих углеводов сушеного топинамбура

Фракция	Содержание, % на с.в.		
	Образец 1	Образец 2	Образец 3
ФІ	6,8	6,3	6,5
ФІІ	49,9	50,8	46,9
ФІІІ	13,6	8,7	13,5
Сумма фракций:	70,3	65,8	66,9

Анализ белкового комплекса образцов сушеного топинамбура показал, что основными белками в них являются альбумины, массовая доля которых варьирует в пределах 2,5-3,3%, содержание глобулинов составляет 0,24-0,33%. В топинамбуре сорта «Скороспелка» не обнаружены проламины и глютелины.

Расчет содержания белковых фракций в процентах от общего белкового азота (таблица 3) показал, что содержание альбуминов в сушеном топинамбуре составляет 58,2-61,5%, глобулинов не превышает 5,9%, небелкового азота, представленного свободными аминокислотами, находится на уровне 30%. Содержание нерастворимого остатка варьирует в пределах 3,5 – 8,4%.

Таблица 3

Содержание белковых фракций в сушеном топинамбуре

Образец топинамбура	Азот фракций (в % от общего белкового азота)					
	Альбумины	Глобулины	Проламины	Глютелины	Небелковый азот	Нерастворимый остаток
Образец 1	58,9	5,9	-	-	30,9	4,3
Образец 2	61,5	5,8	-	-	29,2	3,5
Образец 3	58,2	5,1	-	-	28,3	8,4

Известно, что фракции белков сырья имеют различную субстратную специфичность. Водо- и солерастворимые белки легче подвергаются ферментативному гидролизу, так как они гидрофильны, в отличие от проламинов и глютелинов. В целом, несмотря на общее более низкое содержание белка в топинамбуре, по сравнению с его содержанием, к примеру, в зерне (среднее - 10-13%, среди них растворимых белков - не более 30%), данный вид сырья, с позиции оценки его азотного состава, можно считать полноценным.

Также в работе исследован состав свободных аминокислот в образцах сушеного топинамбура. Установлено, что основными из них являются глутаминовая кислота, глутамин, аспарагин, аргинин и треонин. Известно, что аминокислотный состав сырья может оказывать влияние на протекание процесса сбраживания и характеристику готового продукта, так как отдельные аминокислоты являются предшественниками высших спиртов. К примеру, треонин, валин, лейцин и фенилаланин могут повышать содержание в сброженном сусле таких спиртов как пропиловый, изобутиловый, изоамиловый и 2-фенилэтанол соответственно. Высшие спирты являются важными летучими составляющими спиртных напитков. Причем, на органолептические характеристики готового продукта оказывает влияние не только их содержание, но и их соотношение.

В целом, полученные данные показали, что применение сушеного топинамбура для производства спиртных напитков на основе дистиллятов является перспективным направлением. Производство спиртных напитков из доступного нового вида сырья позволит расширить ассортимент отечественной алкогольной напитков и создать конкурентоспособную импортозамещающую продукцию.

Библиографический список

1. Bekers, M. Inulin Syrup from Dried Jerusalem Artichoke LLU Raksti / M. Bekers [et al]. – 2008. – Vol. 21, №315. – P. 116-121.
2. Лисовой, В. В. Разработка исходных требований к технологии производства инулина из топинамбура / В. В. Лисовой, Е. П. Викторова, Т. А. Шахрай // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – №2 – С. 43-48.
3. Barkhatova, T. V. Obtaining and identification of inulin from Jerusalem artichoke (*helianthus tuberosus*) tubers / T. V. Barkhatova, M. N Nazarenko, M. A. Kozhukhova, I. A. Khripko // Foods and Raw Materials. – 2015. – Vol. 3, 2. – P. 13-22.
4. Бараненко, Д. А. Обоснование технологических параметров производства стабильных при хранении функциональных ингредиентов из топинамбура / Д. А. Бараненко, И. И. Борисова // Научный журнал НИУ ИТМО. – 2014. – №4. – С. 13-20. – (Серия «Процессы и аппараты пищевых производств»).
5. Dürr, P. Technologie der Obstbrennerei / P. Dürr, W. Albrecht, M. Gössinger [et al.]. – Eugen Ulmer K G. – 2010. – 326 p.
6. Крикунова, Л. Н. Разработка технологических параметров двухстадийного способа подготовки сушеного топинамбура к дистилляции // Л. Н. Крикунова, О. Н. Ободеева, М. А. Захаров, А. В. Данилян // Пищевые системы. – 2018. – Т. 1, № 1. – С. 24-34.

УДК 658.562: 637.1

ОРГАНИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА ПЛАВЛЕНОГО НА ПРЕДПРИЯТИИ

Петрова Елена Ивановна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Товароведение, стандартизация и управление качеством», ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

644002, г. Омск, Институтская площадь, 1.

E-mail: ei.petrova@omgau.org

Тарасова Елена Юрьевна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Товароведение, стандартизация и управление качеством», ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

644002, г. Омск, Институтская площадь, 1

E-mail: eyu.tarasova@omgau.org

Ключевые слова: статистические методы, контроль, сыр плавленый.

В статье представлены результаты контроля технологического процесса производства плавленого сыра за один месяц по показателю массовая доля влаги в сыре. По полученным данным были построены контрольные карты средних значений и размахов. В ходе анализа результатов исследования установлены выходы за пределы контрольных границ, что свидетельствует о наличии отклонений от требований технологической инструкции.

Контроль качества – это одна из основных функций в процессе управления качеством. Значение контроля заключается в том, что он позволяет вовремя выявить ошибки, чтобы затем оперативно исправить их с минимальными потерями. Контроль качества осуществляется путем сравнения запланированного показателя качества с действительным его значением. Собственно, контроль качества и состоит в том, что, проверяя показатели качества, обнаружить их отклонение от запланированных значений. В случае обнаружения такого отклонения необходимо найти причину его появления и после корректировки процесса вновь проверить соответствие скорректированных показателей качества их запланированным значениям. Именно по такому непрерывному циклу осуществляется управление и обеспечение требуемого качества, и дальнейшее его улучшение [4].

Научной основой современного технического контроля является простейшие статистические методы [5]. При контроле органолептических показателей готового продукта были отмечены случаи появления дефектов консистенции: плотная, густая, наличие явного выделения жира, маслянистый блеск теста. Причиной проявления данных дефектов является пониженное содержание влаги в сырной массе. Причем важно не только содержание воды, но и способ ее внесения. Известно, что внесение воды малыми дозами приводит к перекремированию, а внесение воды в один прием может привести к тому, что сырная масса останется жидкой. Жидкой сырная масса останется также при внесении повышенного объема воды, это также может привести к тому, что готовый плавленый сыр после фасовки не будет структурироваться – останется жидким. При низком содержании влаги наблюдаются такие дефекты, как выделение жира, маслянистый блеск, затвердевание с образованием раковин на изломе готового плавленого сыра, плотной или зернистой структуре.

На содержание массовой доли влаги в сырной массе влияет в большей степени такая технологическая операция, как плавление сырной массы. При увеличении температуры и продолжительности плавления массовая доля воды уменьшается, сырная масса уплотняется и возникают различные пороки консистенции. Перекремирование, короткая структура, плотная консистенция сырной массы, потемнение, карамелизация, зернистая структура, привкус горелого – при высокой температуре плавления. Сыр не структурируется, отделение жидкости – при низкой температуре [1]. Для предотвращения появления пороков, было принято решение внедрить статистические методы регулирования технологического процесса производства плавленого сыра [3].

Для предварительного исследования состояния технологического процесса были собраны исходные данные за один месяц по массовой доле влаги в сыре по 100 значениям из 20 партий. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Значение массовой доли влаги в сыре, %							
№ п/п	Результаты контроля					Среднее значение	Размах
	1	2	3	4	5		
1	51	47	49	50	52	49,80	5,00
2	45	50	52	49	50	49,20	7,00
3	43	50	51	49	43	47,20	8,00
4	48	51	50	50	49	49,60	3,00
5	49	46	46	44	44	45,80	5,00
6	50	52	51	50	47	50,00	5,00
7	49	50	50	50	51	50,00	2,00
8	44	43	44	47	49	45,40	6,00
9	50	49	49	51	50	49,80	2,00
10	49	50	51	48	50	49,60	3,00
11	50	50	50	44	49	48,60	6,00
12	50	50	49	50	49	49,60	1,00
13	48	44	50	47	51	48,00	7,00
14	49	51	50	50	49	49,80	2,00
15	50	51	49	50	50	50,00	2,00
16	50	49	51	51	49	50,00	2,00
17	49	45	49	49	51	48,60	6,00
18	51	50	50	50	49	50,00	2,00
19	50	51	49	50	49	49,80	2,00
20	51	51	50	50	51	50,60	1,00
Σ						981,40	77,00
X"						49,07	

По полученным данным были построены контрольные карты средних значений и размахов ($\bar{X} - R$), представленные на рисунках 1 и 2.

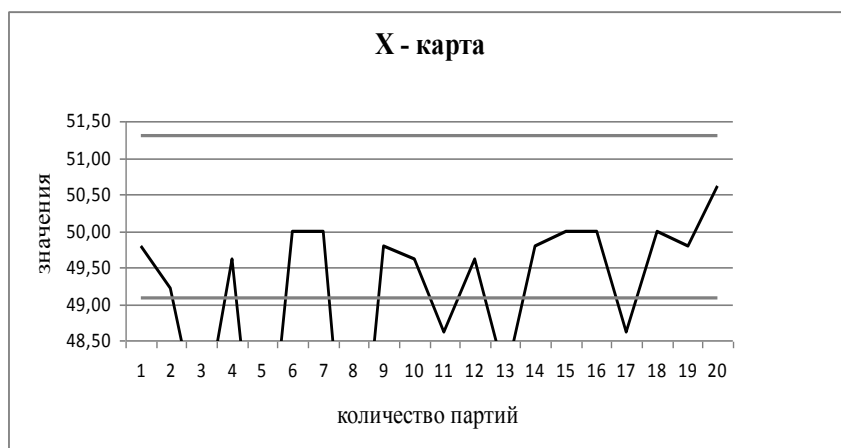


Рис. 1. X – карта



Рис. 2. R – карта

При использовании карт типа $\bar{X}$ – R выводы о стабильности (устойчивости) процесса делаются на основе данных, полученных при анализе небольшого числа представителей всех рассматриваемых изделий. При этом все изделия объединяются в партии в порядке изготовления и от каждой партии берутся небольшие выборки, по данным которых строится контрольная карта.

По графикам, полученным в результате исследования, можно сделать вывод о том, что на X-карте наблюдаются выходы за пределы контрольных границ, что свидетельствует о наличии отклонений массовой доли влаги от установленных требований и присутствии брака. Для предотвращения его появления в готовой продукции необходимо тщательно регулировать процесс производства сыра плавленого, особенно на таких этапах как составление сырной смеси для плавления, плавление сырной массы, охлаждение расфасованной сырной массы, а также необходимо соблюдать все температурные режимы и режимы влажности воздуха при хранении готового продукта, его транспортировании.

Библиографический список

1. Выдрина, Н. В. Тенденции развития новых технологий производства сыра / Н. В. Выдрина, Н. Б. Губер // Молодой ученый. – 2014. – №10.
2. Пензина, О. В. Статистические методы в управлении качеством / О. В. Пензина, Е. И. Петрова, П. М. Тарских // Технологии производства пищевых продуктов питания и экспертиза товаров : сборник материалов Международной науч.-практич. конф. – 2015. – С. 153-155.

3. Петрова, Е. И. Управление качеством на основе статистических методов / Е. И. Петрова, О. В. Пензина // Современные технологии продуктов питания : сборник научных статей международной науч.-практич. конф. – 2014. – С. 155-158.

4. Свириденко, Г. М. Эмульгирующая соль как фактор влияния на хранимоспособность и микробиологическую безопасность плавленых сыров при использовании сырья с повышенной обсемененностью спорowymi микроорганизмами / Г. М. Свириденко, М. Б. Захарова, Н. Г. Бабкина // Актуальные вопросы молочной отрасли : сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Углич : ФГБНУ ВНИИМС, 2016. – С. 90-96.

5. Тарасова, Е. Ю. Применение статистических методов для контроля качества результатов измерений / Е. Ю. Тарасова, Е. И. Петрова // Перспективы устойчивого развития АПК : сборник материалов Международной науч.-практич. конф. – 2017. – С. 456-460.

УДК: 635.85.664.91: 637.54

ВЛИЯНИЕ ШАМПИНЬОНА ДВУСПОРОВОГО НА КАЧЕСТВО ПРОДУКТА ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Романова Татьяна Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: roma_alisa_ru@mail.ru

Долгошева Елена Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dolgoshcheva@mail.ru

Сухова Ирина Владимировна, ст. преподаватель кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: sukhova.iv2013@yandex.ru

Ключевые слова: шампиньоны, мясные консервы, качество, результаты исследований.

Определена возможность применения шампиньона двуспорового при производстве мясных консервов из мяса птицы в собственном соку. Проводилась органолептическая и физико-химическая оценка качества консервов из мяса птицы с добавлением шампиньонов в количестве от 10-40% от массы продукта и контрольного образца без грибов.

Производство мяса птицы в России увеличилось за последние десять лет более чем в три раза и занимает лидирующую позицию в объеме производства основных продуктов животноводства [3]. Развитие биотехнологии получения новых видов пищевых продуктов с использованием пищевых добавок для производства полноценных продуктов питания является актуальным направлением. Пищевые добавки способны более рационально использовать сырьё и улучшать качество мясopодуKтов [5]. Такой добавкой являются шампиньоны двуспоровые. Основными компонентами, составляющими шампиньонов, являются азотистые вещества (60,3%), в том числе белки - 32,1%, а также зольные элементы, присутствуют более 20 аминокислот, в том числе все незаменимые для питания человека - метионин, цистеин, цистин, триптофан, треонин, лизин и фенилаланин, углеводы, жиры, органические кислоты, минеральные вещества и витамины. РР (никотиновая кислота), Е, D, витамины группы В, железо, фосфор, калий и цинк, полезный для иммунной системы организма. По содержанию фосфора шампиньоны не уступают рыбопродуктам [4].

Цель работы: изучить влияние шампиньона двуспорового на качество мясных консервов из мяса птицы в собственном соку.

В связи с этим были поставлены следующие задачи: разработать технологию приготовления консервов из мяса птицы в собственном соку с добавлением грибов шампиньонов, определить влияние грибов шампиньонов на органолептические и физико-химические показатели качества консервов из мяса птицы в собственном соку.

Условия и методика проведения исследований, схема опыта. В наших опытах объектом исследования служили консервы из мяса птицы в собственном соку, выработанные по ГОСТ 28589-2014 Консервы мясные. Мясо птицы в собственном соку. Технические условия [1]. Первый вариант опыта (контроль) птица в собственном соку был представлен без добавления грибного наполнителя, в последующие добавляли грибной наполнитель в количестве от 10 - 40%.

Исследования производили на кафедре «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», схема проведения исследований представлена на рисунке 1.

Готовый продукт исследовали на такие органолептические показатели, как: цвет, цвет бульона, запах, консистенцию, вкус. Из физико-химических показателей мяса определяли: массовую долю содержания жира, белка и соли.

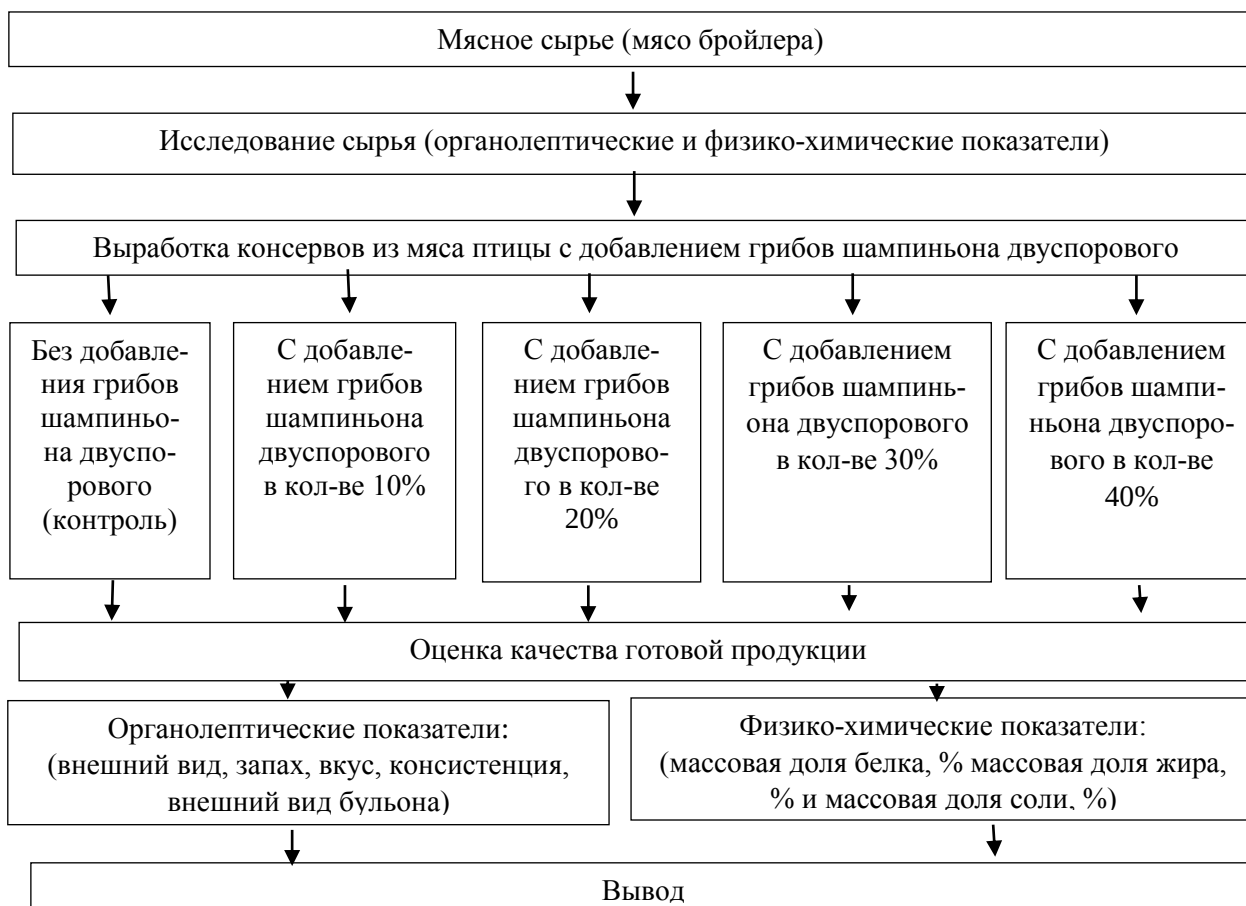


Рис. 1. Схема проведения исследования по выработке консервов из мяса птицы с добавлением грибов шампиньона двуспорового в разных соотношениях

Готовый продукт исследовали на такие органолептические показатели, как: цвет, цвет бульона, запах, консистенцию, вкус. Из физико-химических показателей мяса определяли: массовую долю содержания жира, белка и соли. Рецепт консервов из мяса птицы представлена в таблице 1.

При выработке консервов использовали потрошенные тушки птицы бройлера охлажденные. Мясо бройлеров нарезают кусочками произвольной формы весом не более 30 г. Весь технологический процесс осуществляли в соответствии с технологической инструкцией [2]. Внесение помимо натурального грибного наполнителя из шампиньонов и вспомогательных веществ происходило при укладке в стерилизованные стеклянные банки.

Методика проведения исследований. Отбор проб и органолептические исследования свежести мяса проводили по ГОСТ 7269 – 79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

Таблица 1

Рецептура мясных консервов (мясо птицы в собственном соку) на 100 кг, кг

Показатели	Мясо птицы в собственном соку без добавления шампиньонов (контроль)	Мясо птицы в собственном соку с добавлением шампиньонов (10%)	Мясо птицы в собственном соку с добавлением шампиньонов (20%)	Мясо птицы в собственном соку с добавлением шампиньонов (30%)	Мясо птицы в собственном соку с добавлением шампиньонов (40%)
Основное сырье, кг					
Мяса птицы бройлера	100	100	100	100	100
Итого:	100	100	100	100	100
Вспомогательные вещества, кг					
Шампиньоны	-	10,0	20,0	30,0	40,0
Соль поваренная	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Перец молотый черный	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Лавровый лист	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Морковь	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53

Органолептические исследования включали определение внешнего вида и цвета поверхности мяса, состояние жира, запаха, консистенции. Определение органолептических показателей шампиньона проводили визуально и характеризовали в соответствии с ГОСТ 31916-2012 (ISO 7561:1984) Грибы. Шампиньоны культивируемые свежие. Для определения жира использовали экстракционный аппарат Сокслета (ГОСТ 26183 - 84). Метод основан на извлечении общего жира, содержащегося в мясе и мясных продуктах гексаном или петролейным эфиром. Определение массовой доли хлористого натрия осуществляли по методу Мора ГОСТ ISO 1841-2-2013 Мясо и мясные продукты. Потенциометрический метод определения массовой доли хлоридов. Метод основан на осаждении иона хлора ионом серебра в нейтральной среде в присутствии хромата калия в качестве индикатора. Метод определения массовой доли белка определяли по методу Къельдалю (ГОСТ 25011-81).

Результаты исследований. Комиссии из семи человек было представлено 5 вариантов консервов из мяса птицы. Из данных, приведенных в таблице 2 можно сделать вывод, что наибольший балл набрал 5 вариант опыта консервов с внесением шампиньонов в количестве 40% и получил общий балл (2,57).

Таблица 2

Физико-химическая оценка консервов из мяса птицы с добавлением гриба шампиньона двуспорового

Варианты опыта	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля поваренной соли, %	Пищевая ценность, ккал	Энергетическая ценность, кДж
Норма по ГОСТ 28589-2014	Не более 20	Не менее 16	1,0-1,3	240	1200
Консервы из мяса птицы без добавления шампиньонов	19,6	17,8	1,2	247	1032
Консервы из мяса птицы с добавлением шампиньонов в кол-ве 10%	17,64	17,5	1,2	228	953
Консервы из мяса птицы с добавлением шампиньонов в кол-ве 20%	15,68	17,1	1,1	209	873
Консервы из мяса птицы с добавлением шампиньонов в кол-ве 30%	13,72	16,5	1,1	189	790
Консервы из мяса птицы с добавлением шампиньонов в кол-ве 40%	11,76	16,1	1,0	169	706

Самый наименьший балл набрал 2 вариант опыта с внесением 10% грибов шампиньонов (20,98) %. Физико-химические показатели качества консервов из мяса птицы представлены в таблице 2.

Из данных, представленных в таблице 2, видно: по содержанию массовой доли жира максимальное количество набрал 3 вариант опыта с внесением 20% шампиньонов (20,5%), по содержанию массовой доли белка лидирует 5 вариант с добавлением 40% шампиньонов (16,9%). По содержанию массовой доли хлористого натрия все показатели остаются в норме и составляют в пределах от 0,98-1,10%. На основании физико-химических исследований, можно сделать выводы, что все показатели соответствовали требованиям ГОСТ 28589-2014 Консервы мясные. Мясо птицы в собственном соку. Технические условия.

Выводы. Из проведенных анализов следует, что при добавлении 40% грибов шампиньонов при производстве консервов из мяса птицы в собственном соку, изготавливаемая продукция получается более нежной и приятной на вкус, с особым ароматом грибов.

Библиографический список

1. ГОСТ 28589-2014 Консервы мясные. Мясо птицы в собственном соку. Технические условия. – М. : Стандартинформ, 2014. – 12 с.
2. Птица, продукция птицеводства и птицепереработка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.webpticeprom.ru/ru/articles-processing-production.html>.
3. Кузьмичена, Л. А. Состояние и перспективы развития мясного рынка / Л. А. Кузьмичена // Мясная индустрия. – 2015. – № 4. – С. 4-6.
4. Правдина, С. А. Влияние шампиньонов на качество мясных консервов из мяса птицы в собственном соку / С. А. Правдина, Т. Н. Романова, М. В. Марьина // Наука и технологии: Десять глобальных вызовов XXI века : материалы студенческой научно-практической конференции. – Костанай, 2017. – С. 199-203.
5. Романова, Т. Н. Влияние комплексной пищевой добавки «Фляйшвурст А 35269» (имитация говядины 15%) на качество вареных изделий сарделек из мяса птицы / Т. Н. Романова. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – Вып. 4. – С. 119-124.

УДК 637.03

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПАСТЕРИЗАЦИИ НА ХРАНИМОСПОСОБНОСТЬ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА

Сердюкова Яна Пламеновна, доцент кафедры «Пищевые технологии», ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

346493, Ростовская область, пос. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24.

E-mail: jana.serdyukova@yandex.ru

Калмыкова Елена Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.

E-mail: volgau@volgau.com

Ключевые слова: гипоаллергенность, козье молоко, пастеризация, режим обработки.

В статье изучены органолептические и физико-химические показатели козьего молока при различных режимах пастеризации. Установлен оптимальный режим пастеризации козьего молока, который составил 10 минут при 86°C.

Козье молоко — молоко домашней козы, жирностью 3,6-6 % и выше (зависит от породы), имеющее лечебные свойства.

Одной из особенностей козьего молока является то, что оно содержит больше жира, чем коровье, но оно является более полезным, так как представлено в основном полиненасыщенными жирными кислотами — линолевой, арахидоновой и линоленовой, которые нормализуют холестериновый обмен и способствуют повышению иммунитета. Помимо этого,

шарики жира мельче, что способствует лучшему его усвоению организмом человека. Аминокислотный состав его белков близок к аминокислотному составу белков женского молока, но мицеллы казеина крупнее, чем мицеллы казеина женского и коровьего молока и составляют 133 нм и выше. Казеин козьего молока содержит мало α -фракций (10—15 %), поэтому при сычужном свёртывании образует неплотный сгусток.

Кроме того, в козьем молоке больше меди, кальция, йода, марганца, калия и железа, а количество витамина А, Д, каротина, никотиновой и аскорбиновой кислоты в несколько раз превышает аналогичные показатели коровьего молока. Кислотность козьего молока около 17—19 °Т (рН = 6,4÷6,7), плотность — 1033 кг/м³. Козье молоко менее термоустойчиво (выдерживает температуру в 130 °С в течение 19 минут), так как содержит больше ионизированного кальция. [1]

Козье молоко практически гипоаллергенно (в отличие от коровьего), содержит значительно меньше лактозы, а по содержанию бета-казеина максимально близко к женскому грудному молоку.

Основным отличием козьего молока от коровьего является отсутствие противопоказаний для его употребления.

Практически все молоко, которое можно найти в магазине проходит промышленную термическую обработку, что в высокой степени гарантирует безопасность потребления такого молока, хотя польза его по сравнению с парным естественно ниже. От температуры и времени термической обработки зависит и срок годности продукта.

Наиболее щадящий и, как следствие, распространенный способ обработки молока — это пастеризация. Этот способ позволяет сохранить полезные свойства, запах и вкус молока с наименьшими потерями. При пастеризации молоко нагревают до температур, при которых уничтожается патогенная, токсинообразующая микрофлора. Как следствие, обеспечивается более длительный срок хранения продукта и с большой вероятностью исключается развитие инфекционных заболеваний.

Вследствие того, что молоко не доводится до высоких температур, в нем сохраняется больше полезных веществ, чем при кипячении и стерилизации. [2]

Исследования проводились в условиях кафедры пищевых технологий Донского ГАУ. Нами была поставлена задача сравнить режимы пастеризации молока и зависимость хранимоспособности от этого фактора. С этой целью было проведено исследование органолептических и физико-химических показателей козьего молока.

Согласно ГОСТ 32940-2014 Молоко козье сырое. Технические условия. Нормальная кислотность козьего молока 17-21 °Т.

Козье молоко обычно пастеризуют при температуре 72°С в течении 20 минут. Было исследовано шесть проб молока, полученного при разных режимах пастеризации и один контроль:

- 1) Образец 1 Сырое молоко;
- 2) Образец 2 72°С в течении 20 минут;
- 3) Образец 3 80°С в течении 15 минут;
- 4) Образец 4 86°С без выдержки;
- 5) Образец 5 86°С в течении 5 минут;
- 6) Образец 6 86°С в течении 10 минут;
- 7) Образец 7 86°С в течении 15 минут.

Затем, наблюдали каждый день изменение органолептических и физико-химических показателей. Изменение физико-химических показателей определяем по изменению кислотности молока. Данные представлены в таблице 1.

В результате пастеризации установлено, что во 2-м и 3-м образцах пригаров белка на стенках стакана нет. Начиная с 4-го стакана, т.е., 86°С без выдержки и заканчивая 7-м образцом наблюдаются пригары белка, несмотря на перемешивания. Видимой коагуляции белков во всех образцах не обнаружено. Т.е., температура 80°Сс выдержкой 15 минут не дает пригара.

Таблица 1

Физико-химические показатели молока

№/день	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	19°Т	19°Т	19°Т	20°Т	22°Т	23°Т	26°Т	27°Т	45°Т	54°Т
2		19°Т	20°Т	20°Т	21°Т	20°Т	20°Т	19°Т	21°Т	25°Т
3		20°Т	19°Т	20°Т	19°Т	19°Т	20°Т	20°Т	26°Т	34°Т
4		21°Т	20°Т	20°Т	18°Т	19°Т	19°Т	19°Т	21°Т	25°Т
5		18°Т	19°Т	19°Т	19°Т	20°Т	20°Т	20°Т	25°Т	30°Т
6		19°Т	18°Т	19°Т	20°Т	20°Т	20°Т	20°Т	20°Т	22°Т
7		19°Т	20°Т	19°Т	20°Т	20°Т	19°Т	19°Т	21°Т	23°Т

На протяжении всего исследования, каждый день во всех образцах сверху молока образовывался коагулируемый белок.

В первый день цвет молока был белым, вкус – приятный сладкий, запах – специфический молочный, консистенция – однородная, расслоений нет.

При увеличении кислотности выше 23°Т цвет молока изменялся от белого к светло-желтому.

В результате исследований можно сделать вывод, что образец 6 показал лучший результат по хранимостности, следовательно оптимальный режим пастеризации при температуре 86°С с выдержкой 10 минут.

Библиографический список

1. Сердюкова, Я. П. Актуальные вопросы использования козьего молока для питания различных групп населения / Я. П. Сердюкова // Инновационные технологии пищевых производств : материалы всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 81-83.
2. Сердюкова, Я. П. Перспективы использования козьего молока в производстве продуктов питания / Я. П. Сердюкова, В. В. Крючкова, П. В. Скрипин // Инновационные технологии пищевых производств : материалы Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 53-56.
3. ГОСТ 32940-2014 Молоко козье сырое. Технические условия. – Введ. 2016–01–01.

УДК 637.522

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВСЯНОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Субботина Наталья Александровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технологии хранения и переработки продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.
641300, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково.
E-mail: ulin-45@mail.ru

Ключевые слова: овсяная мука, клетчатка, функционально-технологические свойства, полуфабрикат рубленый.

Изучена возможность 100% замены хлеба пшеничного на овсяную муку при производстве рубленого полуфабриката «Котлета по-киевски». Проведена оценка качества исследуемого продукта. Разработанный продукт характеризуется высокими органолептическими характеристиками, такими как внешний вид, консистенция, вкус и запах. При исследовании влияния овсяной муки на функционально-технологические свойства установлено, что показатель водосвязывающей способности (ВСС) увеличился на 2,8%, ВУС – на 3,08%.

Производство функциональных мясных продуктов является новым перспективным направлением для современной мясоперерабатывающей отрасли. Возрастающий интерес к так называемой «здоровой пище» обуславливает необходимость производства продуктов, которые не только удовлетворяют физиологические потребности организма в питательных веществах и энергии, но и оказывают профилактическое и лечебное действие [1, 4].

Современный ритм жизни вносит определенные коррективы в рацион питания, обуславливая повышение интереса к продукции, полностью или частично готовой к употреблению – натуральным и рубленным полуфабрикатам. На российском рынке продуктов быстрого приготовления рубленые полуфабрикаты являются лидерами сегмента и демонстрируют стабильную динамику роста. Рост сегмента мясных полуфабрикатов, обусловлен в первую очередь растущим спросом на полуфабрикаты из мяса птицы. Сейчас в рационе питания жителя России на долю мяса птицы приходится от 30 % до 35 % от всего объема потребляемого в стране мяса [2].

Овсяная мука превосходит пшеничный хлеб, традиционно используемый в технологии рубленых полуфабрикатов, по содержанию белков, жиров и углеводов, в том числе пищевых волокон, которые позволяют лучше связывать и удерживать влагу в фаршевой системе. Крахмал, входящий в состав овсяной муки, медленно переваривается и медленно усваивается, что обеспечивает ощущение сытости в течение продолжительного времени. Легкоусвояемая клетчатка овсяной муки помогает работе пищеварительной системы.

Наличие в овсяной муке водорастворимых слизиобразующих полисахаридов даёт лечебный эффект и оказывает щадящее воздействие желудочно-кишечных заболеваний, а содержащийся в ней лецитин благотворительно влияет на деятельность нервной системы, печени, препятствует развитию атеросклероза. По содержанию минеральных элементов, таких как калий, кальций, магний, фосфор и железо овсяная мука превосходит пшеничный хлеб, так же мука богата витаминами (Е, В₁, В₂, В₆, РР) [3].

Клетчатка в цельнозерновой овсяной муке существует в 2 видах – растворимой и нерастворимой. Нерастворимая клетчатка питает микрофлору кишечника и одновременно избавляет пищеварительный тракт от ядов и токсинов. Растворимая клетчатка, также известная как β-глюкан, снижает уровень глюкозы в крови, что позволяет включать ее в диетическое питание [2].

Объектом исследования является полуфабрикат рубленый «Котлета по-киевски», который производится в соответствии с ТУ 9214-176-01597945-07 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Технические условия».

Для производства данного продукта на 100 кг основного сырья необходимо: 35 кг свинины жилованой, 23 кг мяса птицы механической обвалки, 10 кг хлеба пшеничного, 5 кг лука репчатого, 5 кг сухарей панировочных, 2 кг яйца куриного и 20 кг воды. Для получения продукта с функциональными свойствами предлагаем в рецептуре полуфабриката «Котлета по-киевски» заменить 100% хлеба пшеничного на овсяную муку.

В физико-химической лаборатории кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО Курганская ГСХА была проведена оценка качества двух образцов: образец № 1 – полуфабрикат рубленый «Котлета по-киевски», приготовленный по традиционной технологии, образец № 2 – со 100% заменой в рецептуре хлеба пшеничного на овсяную муку.

Органолептическую оценку, результаты которой представлены в таблице 1, проводили в соответствии с ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки».

Таблица 1

Органолептическая оценка исследуемых образцов

Показатель	Образец № 1	Образец № 2
Внешний вид	4,8	5,0
Консистенция	4,4	4,8
Вкус	4,8	5,0
Запах	4,6	4,8
Общая средняя оценка образца	4,6	4,9

Анализ дегустационной оценки свидетельствует, что образец № 2 (с использованием овсяной муки) превосходит образец № 1 по внешнему виду, консистенции, а также вкусу и запаху.

В ходе экспериментальных исследований определяли следующие показатели: массовую долю влаги – высушиванием в сушильном шкафу при температуре $103 \pm 3^{\circ}\text{C}$; массовую долю белка – по методу Кьельдаля; массовую долю жира – по методу Сокслета; влаго-связывающую способность (ВСС) – методом прессования по Грау-Хамму.

В таблице 2 представлены результаты определения физико-химических и функционально-технологических характеристик исследуемых образцов.

Таблица 2

Физико-химические и функционально-технологические показатели исследуемых образцов

Показатель	Образец № 1	Образец № 2
Массовая доля белка, %	9,0	12,2
Массовая доля жира, %	25,6	20,1
Массовая доля поваренной соли, %	1,8	1,3
МДВ, %	44,5	43,9
ВСС, %	63,8	66,6
ВВС, %	1,29	0,37
ВУС, %	43,78	46,86

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что в образце № 2 повысилась массовая доля белка на 3,2%, при этом снизилось содержание жира на 5,5% и поваренной соли – на 0,5%. Использование овсяной муки повлияло на функционально-технологические свойства рубленого полуфабриката, так показатель водосвязывающей способности (ВСС) увеличился на 2,8%, ВУС – на 3,08%, влажность фарша уменьшилась на 0,6%.

Микробиологические показатели и показатели безопасности исследуемых образцов определяли в лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Курганской области».

Основным лимитирующим фактором срока годности мясных рубленых полуфабрикатов является общий уровень их обсемененности микроорганизмами. Количественная оценка микробиологических изменений позволяет получить информацию о продолжительности периода, в течение которого эти изменения останутся на приемлемом уровне качества с точки зрения безопасности.

При проведении микробиологических исследований патогенные микроорганизмы, в том числе *Salmonella*, *L. monocytogenes*, не были обнаружены.

При производстве рубленых полуфабрикатов, должны учитываться все возможные опасные факторы: превышение предельно допустимых норм содержания фармакологических веществ, химических загрязнителей, токсичных элементов.

Таблица 3

Показатели безопасности исследуемых образцов

Показатель	Образец № 1	Образец № 2
Кадмий, мг/кг	0,4	0,4
Ртуть, мг/кг	0,1	0,1
Свинец, мг/кг	0,03	0,02
Мышьяк, мг/кг	0,01	0,01

Анализ полученных данных показал, что содержание токсических элементов в мясном рубленом полуфабрикате с использованием овсяной муки не превышало нормируемые значения показателей и соответствовало требованиям ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Таким образом, можно сделать вывод, что замена в рецептуре полуфабриката рубленого «Котлета по-киевски» пшеничного хлеба на овсяную муку в количестве 100 % положительно сказалась на функционально-технологических свойствах и способствовала улучшению органолептических показателей.

Библиографический список

1. Морозова, Л. А. Современные аспекты технологии производства рубленых полуфабрикатов функциональной направленности / Л. А. Морозова, И. Н. Миколайчик, Е. Н. Охохонина // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы : материалы международной научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 583-587.
2. Самченко, О. Н. Рубленые полуфабрикаты на основе мяса птицы / О. Н. Самченко // Приоритетные научные направления: от теории к практике. – 2014. – № 14. – С. 118-123.
3. Бочкарева, З. А. Влияние овсяного толокна на функционально-технологические свойства мясных рубленых полуфабрикатов / З. А. Бочкарева // Инновационная техника и технология. – 2015. – № 1. – С. 13-15.
4. Субботина, Н. А. Совершенствование технологии производства вареной колбасы из мяса птицы / Н. А. Субботина, М. Н. Ткаченко // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы международной научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 72-77.

УДК 664.663

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

Субботина Наталья Александровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технологии хранения и переработки продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.
641300, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково.
E-mail: ulin-45@mail.ru

Ключевые слова: пшеничная мука, соевая мука, пищевая и энергетическая ценность, балльная оценка, пористость, влажность мякиша, кислотность мякиша.

Изучено влияние соевой муки на качество пшеничного хлеба и повышение его пищевой ценности. Проведены исследования органолептических и физико-химических показателей теста и готового хлеба. Отмечено повышение пористости мякиша у образца № 2 на 2,0%, что объясняется интенсификацией процессов брожения при внесении в тесто соевой муки за счет содержащихся в муке витаминов и минеральных веществ, являющихся дополнительной питанием для дрожжей.

Проблема повышения потребительской и пищевой ценности хлеба в последние годы особенно актуальна. Для решения этой проблемы внедряются технологии с применением различных обогатителей хлебобулочных изделий витаминами и микроэлементами, другими биологически активными компонентами. Возрастает также интерес к продукции функционального и диетического назначения [1]. Важнейшая задача пищевой промышленности – расширение ассортимента и создание новых видов продуктов повышенной пищевой ценности, обладающих лечебно-профилактическими и диетическими свойствами и доступных широким слоям населения [2]. Обогащение хлебобулочных изделий добавками с профилактической направленностью остается востребованным и актуальным. Особенно ценными являются натуральные добавки, которые обогащают хлеб полезными для здоровья веществами и благоприятно влияют на технологию хлебопечения.

Биологическая ценность хлеба характеризуется аминокислотным составом, содержанием зольных элементов, витаминов и полиненасыщенных жирных кислот. Белки хлеба являются биологически полноценными. Однако по содержанию таких незаменимых аминокислот, как лизин, метионин и триптофан, белки хлеба уступают белкам молока, яиц, мяса и рыбы. Дефицит этих аминокислот больше в хлебе из пшеничной муки, чем в хлебе из

муки ржаной. Белки хлеба из низших сортов муки (обойной) более полноценны, чем из муки первого и высшего сортов [3].

Использование продуктов переработки сои как источника полноценного белка, практикуется во многих отраслях пищевой промышленности и имеет актуальное значение. Семена сои содержат от 35 до 45% белка, 15-25% жира, до 10% крахмала и клетчатки и около 2 % витаминов. Отличительная особенность соевого белка – высокое содержание в нём незаменимой аминокислоты лизина (2,2–2,7 %), дефицитной в белках злаковых культур. По содержанию белка и незаменимых аминокислот сое нет равных в числе зерновых, масличных и других зернобобовых; белки сои представлены в основном альбуминами и глобулинами (68,4–78,7 %). Липиды сои на 95–97 % состоят из триглицеридов, в небольших количествах представлены биологически активные вещества: фосфолипиды (1,5–2,5 %), неомыляемые вещества (1,6 %), стеролы (0,33 %), токоферолы (0,15–0,21 %), свободные жирные кислоты (0,3–0,7 %). Триглицериды соевого масла имеют благоприятное соотношение кислот омега-6 и омега-3 [4]. Самое существенное свойство соевой муки, это ее функциональность, т.е. возможность образовывать устойчивые водно-жировые эмульсии. Высокие эмульгирующие свойства соевой муки позволяют не только улучшить органолептические свойства и повысить питательную и биологическую ценность продукта, но также уменьшить потери продукта при термообработке. Кроме того соевая мука обладает нейтральным вкусом и запахом, что так же важно в технологии производства продуктов питания.

Целью работы является изучение влияния соевой муки на органолептические и физико-химические показатели качества пшеничного хлеба, а также повышение его пищевой ценности при замене в рецептуре 5% муки пшеничной 1 сорта на муку соевую.

Для выработки хлеба пшеничного использовали соевую муку, которая представляет собой сухую, однородную сыпучую массу светло-кремового цвета, вкус и запах мягкие, свойственные для данного вида муки, без посторонних привкусов и запахов.

С учетом введения соевой муки происходят изменения не только в рецептуре, но и изменяется пищевая и энергетическая ценность готового продукта. Так, при замене в рецептуре 5% муки пшеничной на муку соевую содержание белков и жиров увеличилось на 15,2 и 40,0% соответственно, общее содержание углеводов снизилось на 3,5%. Энергетическая ценность хлеба с использованием соевой муки возросла на 1,6 ккал на 100 г продукта.

Исследования по проведению пробной выпечки, определению органолептических, физико-химических показателей и бальная оценка хлеба были проведены в физико-химической лаборатории кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева».

В ходе исследования были получены два образца хлеба пшеничного: образец № 1 – приготовлен по традиционной рецептуре, образец № 2 – приготовлен с заменой 5% пшеничной муки на соевую муку.

Свойства теста определяли до и после брожения в течение 60 мин по органолептическим и физико-химическим показателям. Органолептически качество теста оценивали по следующим показателям: состояние поверхности, степень подъема и разрыхленности, консистенция, вкус; цвет; запах. При исследовании качества теста по физико-химическим показателям, оценивали следующие: титруемая кислотность, влажность, газообразующая способность муки. Влажность теста изменялась в пределах от 42,3% до 43,5%, кислотность выброженного теста 2,1-2,4 град.

Анализ результатов использования соевой муки на газообразующую способность теста показал, что ее применение способствует интенсификации газообразования за 5 часов брожения по сравнению с контрольным образцом. Это объясняется тем, что, витамины, макро- и микроэлементы, входящие в состав соевой муки создают благоприятные условия для жизнедеятельности дрожжей.

Пробную выпечку проводили согласно технологической инструкции по производству хлеба пшеничного из муки 1 сорта с соблюдением всех технологических режимов.

Органолептическую оценку качества готового продукта проводили через 24 часа после приготовления. При дегустации учитывались следующие показатели: правильность формы (Н/ D), состояние поверхности корки, окраска корки, характер пористости, цвет мякиша, структурно-механические свойства мякиша, вкус, аромат, разжевываемость.

Таблица 1

Органолептическая оценка исследуемых образцов

Показатель	Средний балл	
	Образец №1	Образец №2
Правильность формы (Н/ D)	4,0	5,0
Окраска корок	3,8	4,6
Состояние поверхности корки	4,0	4,0
Цвет мякиша	4,1	3,9
Структура пористости	3,8	4,1
Структурно-механические свойства мякиша	4,7	4,8
Аромат	4,5	4,4
Вкус	4,3	4,4
Разжевываемость	4,7	5,0
Итоговый средний балл	4,2	4,7

Опытный образец № 2 был с равномерно окрашенной коричневой коркой без подрывов и трещин, эластичным мякишем, тонкостенной пористостью, ярко выраженным вкусом и приятным ароматом хлеба, лучше разжевывался. По итогам балльной оценки образец хлеба № 2 получил средний балл на 0,5 выше, чем образец хлеба № 1, следовательно, можно сделать вывод, что использование соевой муки в рецептуре пшеничного хлеба улучшило его органолептические показатели. Физико-химические показатели качества образцов пшеничного хлеба представлены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели образцов хлеба пшеничного

Показатель	Нормативные значения в соответствии с ГОСТ 31805-2012	Образец № 1	Образец № 2
Влажность мякиша, %, не более	48,0	41,7	43,0
Кислотность мякиша, °Н, не более	3,5	1,8	1,9
Пористость мякиша, %, не менее	65,0	78,0	80,0

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод, что при использовании соевой муки при производстве хлеба произошло увеличение влажности и кислотности мякиша на 1,3% и 0,1°Н соответственно. Однако данные показатели соответствуют нормативным значениям. Пористость мякиша у образца № 2 была так же выше на 2,0%, это объясняется тем, что при внесении в тесто соевой муки интенсифицируются процессы брожения за счет содержащихся в муке витаминов и минеральных веществ, являющихся дополнительной питанием для дрожжей.

Таким образом, использование в рецептуре пшеничного хлеба 5% соевой муки способствует повышению пищевой и энергетической ценности, а также улучшению органолептических показателей.

Библиографический список

1. Анварова, Ф. А. Повышение потребительской и пищевой ценности хлеба / Ф. А. Анварова, Р. И. Белкина // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : материалы LII Международной студенческой научно-практической конференции. – Тюмень : Изд-во Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 3-6.
2. Субботина, Н. А. Использование соевой муки в технологии производства пшеничного хлеба / Н. А. Субботина / Инновационные пути в разработке ресурсосберегающих технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 165-169.

3. Бегеулов, М. Ш. Использование соевой окары в хлебопечении / М. Ш. Бегеулов // Хлебопродукты. – 2010. – № 7. – С. 40-42.

4. Пригарина, О. М. Соя в технологии и товароведении зернового ржано-пшеничного хлеба / О. М. Пригарина, В. В. Румянцева // Сб. науч. тр. 15-й Всероссийской науч.-практ. конф. – Екатеринбург : изд-во Уральского ГЭУ, 2014. – 132 с.

УДК 637.14

ПРОИЗВОДСТВО СИНБИОТИЧЕСКИХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ С ЛАКТУЛОЗОЙ

Коростелева Лидия Александровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Товарная, 5.

E-mail: lida.korosteleva@mail.ru

Романова Татьяна Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Товарная, 5.

E-mail: roma_alisa_ru@mail.ru

Сухова Ирина Владимировна, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Товарная, 5.

E-mail: sukhova.iv2013@ya.ru

Ключевые слова: лактулоза, пробиотик, пребиотик, микроорганизмы.

Переработка молочной сыворотки и использование ее биологической ценности при производстве продукции является актуальной задачей для современных предприятий. Лактулоза – продукт переработки молочной сыворотки. Объектом исследований являлся синбиотический кисломолочный напиток с различными пробиотическими культурами. Лучшим по органолептическим и физико-химическим показателям оказался вариант кисломолочного напитка с лактулозой с бифидобактериями. Наилучшее развитие молочнокислых микроорганизмов происходило в кисломолочном напитке с лактулозой с добавлением $L.casei$ ($3,51 \times 10^7$) и кисломолочном напитке с лактулозой с добавлением бифидобактерий ($1,71 \times 10^7$). Значительный рост происходил в варианте опыта кисломолочного продукта с лактулозой и ацидофильной палочкой ($1,11 \times 10^8$). Микробиологический фон во всех образцах соответствует норме, посторонней микрофлоры не обнаружено. В поле зрения были обнаружены дрожжи и молочнокислые стрептококки.

Ученые всего мира определили проблему здорового питания основной государственной задачей. В связи с этим ведутся разработки кисломолочных продуктов с различным микробиологическим видовым составом во всех странах.

Чтобы полнее обогатить продукт микроорганизмами необходимо внести не только заквасочную культуру в продукт, но и питательную среду для роста этих микроорганизмов. В России начинают появляться продукты, разработанные на основе пробиотиков и пребиотиков. Пробиотики – живые микроорганизмы: молочнокислые бактерии, чаще бифидо- или лактобактерии, которые, относятся к нормальным обитателям кишечника здорового человека. Пребиотики представляют собой частично или полностью неперевариваемые компоненты пищи, которые избирательно стимулируют рост и метаболизм одной или нескольких групп микроорганизмов, обитающих в толстой кишке, обеспечивая нормальный состав кишечного микробиоценоза. К пребиотикам относятся моно, олигосахариды, не перевариваемые в организме человека, которые способствуют улучшению здоровья за счет избирательной стимуляции роста и метаболической активности одной или нескольких групп бактерий, обитающих в толстом кишечнике [1,2].

При производстве кисломолочных напитков пробиотического и пребиотического действия специалистам молочной отрасли необходимо знать влияние питательной среды на развитие заквасочных культур.

В связи с этим были поставлены цели и задачи исследований:

Цель исследования - изучить влияние различных видов пробиотических заквасочных культур на качество кисломолочных напитков с лактулозой.

Задачи исследований:

- изучить виды пробиотических заквасочных культур;
- определить влияние пробиотических заквасочных культур на органолептические и микробиологические показатели кисломолочных напитков с лактулозой;
- провести анализ исследования и дать рекомендации предприятиям молочной отрасли по применению пробиотических культур при производстве синбиотических кисломолочных напитков.

В качестве питательной среды для микроорганизмов в кисломолочном напитке применили лактулозу. Важнейшей особенностью лактулозы является ее пребиотическое действие. Из-за отсутствия у человека соответствующих ферментов лактулоза не гидролизуется (не расщепляется) в верхних отделах желудочно-кишечного тракта и поступает в толстую кишку в неизменном виде, где расщепляется под действием флоры толстой кишки с образованием низкомолекулярных органических кислот. Активно развиваясь, бифидобактерии и лактобактерии продуцируют органические кислоты, что ведет к угнетению жизнедеятельности патогенных микроорганизмов.

В качестве пробиотических культур использовали ацидофильную палочку, бифидобактерии, лактобактерии (*L.casei*) и молочные дрожжи.

Ацидофильная палочка отличается от других микроорганизмов тем, что исключительно жизнестойкая бактерия, т.к. не разрушается даже под действием желудочных соков и может некоторое время развиваться в кишечнике. Более того, она устойчива к действию многих антибиотиков, применяемых для лечения людей. Молочные дрожжи, наряду с лактобактериями, можно встретить во всех кисломолочных продуктах, приготовленных на натуральных заквасках. Роль молочных дрожжей заключается в поддержании баланса микрофлоры кишечника. Бифидобактерии синтезируют витамины группы В, включая В₁, В₂, В₆, фолиевую кислоту, биотин и пантотеновую кислоту, витамины С и К. Установлено, что бифидобактерии подавляют стафилококки, клостридии, дизентерийные и тифозные палочки, патогенные штаммы кишечной палочки [4].

Изучив особенности развития заквасочных культур и свойства лактулозы, были выработаны синбиотические напитки и проведена оценка их качества.

Исследования и выработка кисломолочного продукта проводились в учебно-производственной лаборатории технологического факультета и микробиологической лаборатории агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарской ГСХА в условиях, определяемых ТУ 9220-001-84782456-12 «Биопродукт кисломолочный».

Объектом исследований являлся кисломолочный напиток с лактулозой с различными видами пробиотических заквасочных культур. Кисломолочный напиток производился по пяти вариантам опыта. Первый вариант опыта (контроль) – кисломолочный напиток с лактулозой (пребиотический продукт). Для второго, третьего, четвертого и пятого вариантов опыта в кисломолочный напиток с лактулозой, кроме основной культуры (термофильного стрептококка), были введены пробиотические культуры: лактобактерии (*L.Casei*), молочные дрожжи, ацидофильная палочка, бифидобактерии (*B.bifidum*). В связи с введением в пребиотический напиток пробиотиков продукт характеризуется как синбиотический. Выработка вариантов опыта проводилась по традиционной технологии производства кисломолочных напитков термостатным способом: 1) пастеризация молочной смеси при температуре 94-96°C; 2) охлаждение до температуры сквашивания с учетом условий культивирования пробиотических заквасочных культур 30-42°C; 3) внесение пробиотических культур вместе с основной культурой и сиропом лактулозы; 4) сквашивание до нарастания кислотности 70-85°Т; 5) охлаждение до температуры хранения 2-4°C.

Оценку готового продукта проводили по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Максимальная суммарная оценка при дегустации составляла 17 баллов, которые складываются из оценки следующих показателей: внешний вид и консистенция – 5 балла; вкус – 5 баллов; запах – 5 баллов; цвет – 2 балла. Результаты дегустационной оценки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Органолептическая и балльная оценка кисломолочного напитка

Варианты опыта	Внешний вид, консистенция	Вкус	Запах	Цвет	Итого баллов
Кисломолочный продукт с лактулозой	Вязкая, однородная, в меру густая (4,9)	Чистый, кисло-молочный (4,3)	Чистый, молочный (4,9)	Белый (2)	16,1
Кисломолочный продукт с лактулозой + L.casei	В меру густая, с отделением сыворотки (4,7)	Чистый, кисло-молочный (4,3)	Чистый, молочный (4,7)	Молочно-белый (2)	15,7
Кисломолочный продукт с лактулозой + молочные дрожжи	Вязкая, с отделением сыворотки (4,7)	Молочный, с дрожжевым привкусом (4,2)	Чистый, молочный (4,7)	Молочно-белый (2)	15,6
Кисломолочный продукт с лактулозой + ацидофильная палочка	Вязкая, густая, однородная, плотная (5)	Чистый, кисло-молочный (4,6)	Чистый, молочный (4,9)	Белый (2)	16,5
Кисломолочный продукт с лактулозой + бифидобактерии	Вязкая, однородная, в меру густая (5)	Чистый, молочный, сливочный (4,6)	Чистый, молочный (4,9)	Молочно-белый (2)	16,5

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что все варианты опыта имели цвет от молочно-белого до белого, равномерного по всей массе. По вкусу вариант опыта с добавлением молочных дрожжей имел дрожжевой привкус, остальные варианты опыта имели кисломолочный вкус. Кисломолочный продукт с лактулозой с добавлением L.casei и молочных дрожжей имел вязкую, консистенцию и на поверхности сгустка наблюдалось отделение сыворотки. Кисломолочный продукт с лактулозой (контрольный образец) и кисломолочный продукт с добавлением бифидобактерий и ацидофильной палочки по внешнему виду и консистенции имел вязкую, густую, однородную, плотную консистенцию, что соответствует кисломолочным продуктам, выработанным термостатным способом.

По физико-химическим и микробиологическим показателям определяли титруемую кислотность, кислотообразующую активность, количество молочнокислых микроорганизмов и плесневых грибов (табл. 2).

Из данных, представленных в таблице 2, видно, что кисломолочный продукт с лактулозой с добавлением L.casei имел кислотность на момент выработки 1040Т, что не соответствует нормативным показателям. На конец срока хранения L.casei и молочные дрожжи имели максимальную титруемую кислотность. Эти варианты могут быть предложены в производство, но с большой корректировкой соотношения основной культуры и пробиотика (необходимо дополнительное исследование симбиоза этих культур). Кисломолочные напитки с ацидофильной палочкой (950Т) и бифидобактериями (860Т) по титруемой кислотности соответствовали норме и это благоприятно повлияло на вкус и качество готового напитка.

При проведении микробиологических исследований проводили посеvy на питательные среды для определения количества плесневелых грибов и количества молочнокислых микроорганизмов.

Таблица 2

Физико-химические и микробиологические показатели кисломолочного напитка

Варианты опыта	Титруемая кислотность на момент выработки, °Т, не более	Титруемая кислотность на конец срока годности, °Т, не более	Количество, молочнокислых микроорганизмов КОЕ/г, не менее	Плесени КОЕ/г, не более
Нормативные показатели	100	100	1×10^7	50
Кисломолочный продукт с лактулозой	86	93	31×10^7	Роста нет
Кисломолочный продукт с лактулозой + <i>L. casei</i>	104	120	$3,5 \times 10^7$	Роста нет
Кисломолочный продукт с лактулозой + молочные дрожжи	86	105	$1,2 \times 10^6$	40
Кисломолочный продукт с лактулозой + ацидофильная палочка	87	95	$1,1 \times 10^8$	Роста нет
Кисломолочный продукт с лактулозой + бифидобактерии	78	86	$1,7 \times 10^7$	Роста нет

При проведении микробиологических исследований проводили посевы на питательные среды для определения количества плесневелых грибов и количества молочнокислых микроорганизмов.

Наилучшее развитие молочнокислых микроорганизмов происходило в вариантах опыта: кисломолочный продукт с лактулозой (3×10^7), кисломолочный продукт с лактулозой с добавлением *L. casei* ($3,5 \times 10^7$) и кисломолочный продукт с лактулозой с добавлением бифидобактерии ($1,7 \times 10^7$). Значительный рост происходит в варианте опыта кисломолочного продукта с лактулозой и ацидофильной палочкой ($1,1 \times 10^8$). Это связано, скорее всего, с большой активностью молочнокислых микроорганизмов (*L. Casei*, бифидобактерии, ацидофильной палочкой и термофильного стрептококка) и внесенной питательной средой. Эти микроорганизмы являются высоким кислотообразователем и благоприятно развиваются в кислой среде. Наименьшее развитие молочнокислых микроорганизмов происходит в вариантах опытов: кисломолочный продукт с лактулозой и молочными дрожжами ($1,21 \times 10^6$).

Анализ на количество молочнокислых микроорганизмов проводился в микробиологической лаборатории агрономического факультета. Их выживаемость в процессе хранения определялась на 5 - е сутки годности продукта. Оценивали жизнеспособность клеток и их наиболее вероятное число (НВЧ) методом предельных разведений [3]. Метод основан на высеve определенного количества продукта или его разведений в стерильное обезжиренное молоко. Разведения, используемые при посеве продукта кисломолочного 10^{-7} , 10^{-8} , 10^{-9} и 10^{-10} .

Метод определения плесневых грибов основан на высеve продукта или разведения продукта в питательные среды, определении принадлежности выделенных микроорганизмов к плесневым грибам по характерному росту на питательных средах и по морфологии клеток [3].

Внесение в кисломолочные продукты с лактулозой пробиотических культур оказывает положительное влияние на качество готового продукта и негативное влияние на постороннюю микрофлору.

Проанализировав все вышеизложенное, можно сделать следующие выводы. Эксперты прогнозируют постепенное снижение потребления традиционных молочных продуктов в пользу здорового питания. В целом, российский рынок повторяет развитие зрелых

рынков, потребители которых всерьез озабочены вопросами сохранения молодости и здорового питания. Предлагаем молокоперерабатывающим предприятиям производить синбиотические кисломолочные продукты, но при этом необходимо учитывать влияние производственных факторов, качество применяемого сырья, техническое оснащение.

Библиографический список

1. Баймишева, Д. Ш. Функциональные продукты в структуре современного питания / Д. Ш. Баймишева, Нечаева, И. В. Сухова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – Самара, 2013. – С. 317-320.
2. Сухова, И. В. Влияние пробиотических культур на качество синбиотических кисломолочных напитков / И. В. Сухова, Д. Ш. Баймишева // Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: качество и безопасность сырья и продовольственных товаров : сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – Самара, 2013 – С. 128-131.
3. Сухова, И. В. Влияние пищевой добавки «Sanprogel» на качество продукта и развитие микроорганизмов при производстве фруктово-ягодного йогурта // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №4. – С.109-112.
4. Сухова, И. В. Производство кисломолочных продуктов с натуральными пребиотическими добавками / И. В. Сухова, Р. Х. Баймишев // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – Самара, 2013.

УДК 664.34

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯТКИ ИЗ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА НА КАЧЕСТВО МАСЛА РАСТИТЕЛЬНОГО

Сысоев Владимир Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sysoev_VN@ssaa.ru

Волкова Алла Викторовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Volkova_AV@ssaa.ru

Александрова Екатерина Георгиевна, ст. преподаватель кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Fegtgf@mail.ru

Пашкова Елена Юрьевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: 1324elena@mail.ru

Ключевые слова: подсолнечник, ядро подсолнечное, мятка, вальцовый станок, степень измельчения, масло растительное, выход масла, качество.

В статье исследовано влияние степени измельчения ядра подсолнечника на органолептические, физико-химические и химические показатели качества масла растительного. Определен оптимальный зазор между валками вальцового станка для получения подсолнечной мятки. Результаты исследований проанализированы.

До последнего времени совершенствование технологии подготовки масличного сырья к извлечению масла основывалась на изменении основных параметров: влажности, температуры и времени его температурной обработки [4].

Однако не следует игнорировать еще один параметр обработки масличного сырья – степень измельчения, который взаимосвязывает технологические операции обрушивания семян и измельчения ядра [1,3].

При измельчении обусловлен оптимальный размер частиц подсолнечной мятки и наибольшая их однородность. Кроме того, измельченный материал должен обладать достаточной рыхлостью, проницаемостью, стойкостью [2].

Исходя из данных особенностей, можно заключить, что правильная организация операции измельчения подсолнечного ядра позволит повысить извлекаемость масла на последующих этапах переработки масличного сырья.

Целью исследований явилась оптимизация процесса измельчения ядра подсолнечника для повышения выхода товарного масла.

Задачи исследований: определить влияние степени измельчения ядер подсолнечника на органолептические и физико-химические показатели качества масла подсолнечного; разработать технологию производства масла подсолнечного методом прессования с применением эффективного процесса измельчения ядер подсолнечника.

Материалы и методы исследований. В качестве объектов исследований было взято масло растительное, полученное из семян подсолнечника в условиях ЗАО «Самараагропромпереработка» п. Безенчук Самарской области.

Варианты опыта по изучению влияния степени измельчения ядер подсолнечника на качество масла включают 4 режима измельчения ядер подсолнечника для получения мятки:

- 1 вариант «контроль» - зазор между валками 0,5 мм;
- 2 вариант – зазор между валками 0,3 мм;
- 3 вариант – зазор между валками 0,4 мм;
- 4 вариант – зазор между валками 0,6 мм;

Контроль качества мятки по степени измельчения ядра осуществляли просеиванием навески мятки через сито с отверстиями диаметром 1 мм.

Показатели выхода масла, влажность масла, содержание нежировых примесей, кислотное число, цветное число и перекисное число определяли в условиях производственно-технологической лаборатории предприятия ЗАО «Самараагропромпереработка».

Результаты исследований. В условиях ЗАО «Агропромпереработка» полученное на разных вариантах измельчения ядра форпрессовое масло было подвергнуто оценке качества по кислотному, цветному и перекисному числам на соответствие ГОСТ 1129-2013 Масло растительное. Технические условия (табл. 1).

При рабочем зазоре станка 0,5 мм, принятом на предприятии, данный показатель равнялся 1,65 мг КОН.

Увеличение рабочего зазора не приводило к существенному изменению изучаемого показателя, который составил 1,7 мг КОН.

Таблица 1

Влияние степени измельчения мятки на физико-химические показатели качества масла (I сорт)

Варианты опыта (рабочий зазор вальцового станка), мм	Кислотное число, мг КОН/г		Цветное число, мг йода		Перекисное число, моль O ₂ /кг	
	требования ГОСТ 1129-2013	факт.	требования ГОСТ 1129-2013	факт.	требования ГОСТ 1129-2013	факт.
0,5 (контроль)	не более 4,0	1,65	не более 25,0	15,0	не более 10,0	4,7
0,3		1,90		14,0		4,8
0,4		1,50		15,0		4,7
0,6		1,70		16,0		4,8

Увеличение степени измельчения ядра (зазор 0,4-0,5 мм) приводило к усилению различий в кислотности получаемого масла. Так, при степени измельчения 0,4 мм титруемая кислотность масла даже незначительно снизилась до 1,5 мг КОН.

Ожидаемого дальнейшего снижения кислотного числа масла при настройке станка на зазор 0,3 мм не произошло. Данный показатель стал даже больше, чем на «контроле»

и составил 1,9 мг КОН. Такое изменение можно объяснить тем, что мелкий помол мятки может приводить к существенному ее перетиранию и высвобождению части масла в виде большого количества пленок. Это, в свою очередь, приводит к возрастанию процессов окисления при контакте масляных пленок с кислородом окружающего воздуха.

Несмотря на данные обстоятельства, на всех вариантах опыта полученное масло соответствует требованиям нормативной документации (не более 4,0 мг КОН). Цветность нерафинированных и рафинированных растительных масел дает представление о количественном и качественном составе пигментного комплекса и характеризуется цветным числом. В наших исследованиях на всех вариантах опыта цветное число масла колебалось в пределах 14...18 мг йода. Однако, наименьшие значения по данному показателю были получены при степени измельчения ядер подсолнечника от 0,3 до 0,5 мм рабочего зазора станка (14...15 мг йода). Масло, полученное из более крупной мятки (зазор между вальцами 0,6 мм) характеризовалось несколько большими значениями цветного числа (16 мг йода). Возможно, несколько крупные частицы мятки при последующей обжарке в жаровнях хуже термически обрабатываются и в прессе в меньшей степени проявляют свои пластические свойства, локально перегреваются, что приводит к повышению цветности масла.

В целом, цветность масла на всех вариантах исследований не выходило за рамки, установленные требованиями ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное (не более 25 мг йода по шкале). В наших опытах величина перекисного числа по вариантам опыта колебалась от 4,7 до 4,8 моль O_2 /кг. Довольно несущественная разница между вариантами опыта объясняется тем, что масло, сразу после отжима имеет короткий контакт с кислородом окружающего воздуха на выходе из маслопресса. Затем оно перекачивается на очистку и в дальнейшем хранится в емкостях, непроницаемых для солнечного света. В таких условиях масло практически не подвергается его разрушительному воздействию. Указанные условия хранения особенно важны для нерафинированных масел.

При установлении величины влажности масел, полученных в опытах, разброс значений по данному показателю в зависимости от степени измельчения подсолнечникового ядра составлял от 0,09 до 0,12% (табл. 2).

Таблица 2

Влияние степени измельчения подсолнечной мятки на влажность масла
и содержание нежировых примесей

Варианты опыта (рабочий зазор вальцового станка), мм	Влажность масла, %		Нежировые примеси, %	
	требования ГОСТ 1129-2013	фактически	требования ГОСТ 1129-2013	фактически
0,5 (контроль)	не более 0,2	0,11	не более 0,1	0,08
0,3		0,09		0,08
0,4		0,12		0,08
0,6		0,10		0,08

Четкой зависимости влажности масла от крупности помола мятки не выявлено.

Наличие нежировых примесей в растительных маслах является важным показателем, который показывает наличие посторонних компонентов, неспособных растворяться в петролейном эфире. Количество таких примесей жестко регламентируется требованиями ГОСТ 1129-2013 на уровне не более 0,1%.

Полученные масла в наших опытах, проведенных на оборудовании предприятия ЗАО «Самараагропромпереработка» на всех вариантах соответствовали по данному показателю на уровне 0,08%.

Заключение. Таким образом, основываясь на анализе показателей качества масел, полученных из мятки разной степени измельчения, можно отметить, что масло из подсолнечной мятки, полученной на станке с рабочим зазором 0,3 мм характеризуется несколько

большим выходом (на 1,3%), соответствует требованиям по органолептическим показателям, укладывается в требования по кислотному, цветному и перекисному числам, влажности и содержанию нежировых примесей.

Библиографический список

1. Василенко, В. Н. Инновационная технология функциональных растительных масел / В. Н. Василенко, М. В. Копылов // Вестник ВГТА 2011. – №3. – С. 59-63.
2. Зайцева, Л. В. Идеальная технологическая схема завода масложирового производства / Л. В. Зайцева // Пищевые ингредиенты XXI века : сб. докладов XI Международного форума. – М., 2010. – С. 43-45.
3. Зайцева, Л. В. Инновационные технологии переработки масличного сырья и получения жировых продуктов здорового питания / Л. В. Зайцева, А. П. Нечаев // Технологии и продукты здорового питания. Функциональные пищевые продукты : сб. материалов юбилейной X научно-практической конференции с международным участием. – М., 2012. – С. 19-22.
4. Степычева, Н. В. Проблемы качества масложировой продукции / Н. В. Степычева, С. Г. Степычев // Масложировая промышленность. – 2008. – № 3. – С. 8-10.

УДК 634.73

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ТЫКВЕННОГО ПОРОШКА, ИСПОЛЗУЕМОГО ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Третьякова Елена Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология продуктов питания и товароведения», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393670, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

E-mail: telena303@mail.ru

Ключевые слова: потребительские свойства, пищевая ценность, тыквенный порошок

В статье приведены материалы по оценке потребительских свойств тыквенного порошка, произведенного из сорта «Мичуринская» районированного на территории Тамбовской области. Результаты проведенных исследований показали, что пищевая ценность тыквенного порошка в 100 г следующая, белки – 10 г, жиры – 1 г, углеводы – 58,5 г, калорийность 238 ккал. Кроме того, тыквенный порошок отличается высоким содержанием аскорбиновой кислоты, каротиноидов, пектиновых веществ, что повышает его потребительские свойства.

В настоящее время на потребительском рынке Тамбовской области представлен довольно широкий ассортимент продукции, однако большинство изделий, тяжело отнести к продуктам функционального назначения, так как ингредиентный состав не отличается сбалансированностью по химическому составу важнейших пищевых веществ. Продукты питания с выраженной функциональной направленностью должны быть богаты минорными компонентами пищи, которые способствуют улучшению функционирования организма, повышению физической и умственной работоспособности, повышению иммунитета и улучшению обмена веществ [1]. При производстве продуктов функционального назначения необходимо применять инновационные подходы, которые, в сочетании с традиционными, позволяют создать новые изделия высокого качества и расширить ассортимент продукции направленной на здоровое питание, в связи с этим исследования в области создания натуральных растительных добавок, которые позволят получить изделия функционального назначения являются актуальными. На основании вышеизложенного целью исследований стало научное обоснование применения тыквенного порошка, в составе продуктов функционального назначения, полученного методом инфракрасной сушки на базе учебно-производственной лаборатории продуктов функционального питания (ЛПФП) ФГБОУ ВО Мичуринского ГАУ.

Для решения цели были поставлены следующие задачи: подбор высококачественного сорта тыквы, районированного на территории Тамбовской области; производство тыквенного порошка; оценка потребительских свойств тыквенного порошка.

Тыква – одна из ценных сельскохозяйственных культур, является диетическим овощем. По содержанию каротина она занимает среди овощей одно из первых мест. В широко распространенных сортах его содержится до 5 мг на 100 г, в отдельных случаях – до 38 мг. В тыкве содержатся витамины С, группы В, РР, Е, каротин, соли калия, кальция, фосфора, железа, меди, цинка и другие. Она богата фолиевой кислотой, играющей важную роль в кроветворении, пантотеновой кислотой, недостаток которой приводит к нарушению обмена веществ. Особое значение имеют пектины. Они связывают и удаляют из организма соли тяжелых металлов, свинца, ртути и радиоактивные металлы [2, 3].

Результаты химического состава перспективных сортов тыквы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав плодов тыквы

Сорт	Сухое вещество, %	Растворимые сухие вещества, %	Крахмал, %	Каротин, мг/100г	Сахара (сумма), %	Витамин С, мг/100г
Миндальная 35	13,1	10,0	0,5	1,5	8,2	14,3
Мичуринская	21,6	16,4	5,4	10,6	14,7	36,5
Крошка	19,8	15,0	5,1	10,4	13,3	35,0

Из представленных в таблице данных видно, что сорт «Мичуринская» по комплексу химических показателей является лучшим, поэтому для производства порошка был выбран именно этот сорт. Тыквенный порошок получают следующим способом: плоды тыквы моют, чистят, нарезают кусочками и укладывают на противни, и сушат в инфракрасной сушилке при температуре 60-65°C до влажности 8-9%. Сушеную тыкву в виде кусочков охлаждают до 20°C и перемалывают в дробилке до порошкообразного состояния.

Готовый тыквенный порошок хранят в крафт-пакетах в хорошо вентилируемом складском помещении при температуре от 0°C до 20°C и относительной влажности воздуха не более 75%. Срок хранения порошка с момента изготовления – 6 мес. В тыквенном порошке содержатся витамины группы В, С, Е, D, РР, а так же редкий витамин Т, который влияет на обменные процессы в организме. Белковый состав тыквенного порошка характеризуется высоким содержанием заменимых и незаменимых аминокислот, необходимых для иммунитета и нормального функционирования организма.

Тыквенный порошок способствует выведению токсинов, излишков холестерина благодаря содержанию пектиновых веществ. В порошке наблюдается высокое содержание каротина. Химический состав тыквенного порошка представлен в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав тыквенного порошка

Показатели	Содержание
Сухие вещества, %	91,47
Массовая доля сахаров, % всего	18,50
глюкоза	1,27
фруктоза	12,31
сахароза	4,92
Массовая доля крахмала, %	4,49
Массовая доля пектиновых веществ, %	8,12
Аскорбиновая кислота, мг%	96,9
Каротиноиды, мг%	30,73
Р-активные вещества, мг%	1948,4
Дубильные вещества, мг%	3,19
Зола, %	7,48

В ходе исследований было установлено, что пищевая ценность тыквенного порошка в 100 г следующая, белки – 10г, жиры - 1г, углеводы – 58,5г, калорийность 238 ккал. Кроме того тыквенный порошок отличается высоким содержанием аскорбиновой кислоты, каротиноидов, пектиновых веществ, что повышает его потребительские свойства.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Использование тыквенного порошка при производстве продуктов функциональной направленности будет способствовать созданию изделий нового поколения, что является инновационным направлением в пищевой промышленности;
2. Входящие в состав растительной добавки функциональные ингредиенты будут способствовать высоким органолептическим и физико-химическим показателям готового изделия.

Библиографический список

1. Винницкая, В. Ф. Оценка функциональных свойств малоиспользуемого местного растительного сырья и продуктов его переработки / В. Ф. Винницкая, Д. В. Акишин, О. В. Перфилова, С. И. Данилин // Вестник Мичуринского ГАУ. – 2017. – №3. – С. 112-117.
2. Скоркина, И. А. Получение молочного напитка функционального назначения с натуральными добавками / И. А. Скоркина, Е. Н. Третьякова, Т. Н. Сухарева // Пищевая промышленность. – 2014. – №10. – С. 8-12.
3. Скоркина, И. А. Получение биокефира функционального назначения с натуральными добавками / И. А. Скоркина, Е. Н. Третьякова, Т. Н. Сухарева // Пищевая промышленность. – 2015. – №2. – С. 16-17.

УДК 602.2: 668.1

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МОЛОЧКА ДЛЯ СНЯТИЯ МАКИЯЖА

Троц Алия Пеккиевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Товарная, 5.

E-mail: aliytrots@mail.ru.

Блинова Оксана Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Товарная, 5.

E-mail: blinova_oks@mail.ru.

Ключевые слова: экспертиза, косметическое молочко, торговая марка.

Проанализирована маркировка пяти торговых марок молочка для снятия макияжа отечественного и импортного производства, а также проведена экспертиза качества данного товара по органолептическим и физико-химическим показателям качества. По результатам исследования выяснилось, что образец №3 имеет полную маркировку, образец №4 по органолептическим показателям, а именно по цвету не соответствует требованиям ГОСТ, при этом физико-химические показатели полностью соответствуют требованиям нормативного документа. Органолептические и физико-химические показатели молочка для снятия макияжа всех остальных торговых марок соответствуют требованиям ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия».

Косметическое молочко для снятия макияжа – это эмульсия, которая состоит из жидкости, масел, жиров и эмульсионных восков. Оно должно находиться у каждой женщины, которая стремится получить идеальную кожу, сохраняя надолго естественную упругость и красивый внешний вид. Данное средство предназначено для любого возраста. Главное правильно подбирать его в зависимости от своего возраста и разновидности кожи [1].

Молочко для смывания декоративной косметики имеет большую концентрацию поверхностно-активных веществ, в сравнение со средством для очищения. Эта концентрация

содержится в предельно допустимых нормах, которая не оказывает губительного воздействия на гидролипидную пленку, которая имеет функцию защиты кожного покрова от различных неблагоприятных факторов окружающей среды [2].

У молочка для снятия макияжа присутствуют достоинства по сравнению с другими средствами для снятия декоративной косметики с лица. Оно не оставляет раздражающий эффект на кожных покровах, не пересушивает кожу, эпидермис хорошо насыщается влагой, аккуратно снимает косметику с век и ресниц, справляется с водостойкими средствами, имеет насыщенную структуру, которая подходит для зрелой кожи [1].

В качестве объекта исследования было взято молочко для снятия макияжа для сухой и чувствительной кожи пяти торговых марок: образец №1 – «Garnier» (страна производства Германия), образец №2 – «Cosmia» (страна производства Франция), образец №3 – «Bielita» (страна производства Беларусь), образец №4 – «Чистая линия» (страна производства Россия), образец №5 – «Green Mama» (страна производства Россия).

Экспертизу молочка для снятия макияжа начали с отбора проб. Отбор проб проводили в соответствии с ГОСТ 29188.0-2014 «Продукция парфюмерно-косметическая. Правила приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний» и объем выборки для определения микробиологических показателей – не менее 2 единиц продукции от партии, масса или объем пробы – не менее 20 мл.

Идентификационную экспертизу молочка для снятия макияжа начинали с осмотра упаковки, она должна быть целой, без повреждений. Далее изучали маркировку. Она должна соответствовать требованиям ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции».

На упаковке молочка для снятия макияжа исследуемых торговых марок указано наименование продукта – молочко для снятия макияжа, наименование и адрес изготовителя. Молочко для снятия макияжа под номерами 1 и 3 имеют объем 200 мл, продукт под номером 2 – 75 мл, образец №5 – 300 мл, и молочко для снятия макияжа под номером 4 объемом 150 мл.

Торговый знак изготовителя присутствует на упаковке молочка для снятия макияжа всех исследуемых объектов. Срок хранения образца №2 составляет 4 года, образцов под номерами 1, 4 и 5 – 3 года, а образец №3 храниться 2 года. Способ применения молочка для снятия макияжа присутствует на маркировке всех пяти торговых марках.

На упаковке молочка для снятия макияжа под номером 5 указан ГОСТ 3146-2012, а на маркировке образца №3 - СТБ 1673-2006, на остальных отсутствует какой-либо нормативный документ. На упаковке образца №3 содержится вся требуемая информация (наименование продукта, наименование и местонахождение изготовителя, товарный знак, объем, срок годности, условия хранения, номер партии, способ применения, список ингредиентов, наименование нормативного документа в соответствии с которым произведен продукт и знак обращения) и данная маркировка соответствует требованиям ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции».

На упаковках образца №1 отсутствует дата изготовления и документ, в соответствии с которым выработан товар, а на маркировке образцов №2 и №4 – отсутствуют условия хранения и документ, в соответствии с которым изготовлен продукт.

Органолептические показатели определяли в соответствии с требованиями ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия». Результаты исследования представлены в таблице 1.

По органолептическим показателям, молочко для снятия макияжа под номером 4 имеет неравномерный цвет, что не соответствует требованиям ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия». Остальные объекты исследования по органолептическим показателям соответствуют требованиям нормативного документа.

Физико-химические показатели качества определяли в соответствии с ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия». Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 1

**Органолептические показатели качества молочка для снятия макияжа
для сухой и чувствительной кожи**

Показатели качества	Требования ГОСТ 31460-2012	Молочко для снятия макияжа				
		образец №1	образец №2	образец №3	образец №4	образец №5
Внешний вид	Однородная масса, не содержащая посторонних примесей	Однородная кремообразная масса, без примесей	Однородная кремообразная масса, без примесей	Однородная кремообразная масса, без примесей	Однородная кремообразная масса, без примесей	Однородная кремообразная масса, без примесей
Цвет	Свойственный цвету данного изделия	Белый	Розовый	Белый	Зеленый, не равномерный по массе	Белый
Запах	Свойственный запаху данного изделия	Запах розы	Запах жасмина	Запах ромашки	Запах магнолии	Запах ромашки

Таблица 2

**Физико-химические показатели качества молочка для снятия макияжа
разных торговых марок**

Показатели качества	Требования ГОСТ 31460-2012	Молочко для снятия макияжа				
		образец №1	образец №2	образец №3	образец №4	образец №5
Водородный показатель pH	5,0-9,0	7,3	6,1	6,7	5,8	5,3
Коллоидная стабильность	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен
Термостабильность	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен

В ходе проведения исследований было выявлено, что водородный показатель pH молочка для снятия макияжа образца №1 составил 7,3, образца №2 – 6,1, образца №3 – 6,7, образца №4 – 5,8, и образца №5 – 5,3, что соответствует требованиям нормативного документа. По остальным физико-химическим показателям качества молочка для снятия макияжа исследуемых торговых марок соответствует требованиям ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия».

По результатам исследования выяснилось, что образец №3 имеет полную маркировку, образец №4 по органолептическим показателям, а именно по цвету не соответствует требованиям ГОСТ, при этом физико-химические показатели полностью соответствуют требованиям нормативного документа. Органолептические и физико-химические показатели молочка для снятия макияжа всех остальных торговых марок соответствуют требованиям ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия».

Библиографический список

1. Паршикова, В. Н. Товароведение и экспертиза парфюмерно-косметических товаров : учеб. пособие для студентов / В. Н. Паршикова, О. Б. Горюнова, Т. И. Чалых. – Красноярск : Красноярский ГТЭИ, 2010. – 404 с.
2. Тараненко, М. Чистые активы / М. Тараненко // Elle. – 2017. – №8. – С. 117 - 119.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА НА ЭТАПАХ ТОВАРОДВИЖЕНИЯ

Черкасова Эльмира Исламовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством», ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева.

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 48.

E-mail: e.cherkasova@rgau-msha.ru

Голиницкий Павел Вячеславович, канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством», ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева.

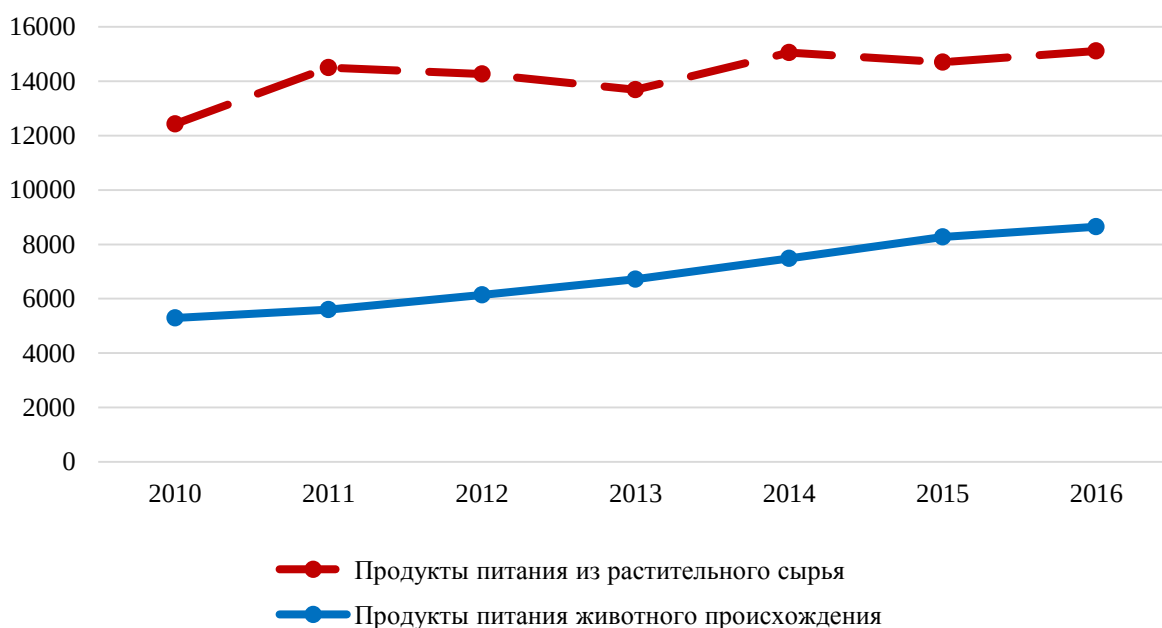
127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 48.

E-mail: gpv@rgau-msha.ru

Ключевые слова: качество, пшеничная мука, жизненный цикл продукта, прослеживаемость, затраты на внедрение.

Работа посвящена организации процесса прослеживаемости качества пшеничной муки на современном этапе. Для отслеживания параметров применяются как одноразовые компоненты так информация от изготовителей и поставщиков. В результате проведенного анализа было выявлено, что экономические затраты на внедрения составят: производителя – 450 тыс. руб., поставщика – 200 тыс. руб., пекарни – 50 тыс. рублей, стоимость одноразовых компонентов – 20 рублей за комплект.

Одной из приоритетных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом на сегодняшний день, является обеспечение качества и безопасности вырабатываемой продукции, идет применение элементов ХАССП [1], совершенствуются подходы к метрологическому обеспечению производства продуктов питания, причем наиболее развиты такие подходы для мясных и молочных изделий [2]. Но одними из основных продуктов питания в рационе большинства жителей нашей страны являются зерновые продукты, для которых также надо обеспечивать безопасность и качество.



Хлеб потребляют все слои населения, независимо от возраста, пола и социального статуса [3]. По мере роста популярности и пропаганды здорового образа жизни стал увеличиваться спрос на полезные продукты питания. Поэтому в настоящее время производители

пищевой отрасли стали расширять ассортимент товаров, вырабатывая новые виды продукции. Особым спросом у потребителей пользуются многокомпонентные хлопья быстрого приготовления, полученные из нескольких видов круп основной которых являются – овсяные хлопья

Как известно в последнее время участились жалобы среди населения на низкое качество продуктов питания, в том числе и на продукты переработки зерна. Важнейшей составляющей, влияющей на уровень качества выпускаемой продукции на пищевых предприятиях, является осуществление постоянного входного контроля сырья, контроля на всех технологических этапах и контроля качества готовой продукции. Основная задача заключается в оценке соответствия процесса или продукции и обнаружение несоответствий нормам, а также их дальнейшее устранение [4].

Крупа и мука, являющаяся основным сырьем при производстве хлеба, относятся к продовольственным товарам с длительным сроком хранения, так как имеют не высокое содержание влаги. Обязательными условиями хранения продуктов с пониженной влажностью являются относительная влажность воздуха в помещениях, не более 70%, а температура должна быть не выше 25°C и без резких перепадов. Особенно опасно перемещение влаги в крупе и муке при наличии перепада температур, так как это создает предпосылки для образования конденсационной влаги в определенных участках и возникновения микробиологических очагов [5].

При несоблюдении условий хранения и транспортирования накапливается свободная вода, активируется деятельность ферментов, что резко снижает сохраняемость и нередко ведет к порче продуктов. Кроме того, повышенная влажность муки существенно влияет на свойства белков и крахмала, снижает ее способность к набуханию и ухудшает хлебопекарные свойства, повышение влажности на 1% снижает выход хлеба примерно на 1,5%. В крупе накапливаются разнообразные продукты окисления липидов, в том числе токсичные. Продукты окисления липидов, взаимодействуя с другими веществами крупы, образуют комплексы и соединения различной прочности и снижают биологическую и пищевую ценность не только жиров, но белков, углеводов и других соединений. Крупа при этом прогоркает, стойкость ее при дальнейшем хранении резко снижается. Кислотное число жира при хранении возрастает. Возникновение дефектов повлияет на показатели качества крупы и потребительские свойства готового продукта [6].

Для нейтрализации негативных последствий на имидж производителя от несоблюдения условий и сроков хранения и транспортирования можно использовать радиочастотные метки, в которые записывается информация об интернет ресурсе на котором размещена информация о данной конкретной партии. Помимо показателей качества конкретной партии муки и крупы и даты её производства производитель также может указать из какого зерна была произведена продукция, сведения о регионе отправки, и данные о посреднике, которому была отгружена партия.



Рис. 2. Этапы жизненного цикла пшеничной муки:

- I – производство, II – поставка, III – переработка (● – контроль качества продукции осуществляется, ○ – контроль качества не осуществляется, ● – входной контроль качества осуществляется только на индустриальных предприятиях)

Также при договоренности с посредниками информацию на ресурсе можно дополнить данными о перемещениях продукции и цепочки доставки, т.к. даже перемещение на короткое расстояние (в соседний регион), но с большим числом перекупщиков может привести ухудшению качества.

Основной проблемой при транспортировке и хранении является не соблюдение условий и как следствие, повышение влажности, нарастание кислотности муки, что естественно повлияет на качество крупы и муки. Для количественной оценки относительной влажности внутри упаковки можно использовать бумажные индикаторы максимальной влажности без содержания кобальта и галогенов с четырьмя уровнями – 5, 10, 15 и 20%, несмотря на то, что это экспресс метод погрешность показаний не превышает 5%, что вполне соответствует современным требованиям к метрологическому обеспечению [7].

Для исключения подмены данных индикатора влажности и RFID метки их необходимо разместить внутри упаковки содержащей элементы защиты от вскрытия. С целью предотвращения прямого контакта муки с индикатором влажности и RFID меткой их можно помещать в влагопроницаемые мешки.

Может показаться, что экономические затраты на внедрения данной системы будут чрезвычайно велики, но по произведенным расчетам на этапе внедрения затраты производителя могут составить 450 тыс. руб., поставщика – 200 тыс. руб., пекарни до 50 тыс. рублей. Стоимость одноразовых компонентов (RFID метка и индикатор влажности, упакованные в мешок) не превысит 20 рублей.

Самым дорогим одноразовым элементом контроля является индикатор влажности его стоимость может достигать 10 руб. за штуку, но при больших оптовых закупках цена одной штуки может снизиться до 5 руб.

Использование надежных и современных средств идентификации и контроля условий хранения товара, таких как радиочастотные метки и индикаторы максимальной влажности позволит «честным» производителям создать дополнительное конкурентное преимущество и оптимизировать каналы поставки, а предприятиям повысить качество продукта без значительного увеличения его стоимости для конечного потребителя.

Библиографический список

1. Леонов, О. А. Элементы системы ХААСП при производстве варено-копченых колбас / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2018. – № 2 (40). – С. 44-52.
2. Леонов, О. А. Метрологическое обеспечение контроля качества и безопасности при производстве варено-копченых колбас на предприятиях АПК / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3. – С. 95-110.
3. Черкасова, Э. И. Организация процесса прослеживаемости качества пшеничной муки / Э. И. Черкасова, П. В. Голиницкий // Компетентность. – 2018. – № 4. – С. 43-47.
4. Черкасова Э. И. Влияние термического обеззараживания на комплекс микроорганизмов и качество многокомпонентных смесей растительного происхождения : дис. ... канд. с.-х. наук : 03.00.16 / Черкасова Эльмира Исламовна. – Красноярск, 2006. – 140 с.
5. Черкасова Э. И. Использование СВЧ-поля для обеспечения микробиологической безопасности продуктов растительного происхождения // Вестник Южно-Уральского государственного университета. – 2014. – Т. 2, № 1. – С. 67-71. – (Серия «Пищевые и биотехнологии»).
6. Антонова У. Ю. Внедрение СМК для перерабатывающих предприятий // Материалы международной научной конференции молодых ученых и специалистов. – 2017. – С. 165-166.
7. Леонов, О. А. Управление качеством метрологического обеспечения предприятий / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба // Сборник научных докладов ВИМ. – 2012. – Т. 2. – С. 412-420.

УДК 637.146.1; 637.057

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОГУРТА

Шайдуллин Радик Рафаилович, д-р с.-х. наук, зав. кафедрой «Биотехнология, животноводство и химия», ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 65.

E-mail: tppi-kgau@bk.ru

Ключевые слова: йогурт, семена подсолнечника, качество, оценка.

Проведена контрольная выработка йогурта с разной дозой семян подсолнечника в рецептуре. Использование больших доз семян подсолнечника в производстве йогурт отрицательно повлияло на его органолептические показатели. Среди опытных образцов наилучшими органолептическими показателями обладает образец с долей семян в рецептуре 1%. Внесение семян подсолнечника ухудшает физико-химические показатели йогурта, при этом повышается степень синерезиса на 14,3-19,6% ($P < 0,05-0,01$) и снижается вязкость йогурта на 10,3-10,5 Па/сек ($P < 0,01$)

Семечки ценны как пищевой продукт, содержат комплекс природных биологически активных соединений: каротиноидов, фосфолипидов, способствующих нормализации жирового обмена, снижению содержания холестерина в организме. Семечки подсолнечника предупреждают окислительные процессы полиненасыщенных жирных кислот, задерживают развитие атеросклероза, оказывают антиканцерогенное действие, участвуют в защите организма от воздействия лучевой энергии [5].

Перспективными видами растительного сырья для получения белоксодержащих продуктов являются семена масличных культур: сои, подсолнечника, рапса и др. В настоящее время это наиболее перспективный и дешевый источник белоксодержащего сырья [4, 6].

Цель исследований - изучить качество йогурта, полученного с использованием семян подсолнечника.

Материал и методика исследований. В условиях учебной лаборатории ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» была проведена контрольная выработка йогурта с семенами подсолнечника с массовой долей жира 2,5%. Основным сырьём для приготовления йогурта явилось молоко, растительный наполнитель «Семечки жареные подсолнечниковые» и бактериальная закваска прямого внесения в состав которой входят следующие культуры – *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus*. Скваживание образцов вели в термостате при температуре 40°C, до достижения кислотности 80°Т.

Для проведения экспериментальных исследований было сформировано 4 образца йогурта в соответствии со схемой опыта (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группы	Семена подсолнечника, %
Контрольный образец	без добавления
Опытный образец № 1	1
Опытный образец № 2	1,7
Опытный образец № 3	2,5

Определение внешнего вида, цвета, консистенции, запаха и вкуса готового йогурта проводили визуально и характеризовали в соответствии с ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия» [3]. Дегустационная оценка готового йогуртов проводили согласно ГОСТ Р ИСО 22935-1-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ» [2]. Титруемую кислотность определяли согласно ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности» [1]. Вязкость полученного сгустка определяли на вискозиметре ВЗ-246 по методике А.П. Патрития, В.П. Аристовой (1980). Степень синерезиса определяли по методике В.П. Шидловской (2000).

Результаты собственных исследований. В процессе выработки йогурта ставилась задача подобрать необходимое количество семян подсолнечника для обогащения йогурта. При этом необходимо придать легкий вкус семян подсолнечника и разнообразить органолептические показатели йогурта.

После выработки опытных образцов йогурта была произведена оценка органолептических показателей готового продукта (табл. 2).

Из данных таблицы 2 видно, что готовые образцы йогурта с разным количеством

семечек по органолептическим показателям отличаются как от контрольного образца, так и между собой. Среди опытных образцов наилучшими органолептическими показателями обладает образец №1 по внешнему виду - жидкий, с незначительными включениями семечек, имеется отделение сыворотки; по запаху и вкусу с приятным, слабым привкусом семечек, слабый запах внесенного наполнителя; по цвету - молочный, равномерный по всей массе.

Таблица 2

Органолептические показатели готовых образцов йогурта

Показатель	Образцы йогурта			
	Контрольный	Опытный №1	Опытный №2	Опытный №3
Внешний вид и консистенция	Однородная по всей массе, в меру вязкая	Жидкая, с незначительными включениями семечек. Имеется отделение сыворотки	Жидкая неоднородная, с включениями семечек. Имеется отделение сыворотки	Жидкая неоднородная, с включениями семечек. Имеется большое количество отделение сыворотки
Вкус и запах	Чистый кисло-молочный	С приятным, слабым привкусом семечек. Слабый запах внесенного наполнителя	С выраженным привкусом семечек. Запах внесенного наполнителя	С ярко выраженным привкусом семечек. Запах внесенного наполнителя
Цвет	Белый	Молочный, равномерный по всей массе	Молочный, со слабым оттенком серого	Молочный, с оттенком серого

У опытного образца № 2 внешний вид и консистенция жидкая неоднородная, с включениями семечек, имеется отделение сыворотки. Вкус с выраженным привкусом семечек, запах внесенного наполнителя. Цвет с увеличением дозы семечек изменился в сторону серого.

У образца № 3 внешний вид и консистенция жидкая неоднородная, с включениями семечек, имеется большое количество отделение сыворотки. Вкус и запах сильно выражен. Цвет молочный, с оттенком серого.

Была проведена дегустационная оценка органолептических показателей образцов йогурта. Максимальное количество баллов 19,4 набрал опытный контрольный образец из 20 возможных. Из опытных образцов наибольшее количество баллов присвоено образцу № 1 – 15,4, что связано с достаточно приятными вкусовыми качествами и запахом наполнителя, наименьшее количество контрольный образец № 3 – 8,8 баллов.

Таким образом, опытные образцы йогурта по органолептическим показателям уступают контрольному образцу, что и было подтверждено при дегустационной оценки качества йогуртов. Следовательно, внесения больших доз семян подсолнечника в йогурт отрицательно повлияло на его органолептические показатели.

В таблице 3 представлены физико-химические показатели.

Таблица 3

Физико-химические показатели образцов йогурта

Показатель	Образцы йогурта			
	Контрольный	Опытный № 1	Опытный № 2	Опытный № 3
Кислотность, °Т	77,0 ± 2,31	78,0 ± 3,00	72,7 ± 1,45	76,3 ± 2,33
Степень синерезиса, %	38,7 ± 0,88	53,0 ± 3,51*	54,7 ± 3,71*	58,3 ± 3,18**
Вязкость, Па/сек	19,4 ± 1,30	9,0 ± 0,21**	9,1 ± 0,35**	8,9 ± 0,10**

Примечание: Достоверность разницы показана в сравнении с контролем: * – P<0,05; ** – P<0,01.

По физико-химическим показателям установлено, что наибольшую кислотность среди опытных йогуртов имеет образец № 1 – 78,0°Т, наименьший показатель кислотности у образца № 2 – 72,7 °Т. При этом все опытные образцы за исключением образца № 1 уступают контрольному на 0,7-4,3°Т.

Внесение семян подсолнечника повлияло на степень синерезиса йогурта. Хуже удерживает влагу образец № 3 с наибольшей степенью синерезиса 59,3%. Наименьшим синерезисом среди опытных образцов отличился № 1 – 53%. Контрольный образец достоверно превосходит опытные образцы по степени синерезиса на 14,3-19,6% ($P < 0,05-0,01$).

Более густой и большей вязкостью отмечен контрольный образец – 19,4 Па/сек, при этом он достоверно превосходит опытные образцы на 10,3-10,5 Па/сек ($P < 0,01$).

Таким образом, с увеличением концентрации семечек в рецептуре йогурт становится более жидким и хуже удерживает влагу, что отрицательно может сказаться на способности к хранению будущего продукта.

Библиографический список

1. ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – Введ. 1994–01–01. – М. : Стандартиформ, 2009. – 9 с.
2. ГОСТ Р ИСО 22935-1-2011 Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. – Введ. 2013–01–01. – М. : Стандартиформ, 2012. – 23 с.
3. ГОСТ 31981-2013 Йогурты. Общие технические условия. – Введ. 2014– 05– 01. – М. : Стандартиформ, 2014. – 12 с.
4. Дорофеева, К. А. Увеличение пищевой ценности продуктов питания путем внесения растительных ингредиентов [и др.] / К. А. Дорофеева, А. С. Петрова // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 4-3. – Режим доступа: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=17536>
5. Крупко, С. И. Использование новых видов сырья / С. И. Крупко // Хлебопекарная и кондитерская промышленность. – 1980. – № 8.
6. Крючкова, В. В. Функциональные кисломолочные напитки: технологии и здоровье : монография / В. В. Крючкова, И. А. Евдокимов. – Ставрополь : Северо-Кавказский ГТУ, 2007.

УДК 351.85

СОДЕРЖАНИЕ И НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Абдуев Магомед Хаважиевич, ст. преподаватель кафедры «Менеджмент и государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».
364052, Чеченская Республика, Старопромысловский р-он, ул. Ключевая, 58.
E-mail: aristokrat_95ru@mail.ru

Ключевые слова: культура, управление, компетентность, компетенция, цель, процесс, влияние, понятие, решение, организация, лидер.

В современных условиях образования специалиста в сфере управления, особое внимание должно оказываться на формирование управленческой культуры специалиста в области менеджмента. Управление пронизывает все сферы жизнедеятельности и занимает определяющую роль в развитии организации. Формирование управленческой культуры определяет стиль и характер будущего менеджера.

Управленческая культура очень устойчива и носители не осознают её, с неизменно-стью воспроизводят её автоматически. Многочисленные шаги, которые предпринимаются на данный момент для борьбы со сложившейся культурой управления, с целью быстрого, мгновенного её изменения кажутся в большинстве случаев обреченными на неудачу. «Подготовка будущих специалистов не может быть полностью обеспечена благодаря усвоению определенного количества политических и экономических понятий. А нужно разработать рычаги, которые позволяют выработать комплекс необходимых знаний, ценностей и умений, эффективное и правильное использование ограниченных ресурсов и другие способности, которые необходимы сегодняшнему специалисту для быстро меняющихся условий жизни и общества» [2, с.352].

«Формирование культуры – долгий процесс, таким же долгим будет и процесс ее изменения. Но сложившаяся в России управленческая культура, при всем ее своеобразии, является очень богатой и гибкой. Открывается множество возможностей не бороться с ней, а использовать ее ресурсы и достоинства. Для этого ее необходимо знать и учитывать ее влияние и в процессе управления, и при консультировании организаций» [4, с.10].

Прежде чем продолжить рассматривать такое понятие как «управленческое культура», надо отметить, что не существует единого мнения и определения по данному понятию.

Такие учёные как А. И. Наумов и О. С. Виханский считают, что понятием «управленческая культура» являются предположения, которые принимают члены организации, задающие вектор их действий и поведения.

К. Шольтс считал, что управленческая культура является невидимым, неявным и неформальным сознанием, воздействует на поведение людей в организации и само формируется под влиянием поведения членов организации.

Э.Шайн отмечал, что виды управленческой культуры отвечают на два важных вызова, с которыми встречается организация: агрессивная внешняя среда и раскол между сотрудниками внутри организации. Соответственно, основными задачами организации являются – адаптация к внешней среде и объединение сотрудников в целостную систему. Сплоченность членов организации необходимо для создания эффективных деловых отношений среди структур и различных групп организации, для вовлечения всех работников к решению проблемы и поиска наиболее эффективных путей решения.

Таким образом, управленческая культура представляет собой совокупность общих идей, ценностей, убеждений, которые является общими для всех работников организации,

предопределяющие нормы поведения и сплочённость в достижении целей организации.

Те ценности, которые исповедует та или иная компания отражает её индивидуальность.

К основным признакам управленческой культуры относят:

- миссия, отражающая основные цели организации;
- сосредоточенность на решение производственных целей организации или личных проблем ее членов;
- степень понимания риска;
- доля соотношения конформизма и индивидуализма;
- коллегиальные или индивидуальные решения;
- уровень подчиненности нормам и правилам;
- доминирование сотрудничества или конкуренции среди коллектива;
- лояльность или отстранённость персонала в отношении к организации;
- направленность на самостоятельность, независимость или подчиненность;
- вид отношений руководства к персоналу;
- направленность на общую или персональную организацию труда и мотивацию;
- вектор на устойчивость или перемены;
- роль и источник власти;
- средства адаптации;
- стиль управления, отношения между руководством и персоналом.

В процессе человеческой деятельности, культура вырабатывается и изменяется. Взаимодействуя друг с другом, люди, в течение времени формируют отношения между собой, развивают нормы и ожидания друг от друга, которые оказывают сильное влияние на их дальнейших отношениях. «Инновации в образовании помогают формировать управленца новой генерации, с набором компетенций, предъявляемых сегодня рынком труда» [5, с. 113].

Эти процессы, как правило, обусловлены внешним воздействием, в том числе и целенаправленным. На организационную культуру из вне влияют социальное окружение, национальный, государственный и этнический факторы.

Ладанов И.Д отмечает «важность менталитета, его большое влияние на соблюдение сотрудниками своих обязанностей и повседневное их поведение» [3, с. 43].

В основном, выделяют две важные особенности культуры:

1) Многоуровневость. Поверхностный уровень формирует поведение людей, обряды, форму общения, символы, девизы и др. Средний уровень образует коренные ценности организации. Философией организации представлен глубинный уровень.

2) Многогранность. Во-первых, культура организации состоит из субкультур отдельных структур или социальных групп, живущих под «крышей» общей культуры организации. Во-вторых, культура организации включает субкультуры разных направлений – управление, деловое общение, взаимоотношения.

Культура выполняет несколько важных функций по отношению к организации:

– охрана – проявляется в создании защитного механизма, который защищает организацию от негативных воздействий из вне. Данная функция реализуется посредством различных ограничений.

– интеграция – формирует чувство принадлежности к организации, желание включиться в неё, отождествлять себя с ней.

– регулирование – помогает контролировать правила и нормы поведения людей, утверждённые в фирме.

– ориентация – направляет деятельность фирмы в направлении заданной цели.

– мотивация – создаёт условия для внутреннего побуждения к действию сотрудников.

– имидж – создаёт уникальный и неповторимый образ в глазах людей.

– адаптация – облегчает процесс приспособления сотрудников друг к другу и к самой организации. Она вовлекает в культуру организации через нормы поведения, традиции и обряды, которые также осуществляют воспитание сотрудников.

«Люди разных этнических и национальных культур воспринимают действительность неодинаково. Национальный фактор влияет на любую организационную культуру» [1, с. 54-55].

Нужно иметь в виду, что сильная культура, будучи эффективной в одном месте, в другом месте её эффективность будет слабой.

На стадии возникновения организации или при смене управляющего аппарата, специалисты по менеджменту считают, что в управлении преобладает культура власти, на стабильном этапе развития преобладает культура задач и личности, в период кризиса преобладает культура власти.

Культура неотъемлемая часть любой организации, которая формирует не только внутреннюю среду организации, но и её имидж. В зависимости от культуры организации, будет формироваться её восприятие у клиентов, партнеров и конкурентов. Культура занимает важную роль в налаживании коммуникаций, формируя восприятие вербальных и невербальных средств коммуникации, охватывая весь процесс управления и формируя атмосферу в организации.

Библиографический список

1. Беляцкий, Н. П. Техника работы менеджера. – Минск : Издательство «Старт», 2002.
2. Дудаев, Г. С-Х. Компетентностный подход и понятие «управленческая компетентность» в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов государственного управления // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6-2. – С. 350-354.
3. Ладанов, И. Д. Практический менеджмент. – М., 2000.
4. Пономаренко, К. Г. Психологическое сопровождение личностного и профессионального самоопределения будущего учителя технологии и предпринимательства : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / Пономаренко Карина Геворговна. – Пятигорск, 2009. – 20 с
5. Хасуев, А. Э. Инновации в образовании / А. Э. Хасуев, И. С. Идрисов // ФГУ Sciens. – 2014. – № 1 (3). – С. 113-114.

УДК 619.636.2.084

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Амирова Эльмира Фаиловна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономики и информационных технологий», ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, 65.

E-mail: elmira_amirova@mail.ru

Ключевые слова: производительность труда, модернизация, эффективность труда, сельхозтоваропроизводители, кадровый резерв.

Изучено текущее состояние уровня производительности труда сельхозтоваропроизводителей Пестречинского района Республики Татарстан. Установлено, что энерговооружённость труда, уровень среднемесячной зарплаты работника, образовательно-квалификационный уровень работников оказывают наиболее существенное влияние на производительность труда сельхозтоваропроизводителей. Предложены пути повышения производительности труда.

Повышение конкурентоспособности, продовольственной и финансовой устойчивости сельхозтоваропроизводителей, в условиях жестких санкций, предъявляемых развитыми странами Российской Федерации, является одной из главных задач агропромышленного комплекса нашей страны. Достижение высоких показателей экономической

устойчивости сельского хозяйства возможно за счёт повышения эффективности использования трудового потенциала, а именно увеличения производительности труда [3, 4]. С ростом производительности труда, как правило, снижается себестоимость продукции и увеличивается рентабельность. Его рост обуславливают создание новых процессов и технологий, техническая и технологическая модернизация, создание новых рабочих мест [1, 8].

Проанализируем показатели производительности труда на примере сельхозтоваропроизводителей Пестречинского района Республики Татарстан. Сельскохозяйственная отрасль была и остается в районе бюджетообразующей. Объем производства валовой продукции сельского хозяйства в действующих ценах составил 3,7 млрд. рублей. на конец 2016 года, что существенно превышает (в 1,6 раза) аналогичный показатель пятилетней давности. Для анализа тенденции изменений производительности труда использованы данные бухгалтерских отчетов крупных сельхозтоваропроизводителей района, занимающихся производством продукции растениеводства и животноводства (Таблица 1).

Таблица 1

Динамика натуральных показателей производительности труда
по хозяйствам Пестречинского района РТ, за 2012-2016 гг.

Показатель	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г
Численность работников, чел	1221	1200	1014	895	817
Производство зерна					
Количество произведенного зерна, тыс.тн	57.17	48.43	60.23	51.27	53.85
Затраты труда на производство, тыс чел*ч	337.2	241.0	263.0	193.0	192.8
Производительность труда в натуральном выражении, ц/чел.ч	1.70	2.01	2.29	2.66	2.79
Производство молока					
Количество произведенного молока, тыс.тн	14.44	16.40	15.24	13.97	14.89
Затраты труда на производство, тыс чел*ч	380.0	382.0	308.0	245.0	226.0
Производительность труда в натуральном выражении, ц/чел.ч	0.38	0.43	0.49	0.57	0.66

Натуральный показатель производительности труда по зерновым за последние пять лет в сельхозформированиях Пестречинского района имеет динамику роста, что связано с технической модернизацией отрасли растениеводства, соблюдением оптимальных технологических процессов при производстве зерновых культур, ростом урожайности и увеличением уровня оплаты труда работников [7].

Натуральный показатель производительности труда в молочном скотоводстве также увеличивается, что связано с уменьшением дойного гурта в хозяйствах района и снижением затрат труда, с одной стороны, и автоматизацией производства, с другой стороны. Однако, производительность труда при производстве молока увеличивается медленно, что связано с отсутствием технической оснащенности при производстве и раздаче кормов животным, машин для уборки навоза, доения коров, и поэтому трудоемкость остается высокой.

Отсутствие существенного роста объемов произведенной продукции при относительно стабильном росте производительности труда связано с рядом нерешенных проблем, как социального, так и экономического развития района. Выделяют несколько факторов, влияющих на производительность труда: природно-экономические (климат, качество земель), технико-технологические (техническая оснащенность), организационно-экономические (прогрессивные формы труда), социально-экономические (повышение квалификации) и личностные (уровень образования). Высокий уровень производительности труда возможен при оптимальном использовании земельных, материально-технических, трудовых и других ресурсов [2, 9].

Анализ литературы и сравнительный анализ хозяйств района показал, что наибольшее влияние на производительность труда оказывает энерговооружённость труда, уровень среднемесячной зарплаты работника, образовательно-квалификационный уровень работников. Повышение эффективности труда происходит на основе технического и технологического перевооружения сельскохозяйственного производства, внедрения научно-технического прогресса. Совершенствование материально-технической базы, автоматизация приводит к высокой ритмичности процесса, оптимальным режимам труда и к меньшей зависимости от природных условий. Низкая техническая оснащённость, использование старой техники приводит к большим потерям урожая, снижению рентабельности организаций.

Учитывая это, Минсельхозпродом РТ была разработана программа технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства. По этой программе сельхозформированиям Пестречинского района оказана государственная поддержка в размере свыше 20 млн рублей на возмещение затрат по приобретению новой сельскохозяйственной техники и оборудования [5, 6]. Однако, несмотря на проводимую работу, уровень развития производительных сил не соответствует уровню развития техники. Приобретение новой техники затруднено большой закредитованностью хозяйств и низкой их платежеспособностью, высокой стоимостью техники и оборудования.

Таким образом, увеличить производительность труда можно на основе модернизации сельскохозяйственного производства, инвестируя в основные фонды, за счет повышения кадрового потенциала и материального стимулирования труда работников.

Библиографический список

1. Авдеев, Ю. М. Актуальные направления инновационных преобразований в производственной сфере / И. С. Молчанова, З. Ю. Лукичева, Ю. Р. Осипов, А. Ю. Белянина [и др.] // Автоматизация и энергосбережение машиностроительного и металлургического производств, технология и надёжность машин, приборов и оборудования : мат. международной научно-технической конференции. – 2013. – С. 138-142.
2. Амирова, Э. Ф. Инновационное развитие сельского хозяйства // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : мат. науч.-практ. конф. – Казань : Казанский ГАУ. – 2016. – С.329-332.
3. Амирова, Э. Ф. Теоретическая интерпретация термина «труд» как объекта рыночных отношений // Инновационная экономика, стратегический менеджмент и антикризисное управление в субъектах бизнеса. Сборник статей I Международной научно-практической конференции. – Орел : Орловский ГАУ им. Н. В. Парахина, 2018. – С. 265-268.
4. Бобков, В. Н. Цифровая революция и ее воздействие на устойчивость рынков труда и занятости / В. Н. Бобков, Н. В. Новикова, И. А. Шичкин // Уровень жизни населения регионов России. – 2016. – № 3 (201). – С. 12-17.
5. Газетдинов, М. Х. Инвестиционная политика государства как один из факторов его экономического роста / М. Х. Газетдинов, Ф. Ф. Гатина, О. С Семичева // Агроинженерная наука XXI века : сб. тр. региональной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 357-362.
6. Жахов, Н. В. Государственная поддержка как фактор устойчивого финансового состояния сельскохозяйственных предприятий / Н. В. Жахов, М. В. Шатохин, В. С. Кривошлыков, А. В. Малахов // Вестник Курской ГСХА. – 2015. – № 7. – С. 21-23.
7. Захарова, Г. П. Методические основы организационно-экономического механизма зернопродуктовых систем / Г. П. Захарова, Э. Ф. Амирова // Вестник Казанского ГАУ. – 2015. – № 3 (37). – С. 9-11.
8. Кириллова, О. В. Импортозамещение продукции АПК как основа развития экономики России в условиях ВТО. Проблемы и перспективы социально-экономического развития современного государства и общества : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург : Научно-издательский центр «Открытое знание», 2017. – С. 44-47.
9. Сафиуллин, И. Н. Эффективность размещения и специализации сельскохозяйственного производства в новых условиях хозяйствования : дис. ... на соиск. учен. степ. канд. экон. наук : 08.00.05 / Сафиуллин Ильнур Наилевич – Казань : Казанский финансово-экономический институт. – 20 с.

Бексултанова Айбика Имрановна, ассистент кафедры «Управление региональной экономикой», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

364034, ЧР, г. Грозный, Украинский 2-й пер, 20.

E-mail: adamovaaybika@mail.ru

Аслаханова Седа Асуевна, преподаватель кафедры «Управление региональной экономикой», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

Дохильгова Дибя Мажитовна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Управление региональной экономикой», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

Саралинова Джамиля Сайдулаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Менеджмент и государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, агропромышленный комплекс.

В статье рассматриваются вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса отечественной экономики. Рассмотрена социально-экономическая ситуация России в аграрном секторе, выявлены особенности протекания инновационных процессов, характерных для данной сферы.

В нынешней экономике глобализация представляет собой сложнейший многофакторный процесс. Процессы глобализации затрагивают все сектора экономики, включая агропромышленный комплекс, и являются важнейшим фактором в организации действенной инновационной структуры отраслей, способствуют реализации инновационного потенциала территории и обеспечивают активизацию инновационной деятельности.

Современная инновационная экономическая структура представляет собой эффективную модель взаимодействия образования, производства и науки, а для аграрной отрасли это означает максимальность использования биологического и природного потенциала сельскохозяйственных животных и растений; специализацию организаций сельскохозяйственной сферы; обновление технической инфраструктуры; введение новейших технологий на всех стадиях управления и хозяйствования. На постсоветском пространстве в нашей стране и в других странах в XX веке не было закончено развитие сельского хозяйства, в то время как в самых продвинутых государствах современные технологические, социально-экономические и научно-технические преобразования прошли в основном до начала нового этапа развития. Все это сводится к тому, что глобализационные вызовы и нынешние угрозы сталкиваются на старые нерешенные проблемы, на всеобщую малоразвитость сельскохозяйственной производственной базы, на отсталость социально-экономических отношений села и социальной инфраструктуры.

Одним из преимуществ в инновационной сфере агропромышленного комплекса являются инновации, которые заполняют внутренний рынок дешевыми качественными продуктами питания отечественного производства. Однако мировой опыт дает понять, что на современном этапе развития основными игроками на продовольственных рынках становятся транснациональные корпорации. Конфликт интересов корпораций и экономик регионов могут быть решены только благодаря государству. К примеру, идет несовпадение интересов в сфере охраны окружающей среды, качественных свойств пищевых продуктов, сохранения биоразнообразия, а также характерных признаков исторической кухни и организации быта и труда местного населения. Практика внедрения капиталов ТНК в АПК многих восточно-азиатских и африканских стран показала, что на сегодняшний день без их технологий и инвестиций эти государства не имели бы другие возможности современного развития своего агропродовольственного хозяйства. Однако, с одной стороны, неконтролируемые государством внедрение капиталов ТНК в агропромышленный сектор своих стран часто способствуют огромным потерям эколого-биологического потенциала, изменениями

климата и потерей национальных культурно-исторических особенностей [1, с.258]. С другой стороны, внедрение капиталов ТНК в АПК развивающихся государств может в значительной степени может послужить умножению и обновлению технологического потенциала, изменению организации работы местных компаний и фермеров, что весьма необходимо для организации условий их стабильного совершенствования в современном мире [1,с.260]. В формировании инновационной структуры отраслей определяющая роль организации быта и труда должна отводиться государству. Но при этом регулирование государством данного процесса способно сбалансировать заинтересованность участников сотрудничества, налагая запрет или стимулируя те или иные его направления и формы. Страны, которые нашли оптимальные способы такого регулирования, дают возможности местным предпринимателям получать дополнительный доход, укреплять научно-технологическую базу агропромышленного комплекса, одновременно с этим не нарушая биобалансы и баланс между традициями и новациями [1, с.268.]. Блестящим примером служит модель трансформации агропромышленного комплекса в Китае. Приступив к реформированию экономики в 1979 г., к концу 2008 г. в КНР ВВП вырос в 15 раз, а среднедушевые доходы населения — в 7,5 раза. Это государство заняло лидирующее место по производительности зерновых. Преобразования экономики в этом государстве начались с сельскохозяйственных преобразований. От народных коммун произошел переход к семейному подряду. Далее с плавным переходом к рыночным механизмам в городах обозначилось внедрение коммерческих элементов в деревню. При этом все большее внимание с середины 90-х годов XX в. отводилось сбалансированному развитию рыночной, в том числе и в ее аграрном секторе.

Взаимосвязь частного бизнеса и государства является одним из важных условий увеличения активности инновационной деятельности любого сектора социальной и экономической инфраструктуры. Сложности в использовании инновационных возможностей модернизации и интеграции производства АПК в нашей стране в условиях глобализации, в первую очередь, связаны с тем, что пока не получилось четко сформулировать и последовательно осуществить аграрную сбалансированную социально-экономическую политику.

Говоря о стратегии государства и политике в сфере модернизации и реформирования агропромышленного сектора, подметим принятие в 2006 г. проекта «Развитие АПК». За пройденный период сделаны определенные достижения по итогам осуществления данного проекта. Какая-то часть целей проекта не была достигнута или достигнута с низкой результативностью. Для того чтобы вступить от точечной модернизации сельского хозяйства к массовой, ведущие ученые рекомендуют различные инвестиционные механизмы и новейшие структуры финансирования и организации инновационного обеспечения, чтобы проводить глобальную модернизацию. К примеру, такими институтами могут быть региональные инвестиционно-инновационные центры, которые создаются на базе существующих научных организаций, технопарков, передовых хозяйств. Целью данного центра является не только продвижение отдельных технологий. Положение значительной части сельскохозяйственных организаций таково, что их нужно заново восстанавливать. В них произошла деградация материально-технической базы, не существует квалифицированных кадров, поэтому частные прогрессы мало что дают. Инвестиционно-инновационные центры должны иметь такие производственные мощности, кадры и финансовые ресурсы, чтобы можно было с их помощью модернизировать организации «под ключ» [2, с.5].

На сегодня инновации являются основой совершенствования общества и экономики, а необходимость инновационного развития устанавливает и дает стимул важнейшим направлениям развития научной деятельности. На нынешнем этапе нет результатов инновационного развития в агропромышленном комплексе: освоение производства относительно новых видов технологий и продукции, распространение на этой основе рынков сбыта национальных товаров, обеспечение увеличения ВВП, совершенствование научно-технического потенциала. [3,с.180]. Помимо этого, нет спроса на осуществление научного потенциала и различных технологий. На слабом уровне развития остается инвестиционная

и инновационная активность в технологически передовых отраслях, и на это влияет отсталость страны. По результатам экспертов, за последние 5 лет случился небольшой экономический рост за счёт увеличения экспорта нефти, металлов, газа и других видов изделий в условиях роста мировых цен на эти виды ресурсов [4, с.16]. Например, наличие России весьма незначительно на международном рынке наукоемкой продукции: ее процент составляет от 0,35 до 1. Это гораздо ниже уровня не только развитых стран мира, но и развивающихся стран Азии. В структуре товарооборота на долю соглашений, предметами которых являются патенты, патентные лицензии и товарные знаки, приходится не более 1 % экспорта и 10% импорта технологий. По данным Росстата, инновационной деятельностью занимаются чуть более 10 % обследованных организаций добывающих, обрабатывающих производств, предприятий по производству и распределению электроэнергии, газа и воды [4, с.16].

В нынешних обстоятельствах развития мировой экономики и РФ наличествует прямая обязательность использования механизмов государственно-частного партнерства, чтобы привлечь капитал и передовые технологии для модернизации экономики, в частности аграрного сектора. Главными средствами технологического регулирования являются реализация и разработка государственных долгосрочных программ; содействие модернизации производства по преимущественным для страны или региона направлениям; усиление технологических требований и регламентов по разумному использованию природных ресурсов, снабжению производственной, экологической и санитарно - гигиенической безопасности. Основным элементом активизации процессов модернизации может быть образование специальных государственных фондов по кредитованию этих процессов в агропромышленном секторе экономики. Создание полноценного законодательства в инновационной сфере, формирование действенной системы стимулирования инновационного воспроизводства являются важнейшими задачами политики государства по упрочению и актуализации инновационных возможностей совершенствования сельскохозяйственных регионов России.

Российская Федерация обладает одним из крупнейших в мире сельскохозяйственным потенциалом. Имея всего лишь 2,2 % численности населения в мире, она владеет 2,6 % пастбищ, 8,9 % мировой пашни, 8,3 % производства минеральных удобрений и 20 % мировых запасов пресной воды [5, с.8]. Несмотря на это, тенденция функционирования отечественного агропромышленного комплекса весьма неопределенны. В большинстве своем они будут иметь зависимость от политики государства в области инновации в АПК и, безусловно, от степени интеграции агропромышленного комплекса в мировой рынок. Так, в разработанной Министерством экономики и развития России концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 г. предполагается сценарий инновационного развития. Данный сценарий будет сопровождаться активными структурными сдвигами, который поддерживается значительным увеличением эффективности использования ресурсов. Доля инновационного сектора в ВВП увеличится с 10,5 % в 2006 г. до 18,1 % в 2020 г. (в ценах 2006 г.) при снижении доли нефтегазового сектора с 19,7 до 12 % [4, с.17]. Такой структурный маневр будет обеспечиваться ростом инновационной активности и поддерживаться повышением расходов: на НИОКР (за счет всех источников финансирования) — до 2,8 % ВВП в 2015 г. и 4 % ВВП в 2020 г.; на образование — до 4,8 и 5,2 % ВВП соответственно [5, с.9]. При этих параметрах развития «экономики знаний» Россия становится конкурентоспособной по сравнению с европейскими и азиатскими партнерами, обеспечивается комплексное развитие национальной инновационной системы.

Таким образом, исследование возможностей использования государственно-частного партнерства для формирования национальной инновационной системы в агропромышленном секторе является актуальным в связи с тем, что обеспечение инновационного развития Российской Федерации является важнейшим направлением повышения конкурентоспособности страны. Необходимость трансформации инновационно-инвестиционной стратегии как в рамках страны, так и на уровне региона требует оптимизации механизмов государственного регулирования и создания более совершенных механизмов управления инновационной сферой.

Библиографический список

1. Орловская, С. К. Рыночная интеграция в агропродовольственном секторе: тенденции, проблемы государственного регулирования. – 2010. – С. 357.
2. Беспехотный, Г. В. // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 4. – С. 4-6.
3. Кадомцева, М. Е. Анализ инновационного развития отраслей агропромышленного комплекса России / М. Е. Кадомцева // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2014. – № 1 (26). – С. 179-186
4. Медведева, Т. Н. // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 7. – С. 15-17.
5. Ушачёв, И. Г. // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 1. – С. 7-10.

УДК 338.27

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ И ЛИКВИДНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ РЫНКА

Белокопытов Алексей Вячеславович, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой управления производством, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

214000, г. Смоленск, ул. Б. Советская, 10/2

E-mail: abelokopytov@mail.ru

Ключевые слова: платежеспособность, ликвидность, коэффициент ликвидности, эконометрическая модель.

В статье рассматриваются подходы к пониманию сущности платежеспособности и ликвидности предприятия, а также взаимосвязи данных категорий. Раскрываются проблемы в оценке финансового состояния предприятия в краткосрочной перспективе, связанные с уровнем обеспеченности собственными средствами и оптимизации капитала. На основе эконометрического моделирования осуществлен прогноз платежеспособности предприятия с учетом доминирующих факторов развития.

В условиях рыночных отношений объективная и точная оценка финансовой состоятельности приобретает первостепенное значение. Главным критерием такой оценки являются показатели платежеспособности и степень ликвидности предприятия [1,3,5,6].

Платежеспособность организации определяется его возможностью и способностью своевременно и полностью выполнять платежные обязательства, вытекающие из торговых, кредитных и иных операций денежного характера. Платежеспособность влияет на формы и условия коммерческих сделок, в том числе на возможность получения кредита. Оценка платежеспособности осуществляется с целью анализа и прогнозирования его дальнейшей финансовой деятельности [4,7].

Ликвидность предприятия отражает платежеспособность по долговым обязательствам. Неспособность предприятия погасить свои долговые обязательства перед кредиторами и бюджетом приводит его к банкротству. Основаниями для признания предприятия банкротом являются невыполнение им в течение нескольких месяцев не только своих обязательств перед бюджетом, но и требований юридических и физических лиц, имеющих к нему финансовые или имущественные претензии.

В результате научных исследований был проведен анализ уровня платежеспособности и ликвидности ООО «Люцман».

Рекламное агентство полного цикла «Люцман» работает уже 11 лет на рынке услуг Смоленской области. Они по праву могут называть себя профессионалами в области рекламы. Считают, что главное при работе с клиентами - честность и порядочность. Может быть поэтому, многие из новых заказчиков становятся постоянными клиентами и друзьями. Немаловажным фактором работы является мобильность, оперативность и, конечно же, оптимальные цены.

«Лощман» выполняет весь спектр полиграфических услуг, есть возможности напечатать листовки, буклеты, бланки и визитки разнообразного качества, любым тиражом и в строго оговоренные сроки. Наиболее интересные предложения есть у «Лощмана» по изготовлению календарей – квартальных и карманных, а также в разработке и печати меню.

Одним из показателей платежеспособности и ликвидности предприятия является коэффициент платежеспособности (табл. 1).

Таблица 1

Динамика платёжеспособности ООО «Лощман»

Показатели	2015г	2016г	2017г	Отклонение +/-
Коэффициент платежеспособности	7,7	26,4	25,8	18,1
Общий показатель ликвидности	6,8	14,5	15,6	8,8
Коэффициент текущей ликвидности	6,3	10,9	12,8	6,5
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0,36	1	1	0,64

Анализ динамики показывает, что за последние три года уровень платежеспособности организации вырос более чем в 3 раза.

При этом следует отметить, что платежеспособность и ликвидность предприятия зависит от таких факторов, как размер собственного капитала, размер краткосрочных и долгосрочных обязательств, размер оборотных активов, размер прибыли и заёмных средств [2].

Расчеты показывают, что в ООО «Лощман» определяющими факторами, формирующими модель платежеспособности данной организации являются размер собственного капитала и уровень получаемой прибыли.

Проведенные исследования позволили построить следующую модель платежеспособности ООО «Лощман», которую можно использовать для прогнозирования:

$$y_x = -0,1 + 0,003x_1 + 0,001x_2,$$

где y – коэффициент платёжеспособности

x_1 – размер собственного капитала, тыс. руб.

x_2 – размер получаемой прибыли, тыс. руб.

Данная модель говорит о том, что при увеличении размера собственного капитала на 1 тыс.руб, коэффициент платежеспособности увеличится в среднем на 0,003 при неизменности размера прибыли.

При увеличении размера прибыли на 1 тыс.руб, показатель платежеспособности увеличится в среднем на 0,001 при том же размера собственного капитала.

Качество построенной модели хорошее, так как коэффициент детерминации равен 0,9. Это означает, что более 80% изменений коэффициента платежеспособности определяется влиянием этих двух факторов, учтенных в модели. Прочие факторы, не включенные в модель, составляют соответственно 10% от общей вариации y .

Для характеристики относительной силы влияния x_1 и x_2 на y были рассчитаны частные средние коэффициенты эластичности. Они показывают, что размер собственного капитала оказывает более сильное влияние, чем прибыльность организации. Так, при увеличении размера собственного капитала на 1% коэффициент платежеспособности возрастет на 0,82% от своего среднего уровня, а при увеличении размера прибыли на 1% показатель платежеспособности увеличится на 0,17% от своего среднего уровня.

Оценка значимости и надежности проводилась с помощью F-критерий Фишера и t-критерия Стьюдента. Расчеты показывают, что с вероятностью 95% можно утверждать что уравнение в целом, так и его отдельные параметры статистически значимы. Общий вывод состоит в том, что множественная модель с факторами x_1 и x_2 не содержит неинформативных факторов. Построенная модель является хорошо детерминированной и пригодной для анализа и прогноза.

Данная модель позволила нам спрогнозировать уровень коэффициента платежеспособности предприятия на несколько лет вперед при планируемом значении представленных в модели факторов. Расчеты показывают, что в 2019 году будет наблюдаться некоторое падение коэффициента платежеспособности до 23,2, а уже к 2021 году наметится тенденция роста и он достигнет значения в 24,9.

Для закрепления тенденции роста платёжеспособности организации с учетом выявленных доминирующих факторов в перспективе целесообразно использовать следующие направления:

- оптимизация системы управления оборотными средствами окажет благотворное влияние на финансовое состояние предприятия в целом, и будет способствовать нормальному осуществлению и расширению деятельности организации;
- уменьшение ресурсозатрат, что будет вести к снижению себестоимости;
- сокращение остатков нереализованной продукции в целях увеличения размера получаемой прибыли;
- рост дохода за счет эффекта масштаба, а не повышения цен на продукцию;
- совершенствование мотивации персонала за счет повышения уровня оплаты труда за единицу времени, т.к. исключительное значение в деле повышения производительности труда имеет материальная заинтересованность в результатах труда, при этом рост производительности труда должен опережать рост уровня оплаты труда.

Таким образом, построенная эконометрическая модель позволила выявить доминирующие факторы, спрогнозировать уровень платежеспособности организации на перспективу и разработать рекомендации по улучшению ликвидности и платежеспособности с учетом разработанного уравнения регрессии.

Библиографический список

1. Стратегия эффективного управления производственным потенциалом сельскохозяйственных организаций в регионе : монография / А. В. Белокопытов, А. В. Кучумов, О. В. Лазько, А. Ю. Миронкина, Н. В. [и др.]. – Смоленск : Смол. гор. типография, 2018. – 196 с.
2. Цветков, И. А. Инвестиционная активность в аграрном секторе экономики в условиях импортозамещения / И. А. Цветков, А. В. Белокопытов // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2016. – № 21 (26). – С. 32-39
3. Белокопытов, А. В. Модель эффективного использования аграрного труда в регионе. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2004. – № 11. – С. 23-26
4. Миронкина, А. Ю. Прогноз развития молочного скотоводства в Смоленской области // Молокохозяйственный вестник. – 2017. – № 2 (26). – С. 166-172
5. Москалева, Н. В. Триггер развития региональных транспортно-логистических систем // Научное обозрение. – 2016. – № 11. – С. 263-266
6. Миронкина, А. Ю. Продовольственная безопасность: анализ трёхлетней политики в АПК Российской Федерации / А. Ю. Миронкина, Е. В. Трофименкова // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности : материалы международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 507-513
7. Белокопытов, А. Модель оптимального использования аграрного труда в регионе // АПК: Экономика, управление. – 2004. – № 12. – С. 72-77

УДК 636.2.034

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Бобровская Елена Владимировна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Менеджмента и маркетинга», ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

644007, Омская область, г.Омск, ул.Физкультурная, 8с

E-mail: ev.bobrovskaya@omgau.org

Ключевые слова: крупный рогатый скот, порода, продуктивность

Важным направлением научно-технического прогресса в животноводстве является совершенствование существующих пород, создание новых высокопродуктивных внутрипородных типов, линий быков и семейств коров. Это возможно как при внутрипородной селекции, так и на основе межпородного скрещивания с лучшими породами мировой селекции. Цель работы – предложить пути повышения продуктивности дойного стада в ЗАО «Нива» Омской области. В качестве направления рассматривается повышение генофонда стада за счет улучшения красной степной породы красно-пестрой голштинской породой. Проведение мероприятия позволит хозяйству получить дополнительную прибыль в сумме 8177 тыс. рублей.

Животные красной степной породы менее крупные по развитию, чем черно-пестрые, симментальские и швицкие. Живая масса телят при рождении – 30–34 кг, телок в 18-месячном возрасте – 330 – 350 кг, коров – 490 – 520 и быков – 750 – 850 кг. Высота в холке взрослых коров – 128 – 132 см, быков – 135 – 140 см. Масть животных преимущественно красная разных оттенков. По телосложению красный степной скот относится к молочному типу, с бедной мускулатурой и недостаточной живой массой. Вымя средних размеров, железистое, равномерно развитое, с хорошим запасом [1].

Родиной голштинов, как и других родственных групп красно-пестрого скота, является Голландия. В настоящее время значение этой породы очень велико, так как она характеризуется наиболее высокой молочной продуктивностью и используется для улучшения молочных пород во всем мире. Ее отличает хорошая приспособляемость к различным климатическим и хозяйственным условиям, высокая оплата корма молоком [2]. В XX веке голштинская порода стала доминирующей в мировом молочном скотоводстве. Она отличается специализированным молочным типом, большой живой массой (650 – 725 кг), достаточной высокорослостью (высота в холке 141 – 147 см). У быков-производителей эти показатели равны, соответственно, 1100 – 1200 кг и 165 – 167 см. Животные этой породы отличаются скороспелостью, отселекционированы на пригодность к эксплуатации в условиях современной промышленной технологии производства и имеют высокие адаптационные качества [3].

По сведениям Л. Пархоменко[4], коровы красной степной породы недостаточно отселекционированы по морфологическим признакам и свойствам вымени, пригодности к машинному доению. У коров этой породы отмечается узость передних и задних четвертей вымени.

Породу совершенствуют как за счет собственных ресурсов, так и с привлечением генофонда родственных пород. Осуществляется прилитие крови красно-пестрой голштинской. Голштинский скот красно-пестрой масти имеет наиболее высокие удои, превосходя молочные и комбинированные породы на племенных заводах и в племрепродукторах соответственно на 379 – 3489 кг молока (5,6 – 97,4%); 1239 – 2849 кг (22,2 – 72,1%). Молочная продуктивность коров в голштинизированных стадах в хозяйствах Сибири в 2012 году составила в среднем 5174 кг молока с содержанием в молоке 4,05% жира и 3,37% белка. Однако с увеличением кровности по голштинской породе до 75% удлиняется межотельный период в среднем на 14 дней [5].

Материалы и методы

Работа написана по материалам сельскохозяйственного предприятия - ЗАО «Нива» Павлоградского района Омской области. Основным методом исследования – экономико-статистический. На основании этого метода проведены расчеты основных экономических показателей, отражающих эффективность производства молока.

Также использовался способ сравнения красной степной породы (сибирский тип), который разводится в хозяйстве с красно-пестрой голштинской породой, сделан прогноз возможного повышения продуктивности коров, исходя из результатов скрещивания.

Результаты исследований

ЗАО «Нива» занимается разведением красной степной породы (сибирский тип). Учитывая существовавшие недостатки у животных этих пород – недостаточный удой и качество вымени, не отвечающее требованиям машинного доения, широкое использование в племенном и товарном скотоводстве голштинских производителей позволило значительно повысить продуктивность коров и улучшить морфофункциональные свойства вымени у местного скота. В таблице 1 дана сравнительная характеристика пород крупного рогатого скота.

Таблица 1

Сравнительная характеристика пород крупного рогатого скота

Показатель	Красная степная (сибирский тип)	Красно-пестрая (голштинской породы)	Красная степная (сибирский тип) х красно-пестрая (голштинской породы)	Отношение, %
Среднегодовое поголовье коров, гол.	2000		2000	100,0
Удой на корову, кг	4300,0	7000,0	4840,0	112,5
Производственная себестоимость молока, тыс. руб.	157380		177144	112,5
Содержание жира в молоке, %	3,7	3,9	3,8	+0,1 пп
Себестоимость 1 ц. молока, руб.	1830		1830	
Количество реализованного молока, ц.	75000		86546	115,3
Выручка от реализации молока, тыс.руб.	181500		209441	115,3
Реализационная цена за 1 ц. молока, руб.	2420		2420	100,0
Прибыль от реализации молока, тыс.руб.	24120		32297	133,9
Рентабельность производства, %	15,3		18,2	+ 2,9

Сравнение коров красной степной породы (сибирский тип) с голштинизированными красно-пестрыми показывает, что от каждой коровы красной степной породы (сибирский тип) было надоено 4300 кг молока с содержанием жира 3,7%, а от голштинизированных красно-пестрых коров получено 4840 кг молока с содержанием жира 3,8 %. Следует отметить, что при равных условиях кормления и содержания в ЗАО «Нива» в результате скрещивания коров красного степного скота с быками красно-пестрой голштинской породы обеспечивается дополнительный выход молока на одну корову - 540 кг, а также увеличивается прибыль от реализации молока на 33,9 %. Размер дополнительной прибыли составит 8177 тыс.руб. Уровень рентабельности составил 18,2 % против 15,3 % у животных красной степной породы.

ЗАО «Нива» закупает семя быков-производителей на АО «Омскплем». Для оплодотворения одной коровы требуется две дозы семени, Стоимость одной дозы семени красно-пестрой голштинской породы составляет 137 рублей. Для оплодотворения 2000 голов необходимо примерно 4000 доз семени, в сумме это составит 548 000 руб. Скрещивание молочной красной степной породы (сибирский тип), с голштинами позволит обеспечить рост удоев до 7000 кг, изменять и обогащать генофонд, откроет новые возможности для отбора и это дает основание для успешного конкурентоспособного развития породы.

Таким образом, при скрещивании красной степной породы (сибирский тип), с красно-пестрой голштинской породой позволит обеспечить получение дополнительной прибыли в сумме 8177 тыс.руб. при удое 4800 кг.

Библиографический список

1. Алиев, Р.Г. Особенности коров красной степной породы и ее помесей / Р. Г. Алиев, А. Б. Алипанов // Зоотехния. – 2015. – №3. – С. 8 – 9
2. Улимбашев, М. Б. Морфофункциональные качества вымени первотелок разного генотипа / М. Б. Улимбашев, М. Д. Касаева // Зоотехния. – 2014. – №3. – С. 16-17
3. Прохоренко, П. А. Голштинская порода и ее влияние на генетический прогресс продуктивности черно-пестрого скота европейских стран и Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – №2. – С. 2-6
4. Пархоменко, Л. А. Красная степная порода скота в России // Животноводство России. – 2014. – №1. – С. 36–37
5. Голубков, А. Эффективность разведения скота красно-пестрой породы в Сибири // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – №4. – С. 20-22

УДК 330.322

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Богатова Татьяна Александровна, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента, Чебоксарский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»

428015 г. Чебоксары, ул. Урукова, 8.

e-mail: bogatt@mail.ru

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционный климат, регион

Статья посвящена вопросам оценки текущего состояния и перспектив развития инвестиционной среды Чувашской республики; рассмотрены результаты инвестиционной политики и направления улучшения инвестиционного климата региона.

Инвестиции являются одним из ключевых факторов развития региональных социально-экономических систем. В настоящее время их роль особенно актуальна в связи с особенностями построения экономической политики государства, интенсивным введением новых способов взаимодействия государственных и частных форм собственности, предстоящей реструктуризацией региональных элементов.

В связи с этим представляется целесообразным провести комплексный анализ инвестиционной среды Чувашской республики, как одного из крупнейших регионов Приволжского федерального округа, и оценить перспективы развития инвестиционного климата в данном регионе.

По мнению авторитетных исследователей, распределение инвестиционных ресурсов между различными регионами неравномерно, они концентрируются в крупных городах и регионах, богатых природными ресурсами; при этом объемы привлеченных инвестиций, являются одним из главных критериев успешной деятельности исполнительной власти. [1]

Развивая мысль Медведевой Т.А. о том, что любая функционирующая система (в нашем случае – регион) испытывает влияние традиционно-инновационных экзогенных воздействий с поступлением и возвратом из нее различных ресурсов [2], отметим, что инвестиции в данном случае будут являться основным, поддерживающим стабильность системы, ресурсом.

Проанализировав исследования, касающиеся развития региональных социально-экономических систем, мы видим, что многие авторы рассматривают недостаток финансирования как основную причину стагнации экономики в регионах, а причиной недостаточного развития инновационно-инвестиционной деятельности в формирующихся кластерах становится преимущественное использование краткосрочных источников финансирования. [3]

Однако в настоящее время можно отметить, что ситуация, касающаяся инвестиционного климата Чувашской республики, имевшая место несколько лет назад, претерпевает значительные изменения. Оценить современное состояние инвестиционного климата Чувашской республики можно исходя из реализуемых направлений деятельности органов государственной власти и результирующих показателей инвестиционной активности субъектов экономики данного региона.

Государственная инвестиционная политика Чувашской республики ставит своей целью создание благоприятного инвестиционного и делового климата, повышение объема привлекаемых из различных источников инвестиций в экономику республики для обеспечения динамичного экономического роста и повышения уровня жизни населения республики.

Отраслевые приоритеты предполагают следующие области применения:

1. Развитие региональной инфраструктуры с использованием механизмов государственного частного партнерства;
2. Формирование условий для мобилизации внутренних и увеличения притока внешних инвестиционных ресурсов и новых технологий в экономику республики;
3. Формирование условий для создания и внедрения инновационных продуктов и новых экологических технологий;
4. Повышение эффективности взаимодействия органов исполнительной власти Чувашской Республики, органов местного самоуправления и территориальных органов федеральных органов исполнительной власти с бизнес-сообществом, в том числе в режиме «одного окна»;
5. Дальнейшее формирование компетентного кадрового потенциала и развитие системы профессиональной подготовки специалистов, удовлетворяющих потребностям инвесторов и экономики региона [4].

В настоящее время органами государственной власти республики осуществляются следующие формы финансовой поддержки инвесторов:

- 1) Налоговые льготы:
 - 50% освобождение от уплаты налога на имущество организаций, привлекающих инвестиции на сумму более 50 млн. рублей;
 - 0,1 % ставка налога на имущество организаций, привлекающих инвестиции на сумму более 5 млрд. рублей и реализующих инвестиционные проекты на территории Чувашской Республики,
 - Освобождение от уплаты налога на имущество организаций, производящих сельскохозяйственную продукцию с привлечением инновационных технологий, если доля доходов от реализации этой продукции составляет не менее 70 % от общего объема, и привлекающих с 2008 года инвестиции на сумму не менее 100 млн. рублей.
 - 14% ставка налога на прибыль организаций Чувашской Республики, при условии вложения инвестиций на сумму более 50 млн. рублей, а также для вновь создаваемых организаций (включая иностранные и с иностранным участием), занимающихся производством товаров народного потребления и переработкой сельскохозяйственной продукции (не менее 70% от общего объема).
- 2) Субсидирование - возмещение части затрат, связанных с приобретением оборудования, в размере до 10 млн. рублей (на одного претендента, при условии, что инвестиционный проект составляет свыше 100,0 млн. рублей, осуществляется в сфере производства товаров, используется по целевому назначению, и оборудование произведено не ранее года,

предшествующего году обращения за государственной поддержкой. Субсидирование малого и среднего предпринимательства – до 15 млн. рублей) на одного претендента.

3) Займы по программе фонда развития промышленности. Размер займа составляет от 50 до 300 млн. рублей, сроком на 5 лет, при бюджете проекта от 200 млн. рублей, софинансирование – 50 % общего бюджета, процентная ставка – 5 % годовых.

4) Финансирование инфраструктуры: в размере до 100 млн. рублей - при реализации инвестиционных проектов с объемом инвестиций от 400 млн. до 1 млрд. рублей; в размере до 200 млн. рублей - при объеме инвестиций от 1 до 3 млрд. рублей; в размере до 300 млн. рублей при реализации проектов с объемом инвестиций свыше 3 млрд. рублей.

В качестве нефинансовых мер поддержки инвесторов осуществляется предоставление земельных участков в аренду без проведения торгов, при условии, что стоимость инвестиционного проекта, осуществляемого на территории города Чебоксары составляет свыше 50 млн. рублей, и 30 млн. рублей на территории других сельских и городских поселений Чувашии. Необходимым требованием также является создание новых рабочих мест (для сельских поселений - не менее 50, городских округов – 100, для города Чебоксары – не менее 150 новых рабочих мест). Ожидаемые налоговые поступления при этом должны составлять более 5 млн. рублей.

Реализация инвестиционной стратегии уже имеет свои результаты. По данным Агентства стратегических инициатив, представленными на Петербургском международном экономическом форуме 25 мая 2018 года, Чувашская республика занимает 8 место в Национальном рейтинге состояния инвестиционного климата субъектов Российской Федерации. [5]

Таким образом, можно сделать вывод, что инвестиционный климат Чувашской республики в настоящее время является достаточно привлекательным, как для частных, так и для государственных и корпоративных инвесторов. Его стабильность обеспечивается реализацией грамотной инвестиционной стратегии. Инвестиционный потенциал региона будет поддерживаться перспективным включением в социально-экономические процессы нового квалифицированного кадрового состава, подготавливаемого вузами республики. Ожидается, что перечисленные факторы будут способствовать устойчивому повышению инвестиционной привлекательности республики и улучшению ее социально-экономического состояния.

Библиографический список

1. Шигильчева, С. А. Деятельность органов государственной власти по развитию инвестиционного климата в Чувашской Республике на современном этапе // Вестник Чебоксарского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. – Чебоксары, 2015. – № 1(8). – С. 48-60
2. Медведева, Т. А. Инновационный потенциал социально-экономической системы региона : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Медведева Т. А. – Казань, 2013. – 24 с.
3. Медведева, Т. А. Стратегии инноватизации социально-экономических систем регионов Приволжского федерального округа // Вестник ТИСБИ. – Казань, 2014. – № 3. – С. 166-178.
4. Инвестиционный портал Чувашской республики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://investchr.ru>
5. Агентство стратегических инициатив. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://asi.ru/>

УДК 657.7

АЛГОРИТМ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ОПЕРАЦИЙ С ЖИВОТНЫМИ НА ВЫРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ

Бортникова Ирина Михайловна, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО Донской ГАУ
346493, Ростовская область, Октябрьский р-н, п. Персиановский, ул. Мичурина, 43
E-mail: bortnikovairina@rambler.ru

Ключевые слова: животные на выращивании и откорме, внутренний контроль, проверка, бухгалтерский учет

Проведено исследование теоретических и практических предложений по развитию внутреннего контроля фактов хозяйственной жизни по учету животных. Предложенный алгоритм включает планирование, непосредственно проведение проверки и завершающий этап, на каждом из которых рекомендуется выполнять специфические для данного участка учета процедуры контроля. Предложены рабочие документы, содействующие оптимизации процесса проверки, позволяющие усилить его действенность и обеспечить руководство информацией, необходимой для принятия оперативных решений в области организации учета животных на выращивании и откорме.

Набор задач, ставящихся руководством сельскохозяйственных предприятий перед внутренними и внешними аудиторами, довольно широк. К этим задачам можно отнести: исследование, оценка, мониторинг соответствия и действенности системы внутреннего контроля в области операций с биологическими активами, контроль следования требованиями действующей нормативной базы и внутренней регламентации сельхозтоваропроизводителя в отношении проверяемых фактов хозяйственной жизни.

Цель контроля операций с животными на выращивании и откорме выражается в формировании мнения о достоверности бухгалтерского и зоотехнического учета и соответствии порядка ведения бухгалтерского учета рассматриваемых операций действующему законодательству [2].

Отличия проверки операций с животными на выращивании и откорме от проверки других активов заключаются в составе и содержании применяемых контролирующих процедур по существу. Операции по движению животных, как правило, многочисленны, осуществляются регулярно и отличаются разнообразием и спецификой, присущей биологическим активам и процессам биотрансформации. Уникальными являются операции: оприходование приплода, определение прироста; систематический перевод животных из одной половозрастной группы в группу; продажа, забой и падеж животных; закупка у населения [1].

Качественная и результативная внутренняя проверка операций с биологическими активами требует наличия стратегии проверки. Стратегия проверки закрепляется в плане внутреннего контроля. В виду важности планирования, на наш взгляд, следует выделять планирование в качестве самостоятельного этапа контроля.

Общий план проверки учета животных на выращивании и откорме может включать следующие этапы:

1. Проверка правильности оформления первичных документов
2. Проверка начального остатка по счету 11 «Животные на выращивании и откорме»
3. Проверка полноты отражения хозяйственных операций по движению животных в системе учета и их документального подтверждения
4. Проверка наличия условий, обеспечивающих сохранность животных на выращивании и откорме
5. Проверка санкционирования операций по учету животных на выращивании и откорме
6. Проверка правильности проведения инвентаризации животных на выращивании и откорме
7. Проверка правильности оценки (формирования себестоимости) животных на выращивании и откорме.
8. Проверка соответствия данных аналитического учета данным сводного (синтетического) учета

Контрольные процедуры должны иметь постоянный характер и сопутствовать бизнес-процесса от начала и до конца. Контрольные процедуры необходимо начинать осуществлять с проверки первичной документации, так как искажение данных в отчетности может быть связано с погрешностями обработки первичных документов.

Проводя исследование, проверяющий обязан изучить основные первичные и сводные документы. Целесообразно удостовериться в абсолютной взаимосвязке формулировок, параметров и цифровых значений, в данной документации. Их положено проверять как по форме, так и фактически, а в дополнение производить арифметический контроль данных,

отраженных в первичных документах. При проверке учета животных нами предлагается отражать нарушения в рабочем документе, представленном в таблице 1.

Таблица 1

**Проверка правильности оформления первичных документов
по учету животных на выращивании и откорме**

№ п/п	Наименование документа	Дата, номер документа	Характер нарушений
1	Акт на перевод животных	30.04.20__ № 56	Нет нарушений
2	Акт на выбытие животных и птицы	27.04.20__ №39	Нет подписи ветврача
3	Акт на оприходование приплода животных	02.04.20__ №44	Нет подписи бригадира
4	Акт на определение прироста живой массы	30.04.20__ №	Отсутствует номер

Для того чтобы осуществить проверку учета животных, внутреннему проверяющему необходимо обладать обширным багажом знаний в зоотехнической направленности.

Часто встречающимся намеренным искажением в учете стада, достигаемым вследствие заговора сотрудника, заведующего фермой или других должностных лиц, может быть повышение количества павших животных или сокрытие приплода с намерением их последующего хищения.

Таблица 2

**Рабочий документ аудитора «Сличительная ведомость данных
бухгалтерского и зоотехнического учета» за отчетный год***

Показатель	Данные бухгалтерского учета, голов			Данные зоотехнического учета, голов			Отклонения (+, -), голов		
	количество, голов	живой вес	стоимость тыс. руб.	количество, голов	живой вес	стоимость тыс. руб.	количество, голов	живой вес	стоимость тыс. руб.
Остаток на начало года	1481	5005	63460	1481	5005	63460	-	-	-
Приплод	181	54	2020	181	54	2020	-	-	-
Прирост	х	3353	42905	х	3353	42905	-	-	-
Куплено	1444	3007	46463	1444	3007	46463	-	-	-
Прочие поступления	122	719	14280	122	719	14280	-	-	-
Итого	3228	12138	169128	3228	12138	169128	-	-	-
Переведено в основное стадо	65	206	2472	65	206	2472	-	-	-
Продано	857	4163	48195	857	4163	48195	-	-	-
Забито	137	305	3528	137	305	3528	-	-	-
Падеж	10	х	х	10	х	х	-	-	-
Остаток на конец года	2159	7464	114933	2159	7464	114933	-	-	-

*Данные условны

Обнаруживаются и другие случаи, когда временами уменьшают гибель (при взаимозависимости объема заработной платы от уровня сохранности молодняка). По такому же фактору, вероятно, может увеличиваться живая масса и прирост животных. Выявить эти недостатки при помощи сопоставления первичных данных с данными сводного и аналитического учета, по сути, невозможно. Неожиданная инвентаризация и метод логического сравнения связанных документов в таких случаях, будут наиболее действенными. Например, показатели, переданные в бухгалтерском учете, нужно сравнить с данными зоотехнического и ветеринарного учета (записях об осеменении и отелах КРС опоросах

свиней, падеже животных, прививках), сведения о расходе кормов и т.п. Результаты проверки предлагается оформлять рабочим документом внутреннего аудитора (табл.2).

В процессе контроля необходимо определить точность стоимостной оценки животных на выращивании и откорме, отраженных в группе оборотных средств. С помощью математического расчета можно отследить точность расчетов реальной себестоимости 1 головы приплода, 1 ц прироста. Способ расчета себестоимости приплода регулируется Методическими рекомендациями № 792, в соответствии с которыми, из всего количества расходов на выкармливание основного молочного стада исключается стоимость побочной продукции (навоза), рассчитанной из действительных расходов по его заготовке [3].

Себестоимость 1 головы приплода определяется делением объема расходов, относимых на его производство, на полученное число голов приплода. Точность расчета себестоимости приплода и прироста живой массы животных подтверждается показанными в отчетности показателями. Согласно этому принципу нами был составлен рабочий документ аудитора, представленный в таблице 3, позволяющий проверить правильность исчисления себестоимости продукции.

Таблица 3

Проверка правильности исчисления себестоимости продукции животноводства*

Продукция	Данные бухгалтерского учета			Себестоимость продукции по данным про- верки, руб.	Отклонения (+, -), руб.
	Затраты без по- бочной продук- ции, тыс. руб.	Получено продукции	Себестои- мость, руб.		
Затраты на основное молочное стадо – 23705 тыс. руб., затраты на навоз 357 тыс. руб.					
Затраты на молодняк КРС - 12342 тыс. руб., затраты на навоз 116 тыс. руб.					
Молоко	21013	13906 ц	1511,07	1511,07	-
Приплод	2335	419 гол	5572,80	5572,80	-
Прирост	12226	936 ц	13061,97	13061,97	-

*Данные условны

Основные направления совершенствования документирования результатов проверочных процедур при внутреннем контроле операций с животными на выращивании и откорме связаны с разработкой и закреплением типовых форм рабочих документов во внутрифирменных стандартах организации. Это позволит выработать единый подход к документированию результатов проверки и повысить качество внутреннего контроля операций с животными на выращивании и откорме.

Библиографический список

1. Германова, В. С. Пути повышения информативности бухгалтерской отчетности животноводческих хозяйств / В. С. Германова, А. К. Немировиченко // Международный бухгалтерский учет. – 2014. – № 37. – С.31-40
2. Карзаева, Н. Н. Организация внутреннего контроля животных на выращивании и откорме / Н. Н. Карзаева, Н. В. Шахина // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2013. – № 7. – С.61-70.
3. Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях : приказ Минсельхоза РФ от 06.06.2003 г., № 792.

УДК 338.1

ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР КАК МЕТОД ПОКРЫТИЯ ПОТЕРЬ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Верезубова Татьяна Анатольевна, д-р экон. наук, профессор, Белорусский государственный экономический университет.

E-mail: verrezubova@mail.ru

Ключевые слова: Страхование, сельскохозяйственные культуры, растениеводство.

В статье рассматриваются современные условия осуществления в Республике Беларусь обязательного страхования с государственной поддержкой урожая сельскохозяйственных культур. На примере показывается механизм возмещения потерь при наступлении страхового случая (вымокания рапса озимого). Определяются условия расширения страховой защиты при повышении рентабельности проведения данного вида страхования.

Сельскохозяйственное производство является одним из самых рискованных видов деятельности. Кроме обычных, сопутствующих любому делу рыночных рисков, данная сфера подвержена влиянию климатических и гидрометеорологических явлений, которые могут нанести непоправимый урон начатым процессам возделывания сельскохозяйственных культур. Поэтому почти во всех странах мира широко используется механизм государственной поддержки агропромышленного комплекса через страхование урожая сельскохозяйственных культур. Не является исключением и Республика Беларусь, где с 2008 г. в соответствии с Положением о страховой деятельности в Республике Беларусь, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 25.08.2006 № 530, осуществляется обязательное страхование с государственной поддержкой урожая сельскохозяйственных культур [1].

Условиями проведения данного вида страхования определено, что перечень сельскохозяйственных культур, в отношении которых должны заключаться договоры обязательного страхования с государственной поддержкой урожая сельскохозяйственных культур, страховые тарифы, процент возмещения ущерба и затрат на пересев ежегодно пересматриваются и на каждый календарный год утверждаются Президентом Республики Беларусь. Страховая сумма по договору обязательного страхования сельскохозяйственной продукции устанавливается в размере страховой стоимости урожая сельскохозяйственных культур по каждому виду сельскохозяйственной культуры. В свою очередь страховой стоимостью является стоимость продукции этой культуры рассчитываемая страховщиком в порядке, установленном Министерством финансов Республики Беларусь по согласованию с Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, исходя из средней урожайности культуры с 1 гектара за последние 5 лет, среднереализационных цен, сложившихся на данную продукцию в году, предшествующем году заключения договоров обязательного страхования урожая сельскохозяйственных культур.

Страховой взнос по договору обязательного страхования сельскохозяйственной продукции рассчитывается страховщиком по каждому виду сельскохозяйственной культуры отдельно путем умножения страховой суммы по этому виду сельскохозяйственной культуры на страховой тариф. Он уплачивается безналичным путем в следующем порядке:

- 5 % рассчитанного страхового взноса – страхователем единовременно при заключении договора обязательного страхования сельскохозяйственной продукции;
- 95 % рассчитанного страхового – страховщику в порядке, установленном Советом Министров Республики Беларусь, за счет средств республиканского бюджета, предусмотренных на эти цели.

Платежи страховых взносов должны быть перечислены не позднее 1 августа года, в котором предполагается уборка урожая данной сельскохозяйственной культуры. Например, если в сельскохозяйственной организации ООО «Заря» площадь, занятая посевами озимого рапса, составила 120 га, средняя урожайность (в расчете за 5 предыдущих лет) 21 ц/га. Средняя цена реализации 200 руб./ц. Страховой тариф - 7,18 % (данные условные). Страховой взнос по озимому рапсу будет равен 36187 руб. ($120 \times 21 \times 200 \times 7,18 \%$). ООО «Заря» по заключенному договору страхования перечисляет в Белгосстрах 1809 руб. (5% от 36187 руб.).

Для обоснованного определения себестоимости продукции растениеводства необходимо определить и списать потери, образовавшиеся в растениеводстве в результате стихийных бедствий. Такие потери могут быть как по застрахованным посевам (по обязательному и добровольному страхованию), так и по незастрахованным посевам. В случае гибели застрахованных посевов при страховом случае понесенные затраты сельскохозяйственной организацией подлежат частичному возмещению страхующими организациями. Страховыми случаями по обязательному страхованию сельскохозяйственной продукции являются: по страхованию урожая сельскохозяйственных культур - гибель сельскохозяйственных культур в результате пожара, вымокания, выпревания, вымерзания, засухи, заморозка, иных опасных гидрометеорологических явлений.

Для решения вопроса о признании заявленного события страховым случаем и выплате страхового возмещения страхователь должен представить страховщику:

- заявление о выплате страхового возмещения произвольной формы с указанием суммы ущерба;
- документы, подтверждающие факт, причины, обстоятельства наступления страхового случая (заключения гидрометеорологической службы, органов по чрезвычайным ситуациям);
- акт обследования посевных площадей сельскохозяйственных культур, составленный страхователем;
- документы, подтверждающие расчет страхователем размера причиненного ущерба.

С заявлением на выплату страхового возмещения страхователь должен обратиться к страховщику не позднее 3 месяцев со дня наступления события, которое может быть признано страховым случаем. По истечении трехмесячного срока документы на выплату страхового возмещения могут быть приняты страховщиком только по решению суда.

На основании представленных документов страховщик в течение 10 рабочих дней обязан принять решение о признании либо непризнании заявленного события страховым случаем. При признании события страховым случаем и отсутствии оснований для отказа в выплате страхового возмещения страховщик в указанный срок составляет акт о страховом случае по форме, утвержденной Министерством финансов Республики Беларусь, и производит расчет суммы страхового возмещения.

Сумма ущерба определяется в соответствии со специально принятым для этого нормативным документом Министерства финансов Республики Беларусь – Инструкцией о порядке расчета ущерба в случае гибели сельскохозяйственных культур по обязательному страхованию с государственной поддержкой урожая сельскохозяйственных культур, скота и птицы. Согласно данной Инструкции ущерб, причиненный страхователю при гибели сельскохозяйственных культур, определяется отдельно по каждому виду сельскохозяйственной культуры в размере стоимости продукции погибшей сельскохозяйственной культуры, рассчитанной исходя из средней урожайности, площади погибшей сельскохозяйственной культуры и ее закупочной цены. Государством определена методика расчета данных составляющих. Средняя урожайность сельскохозяйственной культуры рассчитывается за последние 5 лет, предшествующих году заключения договора обязательного страхования. Закупочная цена – это государственная цена, устанавливаемая для закупки урожая данного вида сельскохозяйственной культуры Советом Министров Республики Беларусь, или предельная (рекомендуемая) закупочная цена, действовавшая на день составления акта о страховом случае, если государственная закупочная цена не установлена.

В случае пересева сельскохозяйственных культур, погибших в результате страхового случая, сумма ущерба уменьшается на стоимость полученной продукции посеянных сельскохозяйственных культур. При определении средней урожайности погибшей сельскохозяйственной культуры (за последние 5 лет, предшествующих году заключения договора обязательного страхования) учитывается тот факт, что если на момент составления акта

о страховом случае государственные закупочные цены на урожай погибшей сельскохозяйственной культуры в текущем году не установлены, то для расчета ущерба принимаются государственные закупочные цены на урожай этой сельскохозяйственной культуры предшествующего года.

При полной гибели посевов от стихийных бедствий затраты на выращивание сельскохозяйственных культур, включая расходы по управлению и обслуживанию производства, покрываются за счет имущественного страхования, а при частичной гибели, как и затраты по незастрахованным посевам – списываются на прочие расходы сельскохозяйственной организации.

При частичной гибели посевов сумма убытков определяется из суммы затрат, соответствующей недобору продукции. Недобор продукции исчисляется в процентном выражении по натуральным показателям исходя из количественных потерь урожая поврежденной (погибшей) культуры на 1 га, исчисленных по разнице показателей среднепятилетней урожайности и фактически полученной урожайности в отчетном году. Например, в сельскохозяйственной организации ООО «Заря» на площади 20 га произошло вымокание озимого рапса. В соответствии с договором обязательного страхования с господдержкой урожая сельскохозяйственных культур от 16 марта 2018 г. площади посевов (120 га) озимого рапса были застрахованы. Страховые взносы были перечислены. Процент возмещения ущерба и затрат на пересев при гибели сельскохозяйственных культур в отчетном году установлен Президентом Республики Беларусь на уровне 17 %. Рассчитанная средняя урожайность за последние 5 лет – 21 ц/га. Государственная закупочная цена – 200 руб./ц. Сумма ущерба составляет 84 000 руб. ($20 * 21 * 200$), а страховое возмещение 17 % от этой суммы, т.е. 14 280 руб. выплачивается Белгосстрахом на расчетный счет ООО «Заря» на основании составленного акта о страховом случае. Эти средства могут быть использованы хозяйством для посева испорченных в результате вымокания площадей посевов рапса.

Представленный пример наглядно иллюстрирует механизм осуществления обязательного страхования с государственной поддержкой урожая сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь. Он изменялся с годами. Первоначально возмещалось 50, 70, 100 % потерь, потом 50 %, а на 2018 г. принято решение возмещать только 17 % [2]. При положительной динамике результатов проведения данного вида обязательного страхования процент возмещения может быть увеличен.

В связи с опасностью потери платежеспособности в виду катастрофической рискованности данного вида страхования частные страховые организации не проводят добровольных видов страхования урожая сельхозкультур, поэтому государству приходится брать на себя этот социально значимый вид страхования, позволяющий гарантировать продовольственную безопасность страны через покрытие потерь в растениеводстве при чрезвычайных ситуациях.

Данная статья подготовлена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

Библиографический список

1. Вerezубова, Т. А. Механизм госбюджетной поддержки обязательного сельскохозяйственного страхования в Республике Беларусь / Т. А. Вerezубова, Т. В. Сорокина // Страхование в системе финансовых услуг в России: место, проблемы, трансформация : сб. науч. статей междунар. науч.-практ. конф. – Кострома : Костромск. гос. ун-т. – 2017. – С. 259-263.
2. Вerezубова, Т. А. Страхование рисков растениеводства в России, Беларуси и Казахстане / Т. А. Вerezубова, К. А. Жичкин, А. М. Мухитбекова // Финансы. – 2018. – № 10. – С. 55-60.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ СТРАХОВАНИЕ – ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА

Власова Наталья Ивановна, ст. преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Лазарева Татьяна Георгиевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Кудряшова Юлия Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Газизьянова Юлия Юнусовна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: n.i.vlasova@yandex.ru

Ключевые слова: страхование, страховые риски, сельское хозяйство

В статье рассматриваются этапы становления и развития сельскохозяйственного страхования, а также его особенности в настоящее время.

Долгое время аграрный сектор доминировал в экономике России. Богатый природный ресурс огромной страны позволял использовать его в целях развития сельского хозяйства. Вместе с этим всегда существовало и множество рисков для достижения хороших урожаев – засуха, осадки, пожары, болезни скота.

Первые идеи страхования сельхозпродукции были сформулированы Ярославом Мудрым, а после отмены крепостного права они приняли формы, схожие с современным страхованием. Реформы 19 века способствовали развитию земского и взаимного страхования. Большую роль сыграли и сформировавшиеся тогда сельские общины. В 1864 г. был введен институт земства в России, и на селе начался период активного взаимного страхования. Было обязательное страхование построек, а также пользовалось популярностью и добровольное страхование имущества от огня, полей от града, КРС и лошадей от мора.

В советское время была выстроена сильная система обязательного страхования. Формы сельскохозяйственной собственности носили довольно ограниченный характер – чаще это колхозы и совхозы, однако имели устойчивый и эффективный функционал. К 1991-му году та система страхования полностью развалилась. После этого страховая поддержка с государственным участием приняла вид фермерского страхования. Однако ряд законодательных преобразований не смог в полной мере удовлетворить рынок в силу нехватки государственных средств и низкой инвестиционной привлекательности [1].

С 1997 года вступает в силу закон об участии государства в регулировании агропромышленных производств. Этот закон сформировал новую модель сельскохозяйственного страхования, при которой долевое участия государства учитывается не в капитале страховой компании, а непосредственно в страховой премии. Эта модель и до сих пор развивается на территории России.

Страхованию посевов и урожая с государственной поддержкой подлежат зерновые, масличные, технические и кормовые культуры, картофель, овощи, бахчевые и многолетние насаждения на всей площади возделывания. Не подлежат страхованию культуры, возделываемые в зоне природных рисков, а также в тех хозяйствах, где за три года не было результатов урожайности [5].

Рисками сельскохозяйственного страхования являются: природные явления – заморозки, засухи, пожары, осадки (град, ливни), бури, ураганы и пр.; болезни растений, в том числе из-за размножения вредителей; противоправные действия – хулиганское вредительство насаждений, теплиц, парников; кражи. Страхование может осуществляться по отдельным рискам (одному из выше перечисленных). Можно страховать от нескольких рисков

сразу – это называется мультирисковое страхование или комбинированное. Обычно это дорогая услуга, поэтому чаще используется предприятиями при наличии госсубсидий или другой формы государственной поддержки.

Страховка посева может осуществляться различными схемами. Предприятию может быть возмещена фактическая стоимость затрат, куда входят и расходы на оплату труда, на ГСМ и топливо, амортизация техники и закуп семян. Тогда полис покрывает полученный ущерб, не учитывая упущенных выгод, и сумма страховых взносов будет незначительной. А вот в страховании урожая учитывается средний показатель урожайности культуры за предыдущие пять лет. Теоретический результат урожая с 1 га умножается на посевную площадь и цену культуры на рынке. Это и будет сумма страховой выплаты при гибели урожая. В каждом регионе РФ применяется свой коэффициент расчёта. При необходимости страхования посевов сельскохозяйственных культур и урожая заключаются договоры добровольного страхования между страховыми компаниями и сельхозпроизводителями любых форм собственности в рамках действующего российского законодательства.

Договора сельскохозяйственного страхования урожая заключаются на один сельскохозяйственный сезон. Если посевы гибнут или повреждаются, совместно страховщиками и предприятием принимается решение о пересеве согласно справке-расчёту. Но затраты на пересев будут ниже стоимости основных затрат на посев. Страховщик осуществляет обязательный контроль и обследование культур, подвергшихся страхованию, через месяц после посева и в случае заявления страхователя о нарушениях. Также страховщик имеет право на выборочный контроль [2].

Имущественный интерес, связанный с убытками, возникшими как результат страхового случая, является объектом страхования. К имущественным страховым объектам сельскохозяйственных предприятий относятся: здания и сооружения, сельскохозяйственная техника, транспорт и судна, оборудование, продукция и товары. Под страхование попадают практически все виды оборотных и основных фондов. При страховании имущества в страховку не включается балансовая или договорная стоимость имущества, равно как и процент, или доля, её стоимости. Стоимость основных и оборотных активов рассчитывается на основании цен, которые действуют в момент заключения договора страхования.

Страховыми рисками в случае страхования сельхоз имущества, являются: повреждение или разрушение в результате погодных условий – наводнений, ливней, ударов молнии, просадки грунта, ураганов, обвалов, снегопадов, пожаров, морозов, оползней, селей; повреждение в силу погодных условий линий электропередач, вызвавших поломку или пожар имущества; иные стихийные бедствия и аварии, ставшие причиной нарушения состояния имущества; совершение неправомерных действий третьими лицами, нанёсших убыток предприятию – кражи, взломы, умышленные поджоги и иное причинение вреда, повлёкшее порчу имущества. Страховым также признаётся случай, когда имущество подвергается разборке и последующему переносу, перестановке, транспортировке.

Договор страхования может быть составлен на год и более. Действие договора имеет законные права на следующие сутки после внесения страхователем как минимум 50-ти % всей страховой суммы на год. Договор считается действительным до конца срока заключения, размер страховки определяется разницей между суммой, указанной в договоре и фактически выплаченной суммой страхового возмещения. Если сумма возмещения выплачена полностью, действие договора прекращается. Страховка выплачивается только в случае действительного убытка или ущерба, что должно быть доказано. Ущерб определяется стоимостью повреждённого имущества на дату и на территории нанесения повреждений. Если за период действия полиса стоимость увеличилась, страхователь вправе требовать страховку по возросшей стоимости [4].

Обязательными требованиями при страховании животных являются соблюдение санитарных норм при содержании скота и вакцинация в определённом порядке. Субъекты страхования классифицируются по породе, возрасту, условиям содержания и делятся на три группы: молодняк, племенной скот, взрослые животные.

По этим группам определяются и страховые риски. Основными являются гибель животных в результате стихийных бедствий, погодных катаклизмов, неправомерного вмешательства третьих лиц (кражи, умышленные пожары и пр.).

Страхование сельскохозяйственных животных имеет ряд отличительных особенностей, которые необходимо учитывать при заключении договора: какие виды животных подлежат страхованию, какие риски возмещаются страховщиком, а какие случаи не покрываются страховым полисом.

Страховая стоимость скота рассчитывается, опираясь на многие факторы. В учёт берутся: балансовая стоимость, рыночная стоимость, государственный ценовой прейскурант, справки-расчёты и накладные по покупке скота [3].

Но также должны выполняться определенные требования при страховании животных, а именно: обязательное заключение ветеринара; в случае гибели сохранение останков для проведения экспертизы. При расчёте размера убытков учитывают стоимость животного в момент страхового случая. Если животное было забито, учитывается стоимость пищевого мяса, для пушных зверей – шкуры. Тогда страховая сумма является разницей между стоимостью и вырученной суммой от реализации мяса или шкур.

Библиографический список

1. Власова, Н. И. Риски страховой организации в условиях глобализации / Н. И. Власова, Т. Г. Лазарева // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: материалы V Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза : РИО ПГСХА. – 2017. – С. 22-26.
2. Власова, Н. И. Перспективы развития централизации сельскохозяйственного страхования / Н. И. Власова, Т. Г. Лазарева // Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи : материалы международной научно – практической конференции. – Тюмень. – 2016. – № 6.5. – С. 105-107.
3. Власова, Н. И. Страховые продукты и технологии работы страховых компаний / Н. И. Власова, Т. Г. Лазарева // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С. 226-229.
4. Жичкин, К. А. Страхование рисков сельскохозяйственных организаций в условиях государственной поддержки : монография / К. А. Жичкин, Т. В. Шумилина. – Самара : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – 191 с
5. Мамай, О. В. Теоретические основы инновационного развития аграрного сектора региональной экономики : монография / О. В. Мамай, И. Н. Мамай. – Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – 166 с.

ББК 65.32

РОЛЬ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА

Волконская Анна Генриховна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2

Курлыков Олег Игоревич канд. экон. наук, доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2

E-mail: OlegK777@yandex.ru

Ключевые слова: оценка, метод, персонал, найм, подбор

В статье рассмотрены некоторые способы оценки персонала в организации, а также их положительные стороны и существующие минусы. Определен ряд требований, предъявляемый к персоналу, что может быть положено в основу оценочных критериев.

Анализ деятельности персонала на предприятии, а также оценка эффективности управления персоналом необходимы не только для того, чтобы знать о том, как в качественном и количественном измерении работают сотрудники, но и определить возможные меры по разрешению существующих проблем менеджмента, повышая, таким образом, его качество.

Аудит или другими словами оценка деятельности персонала необходим не только для организаций начавшей свою деятельность, но и для тех, которые достаточно известны на рынке товаров и услуг.

Оценка персонала и оценка эффективности деятельности персонала понятия тесно связанные, и они призваны дать ответ на вопрос о достижении им необходимых производственных и качественных показателей с точки зрения наиболее рационального использования имеющихся ресурсов. Иногда оценку персонала отождествляют с объемом выполненной работы или производительностью. Поэтому для большей точности необходимо определить критерии, используемые при оценке персонала.

Критерий оценки должен быть надежным и обеспечивать постоянство результатов оценки:

- при оценке работы сотрудника важно, чтобы повторные оценки одних и тех же показателей давали сходные результаты;
- однородность или согласованность оценок, даваемых работе одного и того же работника, разными людьми;
- при оценке определенной стороны работы могут использоваться несколько показателей, все они должны давать согласованную, непротиворечивую информацию.

Достаточная различительная способность критериев оценки подразумевает выделение таких показателей, которые позволяют выделить различия в профессиональной успешности сотрудников. Например, если среди сотрудников не бывает опозданий на работу, то нецелесообразно брать уровень опозданий за критерий. Различительная способность критериев оценки может зависеть от специфики профессиональной деятельности, опыта работы, способностей, производительности. Нужно выбирать показатели, которые связаны с профессиональной успешностью сотрудников.

В практике оценки персонала сегодня применяются десятки различных оценочных методик, тем не менее, многие из них или являются аналогами, или существенно повторяют друг друга. Например, достаточно простой биографический метод имеет несколько аналогов (источниковедческий метод, метод биографического описания, метод по принципу 360 градусов, аттестация, социометрия, оценка методом обратной связи, оценка мультиисточников).

Отсутствие принятой в теории и практике управления персоналом российских предприятий единой систематизации методов оценки затрудняет выбор среди многообразия оценочных методик оптимального из них и более подходящего для целей той или иной компании. Столь богатое разнообразие методов оценки персонала приводит к ряду следующих проблем: сложность выбора оптимального метода в зависимости от организационных целей, должности, занимаемой сотрудником в компании, финансовых и организационных возможностей предприятия и определение степени достоверности.

При существующем разнообразии оценочных методов сегодня ни в теории, ни в практике оценки персонала не существует единой классификации всех применяемых методик.

Хорошо же разработанные инструменты оценки позволят предприятию конкретно ориентироваться на компетентность и навыки, которые им необходимы.

Ошибки при реализации оценки персонала оказывают финансовое воздействие на организации. Последствия даже одной ошибки при осуществлении оценки кандидата при найме персонала могут создать проблемы для всего рабочего блока. Например, руководителям, возможно, придется посвятить значительное время обучению и консультированию

неподготовленного сотрудника, и сотрудники должны часто обрабатывать увеличенные рабочие нагрузки, когда они исправляют или выполняют работу коллеги. Некоторые ошибки оценки могут иметь последствия для всего предприятия, такие как жалобы потребителей, увеличение числа несчастных случаев на производстве и травм, потерь ресурсов и времени на работе.

Объективная и достаточно продуманная оценка принесет пользу сотрудникам, которые проявляют большую организационную приверженность и удовлетворенность работой, потому что они соответствуют тем работам, для которых они хорошо подходят.

Каждый этап работы сотрудника в компании предполагает использование определенных методов оценки. Например, при подборе и найме сотрудника на вакантное место наиболее эффективным считаются такие методы, как структурированное интервью, а при принятии решений об обучении и повышении квалификации метод создания конкретных ситуаций.

Все это является свидетельством актуальности проблемы разработки методики оценки кадрового состава в менеджменте современных организаций. Ощущается острая необходимость в формировании комплексных программ, позволяющих обеспечить потребность предприятий в полноценном анализе функционирования системы управления персоналом.

Библиографический список

1. Волконская, А. Г. Основные направления совершенствования кадрового потенциала / А. Г. Волконская, М. С. Басарова // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник трудов Международной научно-практической конференции. – Кинель : Самарская ГСХА. – 2017. – С. 106-110.
2. Волконская, А. Г. Современные основы процессного управления сельскохозяйственного производства : монография / В. В. Невзгодов, А. Г. Волконская, С. В. Машков. – Самара : ООО «Книга», 2016 г. – 246 с.
3. Галенко, Н. Н. Основные подходы к формированию кадрового резерва предприятия. Современное состояние оборотных средств на предприятиях АПК // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017.
4. Курлыков, О. И. Метод ресурсных очередей и его применение в процессе принятия управленческих решений // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 207 с.
5. Курлыков, О. И. Современное состояние оборотных средств на предприятиях АПК // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – 896 с.

УДК 338

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Газизьянова Юлия Юнусовна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Kaf.Buhfin@mail.ru

Ключевые слова: сельское хозяйство, Самарская область.

В статье дан обзор состояния производства продукции растениеводства, животноводства в Самарской области за 2013-2017 гг., изучена обеспеченность сельскохозяйственного производства в регионе трудовыми ресурсами и основными фондами.

Агропромышленный комплекс Самарской области представляет собой многоотраслевую производственно-экономическую систему, в которой функционируют около 2 тысяч

предприятий (из них 460 крупных), более 2,5 тысяч крестьянских (фермерских) хозяйств, 267,2 тыс. личных подсобных хозяйств и около 780 пищевых, перерабатывающих организаций и предприятий.

Земельный фонд Самарской области по состоянию на 1 января 2017 г. составляет 53,6 тыс.км². В структуре земельного фонда 76% составляют земли сельскохозяйственного назначения, 10% – земли лесного фонда, по 3% – земли водного фонда и особо охраняемых территорий, 7% – земли населенных пунктов, 1% – земли специального назначения.

Общая земельная площадь производителей сельскохозяйственной продукции составила 3479,2 тыс. га, в том числе в сельскохозяйственных организациях – 2533,6 тыс. га, в крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей – 852,0 тыс. га, в личных подсобных хозяйствах – 67,6 тыс. га, в некоммерческих объединениях граждан – 25,9 тыс. га.

Площадь сельскохозяйственных угодий Самарской области распределилась следующим образом: пашня – 2857,7 тыс. га (75,3 %), залежь – 105,4 тыс. га (2,8 %), многолетние насаждения – 27,8 тыс. га (0,7 %), сенокосы – 50,5 тыс. га (1,3 %) и пастбища – 755,1 тыс. га (19,9%) [7].

Объем производства сельскохозяйственной продукции (в текущих ценах) за 2013-2017 гг. вырос на 42%. Доля продукции сельского хозяйства Самарской области в общероссийском производстве составляет 1,7%, по Приволжскому федеральному округу – 7,2%. В структуре валовой продукции сельского хозяйства в 2017 году продукция растениеводства составила 63%, продукция животноводства – 37%. В качестве положительной тенденции следует отметить, что доля сельскохозяйственной продукции, производимой сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, выросла с 39,1 до 46,1 % и с 9,3 до 12,6 % соответственно.

Таблица 1

Основные показатели деятельности организаций занятых сельским хозяйством, охотой и лесным хозяйством в Самарской области за 2013-2017 гг.

Показатели	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 ¹ год	2017г. в % к 2013г.
Количество организаций	2371	2305	2293	2149	2027	85,5
Количество индивидуальных предпринимателей	2373	2377	2579	2573	2581	108,8
Оборот предприятий, млрд. руб.	15,5	19,8	23,2	39,7	29,4	189,7
Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в текущих ценах) – всего, млн. руб., в том числе:	67739,3	75793,0	87658,0	99531,6	96424,6	142,3
– растениеводство	42526,4	45979,0	51837,6	64982,4	60805,1	143,0
– животноводство	25212,9	29814,0	35820,4	34549,3	35619,4	141,3
Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств:						
– сельскохозяйственные организации	39,1	39,4	40,7	42,8	46,1	117,9
– хозяйства населения	51,6	50,1	48,4	44,5	41,3	80,0
– крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	9,3	10,5	10,9	12,7	12,6	135,5
Сальдированный финансовый результат деятельности, млн. руб.	1471	3505	5583	6260	1520	103,3
Стоимость основных фондов на конец года, млн. руб.	44483	47277	49958	63561	–	–

¹ предварительные данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области

На протяжении всего анализируемого периода наблюдается положительный сальдированный финансовый результат деятельности организаций занятых сельским хозяйством, охотой и лесным хозяйством. Следует отметить, что с 2012-2016 гг. наблюдается рост величины прибыли полученной в целом по отрасли, в 2017 году сумма прибыли по сравнению с предыдущим годом сократилась в 4 раза.

В 2017 году на финансирование сельского хозяйства региона были предусмотрены расходы в объеме 3,9 млрд. рублей, в том числе за счет средств областного бюджета – 2,7 млрд. рублей, за счет федерального бюджета – 1,2 млрд. рублей. По итогам года средства областного бюджета освоены в размере 2,7 млрд. рублей (99,2%), средства федерального бюджета освоены в полном объеме [2].

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области обеспеченность сельскохозяйственных предприятий основными фондами увеличилась в 2016 году по сравнению с 2012 годом более чем в 1,5 раза. Инвестиции в основной капитал предприятий возросли за 5 лет в 2,2 раза.

Как можно видеть по данным таблицы 2, численность занятых в сельском хозяйстве в 2017 году – 91,3 тыс. человек, что составляет 5,5% от общей численности занятых в области. Численность работников сельского хозяйства до 2015 года увеличивалась, но за 2016-2017 гг. количество сельхозработников в регионе сократилось на 7 тыс. человек. Оплата труда работников сельского хозяйства выросла за рассматриваемые пять лет на 64,7 %, однако осталась низкой и составляет лишь 71 % от среднего уровня оплаты труда по области.

Среднемесячная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве за 2017 год увеличилась на 8,2% к уровню прошлого года и составила 20 393,5 рублей (что составляет 67,4% от среднеобластного уровня) [7].

Таблица 2

Численность сотрудников и уровень оплаты труда в организациях, занятых сельским хозяйством, охотой и лесным хозяйством в Самарской области за 2013-2017 гг.

Показатели	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 ¹ год	2017г. в % к 2013г.
Среднегодовая численность занятых сельским хозяйством, охотой и лесным хозяйством, тыс. чел.	90,5	90,6	98,4	95,6	91,3	100,9
Доля занятых в сельском хозяйстве от общей численности занятых в области, %	6,1	6,0	5,7	5,6	5,5	90,2
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, руб.	13103	16582	16487	18363	21577	164,7
Отношение среднемесячной заработной платы работников к среднему уровню по региону, %	56	64	61	65	71	126,8

¹ - предварительные данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области за 2016 год среди работников, занятых в сельскохозяйственном производстве лишь 13,9 % имели высшее образование, 22,5 % – среднее специальное образование, 24,1 – начальное профильное образование, 22,4 % – среднее общее образование.

Регион полностью обеспечивает себя продовольственным, семенным и фуражным зерном. Согласно данным таблицы 3, производство зерна в Самарской области за последние 5 лет увеличилось в 1,7 раза. По итогам 2017 года было намолочено более 2,7 млн. тонн зерна (+29,8% к уровню 2016 года при средней урожайности 26 ц/га (в чистом весе).

В структуре производства зерна в 2017 году наибольшую часть занимает пшеница – 60,3% (озимая – 48,2%, яровая – 12,2%), ячмень яровой – 21,6%, зернобобовые – 4,3% и рожь озимая – 3,0%. Доля овса составляет 5,8%, кукурузы на зерно – 3,3%, гречихи – 0,8%, проса – 0,5%, сорго – 0,1%. Основными производителями зерна и технических культур

остаются сельскохозяйственные организации, в 2017 году их доля в производстве зерна составила 76,4%, подсолнечника (в весе после доработки) – 79,9%.

Таблица 3

**Валовой сбор и урожайность сельскохозяйственных культур
в Самарской области за 2013-2017 гг. (в хозяйствах всех категорий)**

Вид продукции	Валовой сбор, тыс. тонн						Урожайность, ц с 1 га убранной площади					
	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 ¹ год	2017г. в % к 2013г.	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 ¹ год	2017г. в % к 2013г.
Зерно (в весе после доработки)	1629,4	2070,1	1332,8	2119,4	2750,8	168,8	17,3	19,5	15,0	19,2	26,0	150,3
Подсолнечник на зерно (в весе после доработки)	703,0	550,2	537,2	714,8	674,8	96,0	14,1	11,2	11,1	12,9	12,4	87,9
Картофель	481,3	489,1	474,6	435,5	400,6	83,2	163,2	165,6	161,3	160,9	163,5	100,2
Овощи, всего	322,8	343,4	348,8	349,4	336,6	104,3	255,4	263,0	257,4	275,8	248,0	97,1

¹ - предварительные данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области

В 2017 году было собрано 674,8 тыс. тонн маслосемян подсолнечника при средней урожайности 12,5 ц/га. За 2013-2017 гг. валовой сбор подсолнечника снизился на 4 %.

Производство картофеля за анализируемый период сократилось на 16,8 %. В 2017 году картофеля было собрано в хозяйствах всех категорий 400,6 тыс. тонн, в основном производство сосредоточено в хозяйствах населения, в 2017 году ими получено 68,2% от общего объема производства. Наибольшая часть овощей также производится населением – 63,7%, в целом по области в 2017 году было выращено 336,6 тыс. тонн овощей.

По данным таблицы 4 видно, что объём производства мяса в 2017 году во всех категориях хозяйств сохранился на уровне прошлого года и составил 152,0 тыс. тонн. В целом за период с 2013-2017 гг. производство мяса сократилось на 24,7 %

Анализируя объемы производства молока в динамике за 5 лет, можно отметить, что в 2017 году объем производства молока превысил уровень 2013 года на 7,8 %. По сравнению с предыдущим годом валовой надой молока в хозяйствах всех категорий в 2017 году увеличился и составил 454,2 тыс. тонн.

Таблица 4

**Динамика поголовья скота, продуктивности животных и производства
продукции животноводства в Самарской области за 2013-2017 гг.**

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017 ¹	2017г. в % к 2013г.
Производство продукции животноводства в хозяйствах всех категорий:	149,1	157,2	157,8	152,1	112,3	75,3
– мясо в живом весе, тыс. тонн						
– молоко, тыс. тонн	421,4	434,9	440,6	447,5	454,2	107,8
– яйца, млн. штук	165,2	127,8	130,6	123,8	116,2	70,3
– шерсть (в физическом весе), тонн	306	300	327	325	–	–
Поголовье скота в хозяйствах всех категорий, тыс. гол.:	233,6	243,5	236,7	235,8	228,6	97,9
– крупный рогатый скот, в том числе:						
– коровы	108,9	110,9	112,2	109,2	107,9	99,1
– свиньи	213,2	166,9	176,5	171,7	167,6	78,6
– овцы и козы	142,4	154,4	155,0	143,7	147,3	103,4
– птица	4130,8	2820,3	4077,7	4010,2	2850,8	69,0

¹ - предварительные данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области

Средняя продуктивность дойного стада в сельскохозяйственных организациях составила 5 269 килограмм молока, что на 2,1% выше показателя 2016 года и на 15,1 % выше уровня 2013 года. Росту молочной продуктивности коров способствует увеличение на территории Самарской области численности поголовья скота, обладающего высоким генетическим потенциалом. За последние годы удельный вес племенного скота в общем количестве сельскохозяйственных животных увеличился с 11,5% до 16,7%. Количество племенных хозяйств увеличилось с 12 до 31 [3].

На 1 января 2018 года поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех сельскохозяйственных производителей, по расчетам, составило 228 тыс. голов, в том числе коров – 107,9 тыс. голов, свиней – 167,6 тыс. голов, овец и коз – 147,3 тыс. голов. К началу года на хозяйства населения приходилось 40% поголовья крупного рогатого скота, 52% свиней, 61% овец и коз. В целом за исследуемые пять лет наблюдается отрицательная тенденция – поголовье скота снижается.

Производство яиц за пять исследуемых лет сократилось более чем на 30 %. В 2017 году было получено 116,2 млн. штук яиц против 165,2 млн. штук, произведенных в 2013 году [7].

Библиографический список

1. Задимидченко, А. М. Учет регионального компонента при отборе и оценке инвестиционных проектов // Науковедение. – 2015. – Т. 7. – № 2 (27). – С. 26.
2. Итоги развития АПК Самарской области в 2017 году – URL : <http://mcx.samregion.ru/apk/apk-vtsifrakh/8155/> (дата обращения: 19.11.2018 г.)
3. Мамай, О. В. Теоретические основы инновационного развития аграрного сектора региональной экономики : монография / О. В. Мамай, И. Н. Мамай. – Кинель : Самарская ГСХА, 2015. – 166 с.
4. Муравьева, Ю. В. состояние человеческого потенциала в России и перспективы его развития / Ю. В. Муравьева, А. М. Терехов // Синергия Наук. – 2017. – № 7. – С. 56-63
5. Некрасов, Р. В. Методологические вопросы применения кластерного подхода к развитию регионального агропромышленного комплекса / Р. В. Некрасов // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – Вып. 34. – С. 58-68.
6. Порозов, П. Е. Оценка развития лесного сектора как приоритетного направления экономики СЗФО / П. Е. Порозов, Ю. М. Авдеев, С. М. Хамитова, А. А. Тесаловский, [и др.]. – // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 1 (90). – С. 1080-1084.
7. Самарский статистический ежегодник : Стат.сб. – Самара :Самарстат, 2017. – 352 с.
8. Серебрякова, М. Ф. Риски и инструменты их регулирования в сельском хозяйстве региона // Теория и практика современной аграрной науки : сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. – Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2018. – С. 623-625.

УДК 336.2

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА НА УПЛАТУ НДС ПО СТАВКЕ 20%

Газизьянова Юлия Юнусовна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Kaf.Buhfin@mail.ru

Кудряшова Юлия Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: kudryashova.julya@yandex.ru.

Власова Наталья Ивановна, ст. преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: n.i.vlasova@yandex.ru.

Лазарева Татьяна Георгиевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: n.i.vlasova@yandex.ru.

Ключевые слова: налог на добавленную стоимость.

В статье рассмотрены вопросы перехода на ставку 20% по налогу на добавленную стоимость, даны рекомендации по снижению негативных последствий связанных с изменениями в налоговом законодательстве.

С 1 января 2019 года с принятием Федерального закона от 03.08.2018 № 303-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации о налогах и сборах» ставка налога на добавленную стоимость (НДС) вырастет с 18 до 20 %. Ей соответствует новая расчетная ставка 20/120 %, ставки 0 и 10 % законодателями были сохранены. С нового года также вырастет и расчетная ставка, используемая при продаже предприятия в целом как имущественного комплекса и при оказании электронных услуг иностранными организациям с 15.25% до 16.67%. Новую ставку компании будут применять по товарам, работам, услугам, отгруженным или реализованным с 1 января 2019 года [4].

Повышение ставки налога приведет к росту налоговой нагрузки и цен на товары, работы или услуги, а следовательно, увеличатся затраты на закупки товаров. Предприятием потребуется больше оборотных средств и придется переплачивать еще и за заемное финансирование. При отказе в вычете по итогам налоговой проверки компания потеряет больше денег, чем сейчас. Штрафы также возрастут, ведь их рассчитывают исходя из суммы недоплаченных в бюджет налогов [1].

По операциям в переходный период могут возникнуть спорные ситуации. ФНС России в письме от 23.10.2018 № СД-4-3/20667@ «О порядке применения налоговой ставки по НДС в переходный период» дала разъяснения о начислении НДС в переходном периоде. В связи с изменением ставки НДС в зону риска попадают сделки, обязательства по которым на 1 января 2019 года будут не исполнены или исполнены не полностью. Помимо ситуаций, когда получение денег и отгрузка товаров (выполнение работ, оказание услуг) приходится на разные годы, сложности могут возникнуть и с теми договорами, которые подписаны в текущем году, а исполняться полностью или частично будут только в следующем. При этом Федеральный закон от 03.08.2018 № 303-ФЗ не содержит переходных положений о порядке налогообложения сделок, не закрытых до нового года. В связи, с чем становится актуальным вопрос о начислении НДС и реализации мероприятий по снижению потерь в переходный период [8].

Во избежание непредвиденных ситуаций целесообразно проверить условия договоров, которые будут действовать и в следующем году. В некоторых случаях к этим договорам придется составить дополнительные соглашения с учетом новой ставки. Формально повышение налоговой ставки не является основанием для внесения изменений в договоры, которые стороны заключили до 2019 года и не исполнили на 1 января 2019 года, но стороны вправе уточнить порядок расчетов и стоимость договора с учетом новой ставки НДС.

С целью снижения налогового бремени целесообразно, насколько это возможно, перенесите хотя бы часть поставок, запланированных на январь, на декабрь 2018 года. Это позволит начислить НДС с выручки по ставке 18%. По той же причине есть смысл по возможности подписать в декабре 2018 года акты приемки-сдачи выполненных работ или оказанных услуг [7].

Новую ставку НДС 20% необходимо применять только к товарам, работам, услугам или имущественным правам, дата отгрузки которых приходится на период с 1 января 2019 года. Дата заключения договора на размер ставки не влияет. Такой порядок следует из пункта 4 статьи 5 Закона от 03.08.2018 № 303-ФЗ.

Когда реализация товаров, работ, услуг произошла в 2018 году, а деньги поступили в 2019 году, налоговая база будет окончательно определена уже на день отгрузки, и в дальнейшем на дату оплаты корректироваться не должна (пп. 1 п. 1 ст. 167 НК РФ). Такие операции облагаются НДС по ставке 18 % и никаких сложностей в связи с изменением ставки бухгалтеру не доставят.

Однако если в текущем году отгружен не весь товар (работы, услуги), предусмотренный договором, ставку НДС надо будет определять по каждой отгрузке отдельно, исходя из даты реализации. Следовательно, по товарам (работам, услугам), отгруженным после 01.01.2019 года, будет применяться новая ставка налога (п. 4 ст. 5 Федерального закона от 03.08.2018 № 303-ФЗ). Налог начисляется на стоимость фактически отгруженных товаров в каждой партии (п. 1 ст. 154 и пп. 1 п. 1 ст. 167 НК РФ).

Сложнее исчислить НДС, когда обязательства сторон распределяются между годами в обратном порядке. Если деньги за товар (работу, услугу) поступили в 2018 году, а отгрузка произойдет только в 2019 году, получателю денег придется исчислить и уплатить с них НДС по ставке, которая действует на дату получения (пп. 2 п. 1 ст. 167 и п. 4 ст. 164 НК РФ, п. 4 ст. 5 Закона № 303-ФЗ). Поэтому налог с аванса необходимо будет рассчитать по ставке 18/118, определенная таким образом сумма налога будет отражена в счете-фактуре, переданном покупателю (заказчику), и в декларации. А значит, определенный по этой ставке НДС будет перечислен продавцом (исполнителем) в бюджет, а покупателем (заказчиком) принят к вычету. В 2019 году после отгрузки товара (выполнения работ, оказания услуг) обе стороны должны будут произвести обратную операцию – принять к вычету и восстановить авансовый НДС. При этом нужно учитывать, что к вычету и восстановлению принимается та сумма, которая была исчислена. Поэтому увеличение ставки на момент отгрузки на эту часть операции по исчислению налога не влияет. Поскольку 303-ФЗ не установил никаких специальных правил в этой части, необходимо руководствоваться общими правилами: п. 8 ст. 171, п. 3 ст. 170 НК РФ.

Причем описанный выше порядок применяется как при полной, так и при частичной предоплате. Если договором предусмотрено, что в 2018 году перечисляется только часть денег, а остальное – в 2019 году, то деньги, полученные в текущем году, будут облагаться налогом по ставке 18 %, а те, которые поступят после праздников, – по ставке 20 %. И здесь бухгалтеру важно четко развести финансовые потоки, чтобы не возникло путаницы с суммами НДС, восстанавливаемыми и принимаемыми к вычету, – во всех случаях речь идет об исчисленных суммах, пусть и по разным ставкам. Даже в ситуации, когда отгрузка осуществляется частями и приходится на разные годы, это правило останется неизменным, поскольку при восстановлении и вычете налога по предоплате в расчет принимаются только суммы, которые зачтены в счет отгруженного товара, выполненной работы или оказанной услуги (п. 6 ст. 172 НК РФ и п. 3 ст. 170 НК РФ). Частичная отгрузка товара приведет к дроблению суммы предоплаты для целей НДС, но в расчет будут приниматься исчисленные суммы налога.

Особенно остро стоит вопрос уплаты дополнительных 2 % налога, если все деньги по договору были получены в 2018 году, а реализация пройдет уже в 2019 году. Тогда в предоплате «сидит» НДС по ставке 18 %, а уплатить его надо уже по повышенной ставке. Есть два варианта, как можно решить эту проблему.

1. Можно договориться с контрагентом-продавцом об уменьшении стоимости единицы товара, чтобы сумма товара, увеличенная на новую ставку НДС, стала равна предоплате.

2. Можно предъявить дополнительную сумму НДС покупателю, это разрешено п. 1 ст. 168 НК РФ. Причем осуществить это можно именно при реализации. Таким образом, если на дату реализации ставка налога выросла, продавец обязан доначислить дополнительный НДС покупателю. Однако корреспондирующей обязанности покупателя доплатить НДС продавцу ни НК РФ, ни ГК РФ не установили. Поэтому увеличение суммы НДС желательно согласовать отдельно, оформив дополнительное соглашение к договору, с момента подписания которого у покупателя возникнет обязанность по уплате соответствующей суммы. Если же заключить допсоглашение не получается, нужно официально уведомить контрагента об изменении обязательств по НДС еще до исполнения договора. Предъявление требования о доплате НДС незаконно, если обе стороны неверно определили обязательства по НДС в период заключения и исполнения сделок.

Отдельного внимания заслуживают государственные и муниципальные контракты. Цены контрактов, заключенных до повышения ставки НДС, не подлежат изменению в связи с таким повышением (письмо Минфина от 28.08.2018 № 24-03-07/61247). Это означает, что поставщики (исполнители) по таким контрактам не смогут ни уменьшить стоимость единицы товара, ни допредъявить 2 % покупателю (заказчику). Это значит, что им придется фактически уплатить этот налог за свой счет, «накинув» его сверху на стоимость товара. Чтобы избежать лишних трений с контрагентами и налоговиками из-за того, что в документах указан НДС по старой ставке, нужно заблаговременно переделать договоры и счета по тем отгрузкам, которые произойдут в будущем году, и указать в них новую ставку НДС [9].

Поскольку ставка НДС указана и в договорах, и в счетах, выставляемых контрагентам, рекомендуется по тем отгрузкам, которые произойдут в следующем году, переделать договоры и счета с указанием в них НДС по новой ставке. Такой подход не только полностью соответствует п. 1 ст. 168 НК РФ, который требует добавлять НДС к цене реализуемого товара, но и позволит избежать лишних трений, как с контрагентами, так и с налоговыми органами из-за того, что в документах НДС указан по старой ставке. Следует отметить, что вносить изменения в договор можно только в том случае, если на дату подписания допсоглашения он еще полностью не исполнен обеими сторонами (п. 3 ст. 425 ГК РФ).

При оформлении в 2018 году договоров, которые будут исполняться в новом году, стороны уже сейчас могут включить в текст договора НДС по новой ставке ссылку на п. 4 ст. 5 Закона № 303-ФЗ, указав, что отгрузка произойдет в 2019 году, когда ставка НДС будет равна 20 % (письмо Минфина России от 18.09.2018 № 03-07-11/66752). Аналогично можно формулировать условия договоров и тогда, когда отгрузка производится частями в 2018 и в 2019 годах. В этом случае стороны вправе отдельно указать цены для каждой партии товаров (этапа работ, услуг), заложив туда соответствующую ставку НДС [6].

Библиографический список

1. Аксенова, А. А. Исторический аспект формирования и эволюции принципов налогообложения // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2010. – № 3. – С. 11-14.
2. Задимидченко, А. М. Оценка финансово-экономического состояния региона в инвестиционном проектировании // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2015. – № 3 (75). – С. 35.
3. Костюков, А. Н. Правовые аспекты обеспечения налоговой безопасности государства / А. Н. Костюков, К. В. Маслов // Вестник Омского университета. Серия: Право. – 2015. – № 4 (45). – С. 117-121.
4. Крайнев, А. Новая ставка НДС: сложности переходного периода [Электронный ресурс] – URL: <https://kontur.ru/articles/5288>
5. Мамай, О. В. Теоретические основы инновационного развития аграрного сектора региональной экономики : монография / О. В. Мамай, И. Н. Мамай. – Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – 166 с.
6. Налоговый кодекс РФ, часть 2 [Электронный ресурс] : [принят Государственной Думой 19 июля 2000 года, одобрен Советом Федерации 26 июля 2000 года, в ред. От 28 декабря 2017 г.] – URL: <https://its.1c.ru/db/garant#content:10800200:hdoc:421>
7. Некрасов, Р. В. Методологические вопросы применения кластерного подхода к развитию регионального агропромышленного комплекса / Р. В. Некрасов // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – Вып. 34. – С. 58-68.
8. Серебрякова, М. Ф. Особенности антикризисного управления в сельском хозяйстве // Инновационная экономика, стратегический менеджмент и антикризисное управление в субъектах бизнеса сборник статей I Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 250-253.
9. Терехов, А. М. Информационное обеспечение бухгалтерского учета на предприятиях // NovaUm.Ru. – 2017. – № 5. – С. 90-92.

Грищенкова Валентина Петровна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика», ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, Советская, 2.

E-mail: u61gvp@yandex.ru

Васькин Владимир Федорович, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика», ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, Советская, 2.

E-mail: WWFWTI-97@mail.ru

Ключевые слова: инновации, эффективность, хлебобулочные изделия

Изучены теоретические основы повышения эффективности АПК на основании инновационных факторов, исследованы организационно-правовое и производственно-экономическое состояние анализируемого предприятия, проведен анализ инновационного развития предприятия, обобщена характеристика проекта, определен экономический эффект от внедрения

В настоящее время инновации являются активным звеном всех сфер жизнедеятельности общества. Невозможно представить современный мир без как уже осуществившихся инноваций и ставших привычными, так и без будущих, способствующих дальнейшей эволюции. Большинство ученых сходятся во мнении, что инновации превратились в основную движущую силу экономического и социального развития. Инновационная деятельность привела мировое сообщество к новой, более высокой ступени [1, с.38].

В современных рыночных условиях, чтобы обеспечить конкурентоспособность любой организации, улучшить имидж своего бизнеса, захватить новые рынки и увеличить денежные потоки следует обеспечить необходимые условия для дальнейшего развития, а именно: создание, внедрение и распространение технических, технологических и организационных инноваций. Большое внимание концентрируется на открытых инновациях, обеспечивающих не только быструю окупаемость научных и инновационных затрат, но и привлечение талантливых людей с разнообразными компетенциями, нарастающая потребность в которых также является приметой сегодняшнего времени. Способность быстро меняться, гибко реагировать на полученные извне знания, применять их становится ключом к успеху инноваций и получению выгоды от тех знаний, которые создаются внутри компании. Необходимость адаптации инновационной политики к комплексной, меняющейся природе инноваций самым непосредственным образом затрагивает такие ее направления и инструменты, как налогообложение; поддержка развития человеческого и социального капитала; регулирование рынков труда и инвестиций; проведение исследований и разработок; демонстрация лучших практик в области стратегии развития предприятий, корпоративных финансов, управления и др. Актуальность темы и её значимость связаны с необходимостью проведения эффективной инновационной политики, с целью достижения более высоких результатов хозяйствования, в частности, повышения конкурентоспособности продукции на внешних рынках. Целью данного исследования является поиск факторов повышения эффективности конкретного предприятия на основе инновационных достижений.

Хлебопекарная промышленность в России является одной из ведущих пищевых отраслей в АПК. Её производственная база включает более 1800 крупных хлебозаводов и около 6000 предприятий малой мощности, что обеспечивает ежегодную выработку около 22 млн. т продукции, в том числе примерно 12,8 млн. т вырабатывается на крупных хлебозаводах России. В настоящее время объем производимых хлебобулочных изделий полностью удовлетворяет потребности населения РФ. Дальнейшее развитие хлебопекарной промышленности необходимо осуществлять на базе внедрения новейшей техники и инновационных технологий, увеличения выработки хлеба и хлебобулочных изделий с различными вкусовыми добавками и улучшителями свойств хлеба, повышающих их качество и биологическую ценность для потребителя. Повышение качества продукции – улучшение

технико-экономических характеристик выпускаемых изделий, увеличение удельного веса высококачественной продукции в общем объеме производства хлеба, сокращение брака – в настоящий момент являются первостепенными задачами предприятия [2, с.116]. Применение на производстве современного оборудования, средств автоматики и интенсификации технологических процессов создает реальную возможность перехода от механизации участков и цехов к массовой комплексной механизации и автоматизации хлебозавода. Необходимость постоянного обновления парка оборудования – неперенный фактор стабильного развития производства, поскольку наличие свободных мощностей совершенно не означает, что отпадает необходимость их совершенствования и замены. Вследствие изменений в ведении технологического процесса, невозможности работы в непрерывном цикле, просто износа оборудования возникает естественная потребность в замене и модернизации оборудования [3, с. 24].

Открытое акционерное общество «Дятьково-хлеб» было создано путем преобразования государственного предприятия «Дятьково-хлеб», является его правопреемником, несет права и обязанности, возникшие у указанного предприятия до момента его преобразования в акционерное общество.

Общество является открытым акционерным. Юридический и фактический адрес: 242603, г. Дятьково, Брянская область, ул. Крупской, 4.

Основными видами деятельности ОАО «Дятьково -хлеб» являются – производство, реализация хлебобулочных и кондитерских и сухарных изделий. Основная цель ОАО «Дятьково-хлеб» – получении прибыли. По виду и характеру деятельности предприятие следует отнести к производственному, так основа ее деятельности — это производство хлеба и мучных кондитерских изделий недлительного хранения.

Существующая организационная структура ОАО «Дятьково-хлеб» ориентирована на создание новых продуктов и проверки качества. ОАО «Дятьково-хлеб», последовательно выстраивает маркетинговую стратегию развития бизнеса на основе комплексного изучения рыночной ситуации, непрерывного мониторинга деятельности конкурентов и исследованиях в изменении потребительского спроса. Ежегодно вносятся коррективы в планы стратегического развития компании с учетом рыночных факторов, что позволяет гибко реагировать на изменения конъюнктуры рынка. Ассортимент выпускаемой продукции отличается большим разнообразием и насчитывает более 130 наименований, что позволяет предприятию предложить своим потребителям продукцию, ориентированную на покупателей с разным уровнем доходов. О качестве работы предприятия лучше всего говорит востребованность продукции у потребителей. Анализ потребителей продукции исследуемого предприятия показал, что продукцию ОАО «Дятьково-хлеб» по достоинству оценивают не только в Дятьковском районе, но и других районах области. Предприятие ежесуточно вырабатывает более 15 тонн хлебобулочных, сухарных изделий и около тонны кондитерских изделий, выпекаются разные сорта хлеба, батоны, которые рассчитаны на разные категории потребителей, с учетом всех предложений и пожеланий. Руководство предприятия уделяет много внимания работе с поставщиками. Предприятие имеет постоянные долгосрочные договора на закупку необходимого сырья и материалов, разовые договора не заключаются [4, с. 123-124].

В 2015-2017 гг. предприятие имело высокие инновационные возможности, для которых характерна высокая обеспеченность собственными ресурсами, то есть реализацию стратегий инновационного развития предприятие может осуществлять без внешних заимствований. Рекомендуемой стратегией инновационного развития является «Лидер – освоение новых технологий». Для увеличения финансовых результатов деятельности предприятия ОАО «Дятьково-хлеб» не путем увеличения цен на производимую продукцию, а с помощью снижения затрат на производимую продукцию предложено мероприятие по замене оборудования. Учитывая основной недостаток печи «ФТЛ-2-81» и необходимость перехода на более современное техническое оборудование предлагаем замену печи «ФТЛ-2-81» на печи «РОТОР-АГРО 202» и растойные шкафы «КЛИМАТ-АГРО 24/24», а также необходимые для данного оборудования тележки. Полная стоимость проекта (до ввода в эксплуатацию) – 2770 тыс. руб. Основное преимущество инновации: продукция будет выпускаться

на самом современном, эффективном оборудовании, что улучшит вкус изделий и снизит себестоимость продукции.

ОАО «Дятьково-хлеб» на новом оборудовании будет производить булочные изделия из дрожжевого теста, небольшое количество изделий из слоеного теста. Изделия будут выпекаться по разной рецептуре, будут различными по вкусу и весу. Все изделия будут сделаны из пшеничной муки высшего сорта. Ежедневный ассортимент будет состоять из четырех видов батонов («Умница», «Горчиный», «Домашний», «С изюмом») и одного вида сдобы («Дятьковская») которые выпекаются по особому рецепту. Перед продажей батоны и сдобы будут упаковываться в пленку. Конечным этапом инвестиционного проекта является оценка показателей финансовой эффективности проекта. Модель чистого приведенного эффекта (NPV) ориентирована на достижение главной цели инвестирования – получение приемлемого для инвестора чистого дохода в форме прибыли. Расчет чистого приведенного эффекта для инвестиционного проекта показал, что чистый дисконтированный эффект равен 9052,15 тыс. руб. Проведя все необходимые расчеты, можно сказать, что инвестиционный проект окупится уже через 13 месяцев жизни проекта, что говорит об успешности и целесообразности данной инвестиционной идеи.

Библиографический список

1. Глушак, Н. В. Научный анализ моделей организации высокотехнологичных инновационных процессов / Н. В. Глушак, В. П. Грищенкова, Н. А. Репешко // Креативная экономика. – 2013. – №1 (73). – С.35-42.
2. Васькин, В. Ф. Современное состояние АПК России: тенденции и перспективы / В. Ф. Васькин, Л. Н. Нестеренко, Т. И. Васькина // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2017. – Ч.1. – С. 116-122.
3. Кузьмицкая, А. А. Особенности и основные направления развития стратегического планирования на предприятиях АПК // Инновации в экономике, науке и образовании: концепции, проблемы, решения : материалы международной научно-методической конференции. – Брянск : Изд-во Брянской ГСХА, 2014. – 102 с.
4. Коростелева, О. Н. Проблемы развития хозяйств населения Брянской области / О. Н. Коростелева, А. В. Кубышкин // Путеводитель предпринимателя. – Вып. XXXVII. – 2018. – С. 121-128.

УДК: 663

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАКТОРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Денильханова Радима Хаважовна, канд. филос. наук, доцент кафедры «Философии», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

366007 г. Грозный, ул. Шалинская 118.

E-mail: Limka-2009@mail.ru

Ключевые слова: Опыт, эффективность, капитал, сельское хозяйство.

В статье рассматривается зарубежный опыт применения и инвестиций земли, капитала, рабочей силы, сельскохозяйственного предпринимательства и эффективности использования капитала в секторе. Также учитывается самый большой и необходимый спектр деятельности в активной и способной части населения, призванный удовлетворить потребности в извлечении экономических выгод и строительстве современных предпринимателей в России, начиная с реформы собственности и приватизации, в том числе в сельскохозяйственном секторе.

Опыт других стран в использовании труда в сельскохозяйственном секторе поможет повысить соответствующий опыт Российской Федерации. Изучение иностранных условий труда можно отнести к условиям развития России на протяжении веков и к основным различиям в эволюции исторической эволюции.

У России разные менталитеты и разные культуры. Мы «не принимаем» работу и «не принимаем» строго следуем указаниям лидера. В результате различные организационные

вопросы продолжают подниматься до уровня высшего руководства компании: предельные сроки, нарушения, ведомственные конфликты, простои, отставания, браки, нехватка, высокие издержки производства и так далее.

Российские компании не могут правильно внедрять системы автоматизации, ISO и бережливое производство, ничего не работает. Для того, чтобы российские рабочие могли хорошо начать свою работу, необходимо создать условия, при которых «неосторожная» работа невозможна, и рабочие не могут даже думать о том, чтобы делать плохую работу в таких условиях. Для этого требуется специальное решение, которое не только эффективно мотивирует каждого сотрудника в организации работать эффективно, но, что наиболее важно, это позволит организационной культуре и коллективному мышлению измениться так же, как и ведущие мировые компании. На сегодняшний день эффективное использование труда зависит от уровня условий труда. Лидирующими в этой сфере являются следующие страны: На первом месте оказалась Ирландия.

Из 100 возможных баллов она получила от авторов исследования 74. Именно там, несмотря на кризис, средняя годовая зарплата в последние пять лет оказалась достаточно высокой (49 500 долларов США). Однако по этому показателю Ирландия уступает Дании (77 200 долларов США). Ирландцы обязаны своим лидирующим положением главным образом высокой производительности труда, рассчитываемой по объему ВВП на одного работника. [1] Качество работы является самой большой гордостью ирландской экономики, пребывающей в кризисе. Второе и третье место занимают, соответственно, Франция и Исландия. На протяжении многих лет Великобритания принимала наибольшее в ЕС число иммигрантов из бывших социалистических стран Восточной Европы. Однако недавние обвинения иммигрантов со стороны британского правительства в том, что они злоупотребляют британской системой социального обеспечения и льготами, а также пока еще не исчерпанный конфликт с Европейской Комиссией, может означать, что Британские острова уже не столь открыты для иностранной рабочей силы, как раньше. Среди стран ОСЭР наихудшие условия для наемных работников предлагают Польша, Чехия, Венгрия и Мексика. Причина этого — небольшие зарплаты и низкая производительность труда. Более высокие места в рейтинге занимают Греция, Испания и Португалия, то есть страны, граждане которых все чаще эмигрируют в поисках источника заработка в связи с затянувшимся кризисом. Ирландия после нескольких лет рецессии пытается вернуть себе статус центра иммиграции, проводя соответствующие преобразования в экономике. Одновременно наблюдается численно небольшая, но возрастающая эмиграция ирландцев в Великобританию, Германию, Канаду и США. Что касается России, то в настоящее время около 15 000 ирландцев обучаются и повышают свою квалификацию в российских университетах. Каждый год Ирландия получает 500 национальных стипендий для обучения в системе высшего образования. Согласно электронному справочнику, использование иностранных рабочих считается более бесплатным, чем другие страны региона. Правительство Ирландии поощряет официальный экспорт трудовых услуг, чтобы улучшить условия жизни людей, повысить профессиональные навыки и повысить доход государства. Хотя страна поощряет экспорт рабочей силы, существует ограничение — низкий уровень образования трудовых ресурсов.

Организационная эффективность в любой стране зависит напрямую от особенностей менталитета наций, под воздействием которого на предприятиях находится организационная культура и коллективное мышление. Именно менталитет и коллективное мышление вынуждают человека вести себя предопределенным образом. Эффективное использование капитала в сельском хозяйстве является одним из важнейших аспектов высокого результативного развития сельского хозяйства. А также основной составляющей риска государственных частных программ.

Относительно сущности основного капитала в экономической литературе ведутся дискуссии. Можно выделить две концепции основного капитала: физическую и денежную. В сельском хозяйстве лучше комплектовать инвестиции со стороны с государственными вложениями и отчислениями из государственного бюджета. Конечно, государство не несет

полного снабжения сельским хозяйством, но следует отметить, что сегодняшние государственные инвестиции не ограничиваются введением средств в сектор. Благодаря субсидиям государство поощряет частных инвесторов, которые инвестируют в этот сектор экономики.

Статистика показывает, что иностранные компании также готовы инвестировать в развитие аграрных стран, а также проекты по добыче и добыче нефти. Деятельность иностранных инвесторов выросла из-за существования неразвитых плодородных земель. Наконец, все иностранные инвестиции вносят вклад в региональное развитие, создают новые рабочие места и улучшают качество жизни местного населения. Поэтому сельское хозяйство требует инвестиций, чтобы быть в курсе всех стран. Одна из функций организации финансовых дел сельскохозяйственных предприятий - регулировать поток ликвидности, держать ее в обращении, постепенно переходить от формы денег к товарам, от товаров к промышленности, затем к товарам и валютам и создавать продукты. В соответствии с установленной системой бухгалтерского учета оборотный капитал сельскохозяйственных организаций делится на следующие категории:

- Производственные резервы, предметы труда, которые еще не вошли в производственный процесс и полностью экономят свою природную материальную форму. К ним относятся: сырье (овощи, фрукты и т. д.), закупленные для промышленной переработки, фундаментов, вспомогательных и ремонтных материалов, топлива, запасных материалов для сельскохозяйственной техники и транспортных средств, минеральных удобрений, биологических агентов, токсичных химических веществ, контейнеров.

- Текущая работа - объекты труда, которые вошли в производственный процесс, но еще не завершены, поскольку сельскохозяйственное производство занимает много времени. Например, стоимость уборки в следующем году.

- Молодые животные и откормочные животные. Эта группа включает в себя стоимость молодых популяций всех видов, взрослого крупного рогатого скота и взрослой крупного рогатого скота, забитых у крупных стад, взрослых птиц, животных, кроликов и пчел.

- Расходы в будущем - Освоить стоимость нового оборудования, прототипов (например, новых консервов и т. д.) и подготовиться к новым продуктам. [1]

Притоки капитала включают готовые товары, перевозимые товары, но неоплаченные, материалы в пути, расчетные средства (задолженность, относящаяся к разным организациям и физическим лицам, другие виды задолженности для основных видов деятельности), наличные деньги, расчетные и текущие счета, аккредитивы и Ограниченная проверка. Сельскохозяйственный оборотный капитал имеет важные характеристики по сравнению с промышленным оборотным капиталом. Их составные элементы, такие как семена, в некоторых случаях, посадочные материалы, корма, органические удобрения и т. д., Постоянно обновляются по собственному производственному циклу. Поскольку эти виды оборотного капитала не будут продолжать продаваться и продолжаться в следующем производственном цикле, это повлияет на их размер и время оборота. Каждый элемент имеет определенный порядок оценки, основанный на характеристиках каждого элемента каждого оборотного капитала. Сегодня сельское хозяйство в Российской Федерации находится в экономическом и экологическом кризисе. Деятельность сельскохозяйственного производства осуществляется в контексте промышленного, транспортного и дорожного строительства, городских территорий и других населенных пунктов. Это привело к усилению искусственного давления на окружающую среду, включая земельные ресурсы, которые составляют основу сельскохозяйственного производства. Организация сельскохозяйственного производства направлена на эффективное использование земельных, трудовых, технологических, финансовых и материальных производственных ресурсов для получения большего количества продуктов при одновременном снижении себестоимости. Также в настоящее время предпринимательство рассматривается как самая большая и самая необходимая область деятельности в активной и жизнеспособной части населения, предназначенная для

удовлетворения потребностей экономических интересов. Формирование современных российских предпринимателей связано с текущими реформами, в основном реформой недвижимого имущества и приватизацией, в том числе с сельскохозяйственным сектором.

В области трансформации прав собственности в национальной экономике существуют два основных направления:

1) формирование и развитие основы современной рыночной экономики и экономической основы различных форм предпринимательской деятельности;

2) Обеспечить более тесное взаимодействие между новой системой собственности и связанными с ней системами экономических отношений и особенностями национальной федеральной структуры.

Российская Федерация и отдельные ее регионы нуждаются в корректировке существующей политики в сфере использования предпринимательства в сельском хозяйстве, а также в использовании зарубежного опыта повышения эффективности применения предпринимательства в аграрной среде. [2]

Библиографический список

1. Дикунова, М. С. Перспективы развития оборонно-промышленного комплекса России // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2013. – № 7–4–1. – С. 74-75.
2. Всемирный банк. Доклад о мировом развитии. – «Сельское хозяйство в целях развития». – 2008.

УДК: 334

РОЛЬ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Джумаева Ямила Махмуд-Хуссейновна, ассистент кафедры «Менеджмент и государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет
366023 с. Старые-Атаги, ул. Ханпаши-Нурадилова 151.
E-mail: Yamila2016@mail.ru

Ключевые слова: Поддержка малого предпринимательства, бизнес, глобализация, конкуренция, предпринимательство.

В этой статье раскрывается деятельность малых предприятий в условиях глобализации мировой экономики. Сегодня мировая экономика характеризуется ускоренным процессом глобализации, который помогает увеличить долю малого бизнеса в качестве основного источника национального социально-экономического развития. Глобализация мировой экономики способствует увеличению доли малого бизнеса как основного источника социально-экономического развития страны.

Формирование экономики во всём мире на сегодняшний день характеризуется большими темпами глобализации.

Данный процесс характеризуется интернационализацией политических, социальных, а также экономических процессов, а также сказывается на характере процесса производства, меняя его характер, характеризуется он тем, что возросли темпы развития международных компаний, технико-экономического потенциала, а также развитием телекоммуникаций.

Иначе говоря, глобализация мировой экономики - в идеале это международная космическая трансформация в одно целое, где нет установленных границ для информационных технологий, товаров и продаж, а также капитала. Люди будут путешествовать без ограничений, транспортируя свои товары и идеи, стимулируя дальнейшее развитие международных организаций и осваивая его эффективность и взаимодействие.

Глобализация подразумевает формирование всеобщей международной экономики; иначе говоря, это явление одновременно входит в рамки политики, идеологии и культуры.

Несомненно, глобализация сыграет решающую роль в формировании новой системы международной экономики и политических отношений.

Во-первых, глобализация обусловлена объективными факторами мирового развития: развитием международного разделения труда, научно-технического прогресса в области транспорта и коммуникаций, что снижает так называемую экономическую дистанцию между странами. Предоставляя доступ в режиме реального времени ко всей необходимой информации из любой точки мира и возможность принимать быстрые решения, современные телекоммуникационные системы могут легко координировать международные инвестиции и работать с производством и маркетингом.

Глобализация также понимается как растущая интернационализация идей, науки, коммуникации и технологий, которые следует отличать от экономической глобализации. Последнее означает интеграцию на рынке, огромные изменения в торговле и финансах, а также процесс создания глобальной экономики.

Главная цель экономической глобализации - превратить мир в динамичный рынок с общими характеристиками в разных странах. Глобализация должна привести к свободным потокам капитала, а также к приватизации экономики и резкому сокращению государственного бюджета. Кроме того, глобализация означает широкое распространение новых потребительских товаров по всему миру, низкие налоги для отечественных и зарубежных производителей и аналогичный образ жизни для людей разных национальностей.

Первым шагом в глобализации в Европе стало создание общего рынка в 1993 году и введение евро в качестве новой единой валюты в Европе с 1 января 1999 года. С тех пор евро был использован европейскими странами для внешней торговли. Зона евро. 1 января 2002 года 12 государств-членов Европейского Союза выпустили банкноты евро.

Чтобы превратить первоначальную плановую экономику в действительно смешанную экономику, страны Восточной Европы должны значительно повысить производительность и конкурентоспособность своей экономики. Экономисты считают, что единая валюта увеличит интеграцию торговли и мобильность рабочей силы в еврозоне. Внедрение новых валют и участие разных стран на европейских интегрированных финансовых рынках должно снизить риск коммерческих сделок и обеспечить более эффективное финансирование в Европе для содействия политической и экономической интеграции в Европе.

Какова же роль предпринимательства в данных условиях?

Малый бизнес - это форма организации экономической деятельности, задачей которой является поиск путей эффективного использования ресурсов в постоянно меняющихся и неопределенных экономических условиях.

Необходимо отметить, что малое предпринимательство стабилизирует условия социально-экономического развития страны. Именно малое предпринимательство обеспечивает наибольшую удовлетворённость нужд жителей страны, и, что немаловажно создаёт огромное количество рабочих мест.

Развитие малого бизнеса играет важную роль в развитии национальной конкурентоспособности. В основном, глобализация мировой экономики создаёт положительные условия для развития малого предпринимательства, однако это может привести и к негативным последствиям.

К ним относятся:

1. Неравномерное распределение преимуществ глобализации между национальными экономиками;
2. Рост конкуренции на мировом рынке;
3. Постоянно изменяющаяся конъюнктура рынка [2]

Для обеспечения стабильного развития малого бизнеса в условиях глобализации во многих странах работает политика поддержки малого бизнеса.

В целях повышения конкурентоспособности малых предприятий необходимо постоянно внедрять инновационный потенциал предприятий с особым упором на производство высококачественных экологически чистых продуктов. [3]

Главными методами реализации господдержки малого предпринимательства являются:

1. Тяжелое наказание за несоблюдение антимонопольного законодательства;
2. Принцип невмешательства Администрации в этот процесс;
3. Создание равных условий для конкуренции в малых субъектах. [1]

В результате малые предприятия в условиях глобализации более мобильны, предоставляют возможности трудоустройства для населения, а также высокий уровень инноваций в области технологий и экспорта. Каждая современная страна предпринимает меры для развития малого бизнеса в целях содействия их социально-экономическому развитию.

Библиографический список

1. Найденов, В. И. Совершенствование мер государственной поддержки развития малого предпринимательства // Научная мысль и современный опыт в решении системных проблем развития. – 2014. – С. 64-65.
2. Нацыпаева, Е. А. Рост конкуренции как одно из последствий вступления России в ВТО // Наука и общество. – 2013. – №3. – С. 102-106.
3. Фролова, Е. А. Развитие малого бизнеса как резерв экономического роста России // Актуальные проблемы управления: теория и практика. – 2016. – С. 186-190.

УДК 35.08

ФОРМИРОВАНИЕ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Дудаев Геназ Саид-Хусейнович, кан. пед. наук, доцент кафедры «Управления персоналом», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

366302, Чеченская Республика, Шалинский район, с. Новые Атаги, ул. Нижняя, 20.

E-mail: Atagines88@mail.ru

Ключевые слова: сокращение, кадровая политика, кризис, организация.

В статье представлены и проанализированы некоторые ключевые аспекты кадровой политики в условиях кризиса. Выработана последовательность действий руководителей в условиях кризиса. Сам кризис рассматривается, как положительное явление.

Понятие «кадровая политика» складывается из обоснованных систем целей, задач, приоритетов, ориентиров, форм управления персоналом на разных этапах жизненного цикла организации.

Термин «кадровая политика» имеет следующее толкование:

Система правил и норм, приводящих кадровые ресурсы в соответствие со стратегией фирмы (отсюда следует, что все мероприятия по работе с кадрами: отбор, составление штатного расписания, аттестация, обучение, продвижение - заранее планируются с общим пониманием целей и задач организации).

Кадровая политика в условиях кризиса должна быть реалистичной, созидательной, ориентированной на устойчивое развитие организации, на привлечение к работе людей предприимчивых и с новаторскими задатками. Она должна быть единой для всей организации, но в то же время многоуровневой (филиалы, дочерние фирмы и т.д.), охватывающей все группы персонала и управленческие процессы при различных механизмах воздействия на них.

Как мы все знаем - главным объектом кадровой политики предприятия является персонал (кадры). Персоналом предприятия называется штатный состав его работников. К персоналу иногда относят и привлеченных из внешней среды специалистов. Кадры - это главный и решающий ресурс любой организации, основной фактор производства, первая

производительная сила общества. От квалификации персонала, их профессиональной подготовки, деловых качеств в значительной мере зависит эффективность деятельности любой организации [10, с. 67].

Основные задачи кадровой политики могут быть решены разнообразными способами. Выбор альтернативных вариантов достаточно широк и включает:

- 1) увольнение наименее квалифицированных работников и сохранение наиболее квалифицированных;
- 2) поиск работников, имеющих опыт работы в кризисной экономике, в том числе антикризисных менеджеров;
- 3) оптимизацию использования имеющейся численности персонала.

Общие требования к кадровой политике в условиях кризисной экономики сводятся к следующему:

1. Кадровая политика должна быть тесно увязана с миссией и стратегией развития предприятия. Кадры должны способствовать реализации выбранной стратегии.

2. Кадровая политика должна быть гибкой и способной адаптироваться к изменению условий окружающей среды. В условиях отсутствия кризисных явлений кадровая политика должна быть достаточно стабильной, поскольку именно со стабильностью связаны определенные ожидания персонала. В то же время в условиях кризиса кадровая политика должна характеризоваться оптимальной динамикой, т.е. корректироваться в соответствии с изменением внешней средой, производственной и экономической ситуацией. Стабильными должны быть те ее стороны, которые ориентированы на учет интересов наиболее квалифицированного персонала и имеют отношение к организационной культуре предприятия.

3. Кадровая политика должна быть экономически обоснованной. Поскольку формирование квалифицированной рабочей силы связано с определенными издержками для предприятия, она должна исходить из реальных финансовых возможностей предприятия.

4. Кадровая политика в условиях кризиса должна обеспечить индивидуальный подход к персоналу с целью сохранения наиболее высококвалифицированной его части.

5. Кадровая политика в условиях кризисной экономики должна быть направлена на формирование состава персонала организации, способного найти (разработать) наиболее эффективные пути преодоления отрицательных явлений и вывода организации на эффективный путь развития.

Повседневная реализация кадровой стратегии, а также одновременно оказание помощи руководству при выполнении ими задач управления предприятием, лежат в оперативной области управления кадрами [22, с.34].

Целостная кадровая стратегия предприятия - это политика, объединяющая различные формы кадровой работы, методы ее проведения в организации и планы по использованию рабочей силы.

Кадровая политика должна увеличивать возможности предприятия, адекватно реагировать на изменяющиеся требования технологии и рынка в обозримом периоде.

В любой отрасли народного хозяйства кадры играют важнейшую роль. «Кадры решают все», но кадры могут стать и главной причиной неудач. В управлении персоналом выделяют четыре ключевых аспекта. К ним относятся возрастная, квалификационная и должностная структуры персонала, а также система оплаты труда. Каждая из этих проблем требует контроля со стороны руководства (администрации) и выработки принципов решения, перспективного и текущего управления.

Создание нормальных условий труда заключается в обеспечении благоприятной обстановки на рабочем месте - устранение тяжелых физических работ, труда во вредных и аварийных условиях, снижении его монотонности, нервной напряженности и т.д. Условия труда необходимо понимать как результат действия множества взаимосвязанных факторов производственного и социально-психологического характера. Потому, проводя мероприятия по улучшению условий труда на предприятии надо учитывать все факторы условий труда. От этого зависит эффективность проводимых мероприятий. Конечно, при этом надо

учитывать специфику конкретного производства. Например, использование функциональной музыки строительных предприятий даст отрицательный эффект. В курсовой работе была рассмотрена проблема кадровой политики в условиях кризиса организации, как с теоретической, так и с практической точки зрения. В проведенной работы рассмотрены, условия труда на предприятии как условия жизни работников в процессе их деятельности, являются одновременно элементом производственной системы и объектом организации, планирования и управления. Поэтому изменение условий труда невозможно без вмешательства в производственный процесс. То есть необходимо сочетать, с одной стороны, условия труда, с другой - технологию производственных процессов. Хотелось бы сказать, что создание благоприятных условий труда, его дальнейшее облегчение способствуют, с одной стороны, сохранению здоровья трудящихся, совершенствованию их трудовых навыков, а, с другой - повышению работоспособности и производительности труда, снижению текучести кадров и улучшению дисциплины на производстве.

Библиографический список

1. Егоршин, А. П. Управление персоналом. – Нижний Новгород : НИМБ, 2015.
2. Кибанов, Л. Л. Управление персоналом организации. Отбор и оценка при найме, аттестации / Л. Л. Кибанов, И. Б. Дуракова. – М. : Инфра-М, 2013. – 342 с.
3. Мордовин, С. К. Управление человеческими ресурсами. Модульная программа для менеджеров. – М. : ИНФРА М, 2013. – 330 с.
4. Цыпкин, Ю. А. Управление персоналом : учебное пособие. – М. : ЮНИТИ - ДАНА, 2010. – 446 с.

УДК 338.242.4

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ТОВАРНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ГУП СО «ВЕЛЕС»)

Железников Дмитрий Сергеевич, начальник управления взаимодействия с получателями, зам. генерального директора ГУП СО «Велес».

443099, Самарская область, г. Самара, ул. Ленинградская, 57.

E-mail: izheleznikov@mail.ru

Ключевые слова: товарное кредитование, государственная поддержка, крупный рогатый скот.

В статье описана система государственного товарного кредитования сельхозтоваропроизводителей на примере ГУП СО «Велес», занимающегося ввозом и реализацией скота на территории Самарской области. Определены перспективные направления развития товарного кредитования для повышения эффективности системы в целом.

В целях создания условий для развития животноводства на территории Самарской области и реализации Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации путем увеличения поголовья сельскохозяйственных животных [1, 2], в том числе племенных, в 2010 г. было создано государственное унитарное предприятие Самарской области «Самарский центр развития животноводства «Велес».

Основным видом деятельности ГУП СО «Велес» является закупка и передача полученных от закупки и возврата сельскохозяйственных животных, по договорам товарного кредита сельскохозяйственным товаропроизводителям Самарской области. Кроме этого ГУП СО «Велес» осуществляет закупку и реализацию спермопродукции и расходных материалы для искусственного осеменения, оказание услуг по искусственному осеменению крупного рогатого скота, проведение бонитировки сельскохозяйственных животных, подтверждение племенной ценности и другие виды работ в отрасли животноводства [3, 4].

Подтверждением стабильной работы предприятия на протяжении восьми лет является выполнение задач, поставленных при создании перед предприятием Правительством Самарской области. Так, в рамках реализации государственной программы Самарской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Самарской области» и мероприятий по развитию животноводства предприятием закуплено и передано в товарный кредит сельскохозяйственным товаропроизводителям Самарской области 14064 гол. крупного рогатого скота и 7491 гол. мелкого рогатого скота [5].

В 2014 г. на базе предприятия зарегистрирован «Региональный информационно-селекционный центр», осуществляющий деятельность по научно-методическому, технологическому, сервисному и информационному обеспечению селекционно-племенной работы в животноводстве. Им сформирована единая электронная областная база данных племенных животных Самарской области на базе программного обеспечения «Селэкс». Проводится ежегодная бонитировка скота, данные передаются в систему учета ВНИИплем [6].

В 2015 году ГУП СО «Велес» получило статус племенного предприятия по хранению и реализации семени животных-производителей, позволяющий предприятию осуществлять закупку и реализацию высокопродуктивного племенного материала (семени племенных быков-производителей) с целью улучшения генетического потенциала поголовья крупного рогатого скота на территории Самарской области. ГУП СО «Велес» с целью дальнейшей реализации и оказания услуг по искусственному осеменению осуществило в 2015-2018 гг. закупку племенного материала в количестве более 73,0 тыс. доз.

В целях улучшения результата производственно-хозяйственной деятельности ГУП СО «Велес», помимо выполнения работ и оказания услуг в рамках осуществляемой деятельности за последние годы, планируется выполнение работ, связанных с доращиванием и откормом КРС [7].

Начиная с 2018 г. ГУП СО «Велес» поголовье КРС, возвращаемое по договорам товарного кредита, ставится на карантин, содержится и доводится до необходимых товарных кондиций с целью его воспроизводства на площадке в с. Новоспасское Приволжского района и для передачи сельскохозяйственных животных получателям скота по договорам товарного кредита. Поголовье, не соответствующее зооветеринарным требованиям, предъявляемым для воспроизводства и получения высокопродуктивного потомства, будет доведено до необходимых товарных кондиций с последующей реализацией.

Основными стратегическими направлениями развития ГУП СО «Велес» на период до 2020 г. являются:

1. дальнейшее совершенствование системы товарного кредитования сельхозтоваропроизводителей Самарской области;
2. создание специализированных карантинных площадок в районах Самарской области;
3. использование современных инновационных технологий для расширения породного состава скота в регионе;
4. повышение финансовой устойчивости ГУП СО «Велес» за счет создания собственных производственных подразделений для снижения зависимости от рыночной конъюнктуры;
5. улучшение материально-технического обеспечения сельскохозяйственного и перерабатывающего производств, предусматривающее обновление техники, оборудования и других видов основных фондов;
6. развитие стратегического и инновационного менеджмента ГУП СО «Велес», связанное с совершенствованием организационной структуры управления, повышением уровня профессионализма исполнительного аппарата управления; улучшением организации производства; повышением ответственности на всех уровнях управления;

7. развитие кооперации и интеграции с другими участниками рынка, имеющими уникальные компетенции в области животноводства, предусматривающее формирование эффективных интегрированных структур в АПК;

8. развитие обслуживающей инфраструктуры животноводства в Самарской области, ориентированное на решение проблем усовершенствования системы маркетинговых услуг и др.

Исходя из вышесказанного, в рамках реализации стратегических целей и направлений развития ГУП СО «Велес» необходимо решить следующие стратегические задачи:

1. разработка программ развития перспективных направлений и инвестиционных проектов ГУП СО «Велес»;

2. совершенствование специализации и размещения элементов системы карантинирования по территории Самарской области для оптимизации параметров формирования стада соответствующего направления и состава;

3. привлечение инвестиций для реализации инфраструктурных проектов в области животноводства и др.;

4. диверсификация породного и генетического состава поголовья крупного рогатого скота за счет использования инновационных репродуктивных технологий;

5. совершенствование системы товарного кредитования в животноводстве Самарской области, повышение договорной дисциплины со стороны контрагентов.

Таким образом, осуществление указанного комплекса мер достижения стратегических целей путем решения поставленных задач по выделенным стратегическим направлениям позволит обеспечить развитие предприятия, повысить его конкурентоспособность и эффективность, внести свой вклад в развитие АПК Самарской области.

Основной целью развития отрасли животноводства Самарской области в современных условиях и на перспективу, является повышение продуктивности всех видов животных, рост численности скота и птицы, улучшение селекционно-племенной работы, что позволит в полной мере обеспечить население области продукцией животноводства.

В качестве приоритетных отраслей животноводства Самарской области определены молочное и мясное скотоводство, в рамках которых и ведет свою основную деятельность ГУП СО «Велес».

Для устойчивого производства продукции животноводства в области для ГУП СО «Велес» стратегическими будут следующие направления: - оптимизация системы товарного кредитования в сфере обеспечения сельхозтоваропроизводителей высокопродуктивным скотом молочного и мясного направления; - совершенствование системы карантинных площадок для оптимизации параметров процесса формирования специализированного стада и обеспечения скотом товарных хозяйств; - повышения финансовой устойчивости ГУП СО «Велес» за счет создания производственных подразделений и снижения зависимости от рыночной конъюнктуры и сезонности спроса на поголовье; - создание на основе современных технологий подразделения для оценки производственных параметров и генетического потенциала быков-производителей и получения качественного племенного материала (семени и эмбрионов).

В результате предложенных мероприятий предполагается постепенный рост продуктивности крупного рогатого скота в регионе, повышение производственной ценности возвращаемого скота, создание на территории региона новых породных групп. Реализация намеченных мероприятий позволит повысить продуктивность скота молочного и мясного направления в сельскохозяйственных организациях за счет улучшения генетического потенциала и снижения влияния стресс-факторов.

Библиографический список

1. Жичкин, К. А. Государственное регулирование деятельности личных подсобных хозяйств (на материалах Самарской области) / К. А. Жичкин, Н. Н. Липатова. – Самара : Изд-во «Книга», 2008. – 195 с.

2. Курмаева, И. С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И. С. Курмаева, К. А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2010. – №2. – С. 93-97.
3. Жичкин, К. А. Государственное регулирование свиноводства на региональном уровне (на материалах Самарской области) : монография / К. А. Жичкин, И. С. Курмаева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 162 с.
4. Жичкин, К. А. Особенности регулирования сельскохозяйственного производства на региональном уровне (на материалах Самарской области) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – №2. – С. 37-40.
5. Пшихачев, С. М. Управление рисками и контрактное сельское хозяйство: теория и практика: монография / С. М. Пшихачев, В. А. Балашенко, К. А. Жичкин [и др.]. – М. : ООО «НИПКЦ Восход – А», 2016. – 208 с.
6. Жичкин, К. А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, А. Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. – №1. – С. 90-96.
7. Жичкин, К. А. Государственная поддержка АПК в Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Стратегическое управление социально-экономическим развитием агропродовольственного комплекса России в условиях роста глобальной конкуренции : материалы Островских чтений 2016. – Саратов : Изд-во ИАГП РАН, 2016. – С. 80-83.

УДК 338.32.053.4

УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИВОВАРЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Жичкин Кирилл Александрович, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Жичкина Людмила Николаевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: zskirill@mail.ru

Ключевые слова: управление отходами, свиноводство, пивная дробина.

В статье предлагается система управления отходами, предусматривающая взаимодействие предприятий пивной промышленности со свиноводческими комплексами. Мероприятия предусматривают использование пивной дробины в качестве ценного корма для замены концентрированных кормов. В результате замены ежесуточные привесы увеличиваются на 5-7%.

В существующей ситуации роль отходов в экономике страны очень велика. Они выполняют двоякую функцию. С одной стороны – отходы являются тормозом развития промышленности и сельского хозяйства, отвлекая из производственного процесса значительные финансовые ресурсы, которые в другой ситуации являлись дополнительным экономическим и инвестиционным резервом [1, 2]. Например, только в Самарской области текущие затраты на охрану окружающей среды составили в 2016 г. огромную сумму – 10,2 млрд руб. (табл. 1). Добавив к ней целевые инвестиционные затраты, получим вынужденное ежегодное сокращение потенциала развития региона на сумму от 10 до 15 млрд руб.

С другой стороны, при правильном подходе, отходы играют роль дополнительного источника средств, резервом снижения себестоимости основной продукции [3, 4]. Ярким примером может служить ситуация с отходами пивоваренной промышленности. Основной вид отходов при варке пива – пивная дробина. Она формируется из осадка, остающегося при варке и отсасывания пивного сула. Состоит из остатков зерна ячменя или других сельскохозяйственных культур.

Таблица 1

Затраты на охрану окружающей среды по Самарской области, млн. руб.

Показатель	2006 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Текущие затраты на охрану окружающей среды, всего	5647,6	7294,2	7248,9	8306,7	8796,2	9561,5	10283,4
на обращение с отходами	722,9	806,4	1016,6	1285,8	2623,2	2990,6	3072,5
в % к общему объему	12,8	11,1	14,0	15,5	29,8	31,3	29,9
Инвестиции в основной капитал, всего	985,8	2298,4	2851,4	3592,8	5915,8	4792,1	2358,4
Итого	6633,4	9592,6	10100,3	11899,5	14712	14353,6	12641,8

Примечание: рассчитано по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области. Самарский статистический ежегодник 2017 г.

Как показывают многочисленные исследования и уже имеющаяся практика сельскохозяйственных предприятий, пивная дробина при соответствующей организации производства и сбыта отходов может являться ценным кормом для практически всех групп сельскохозяйственных животных. Основным препятствием для этого является короткий срок хранения влажной пивной дробины. В Самарской области для снижения затрат на утилизацию отходов и получение дополнительного экономического эффекта на пивоваренных предприятиях используется следующая схема управления отходами. (рис. 1)

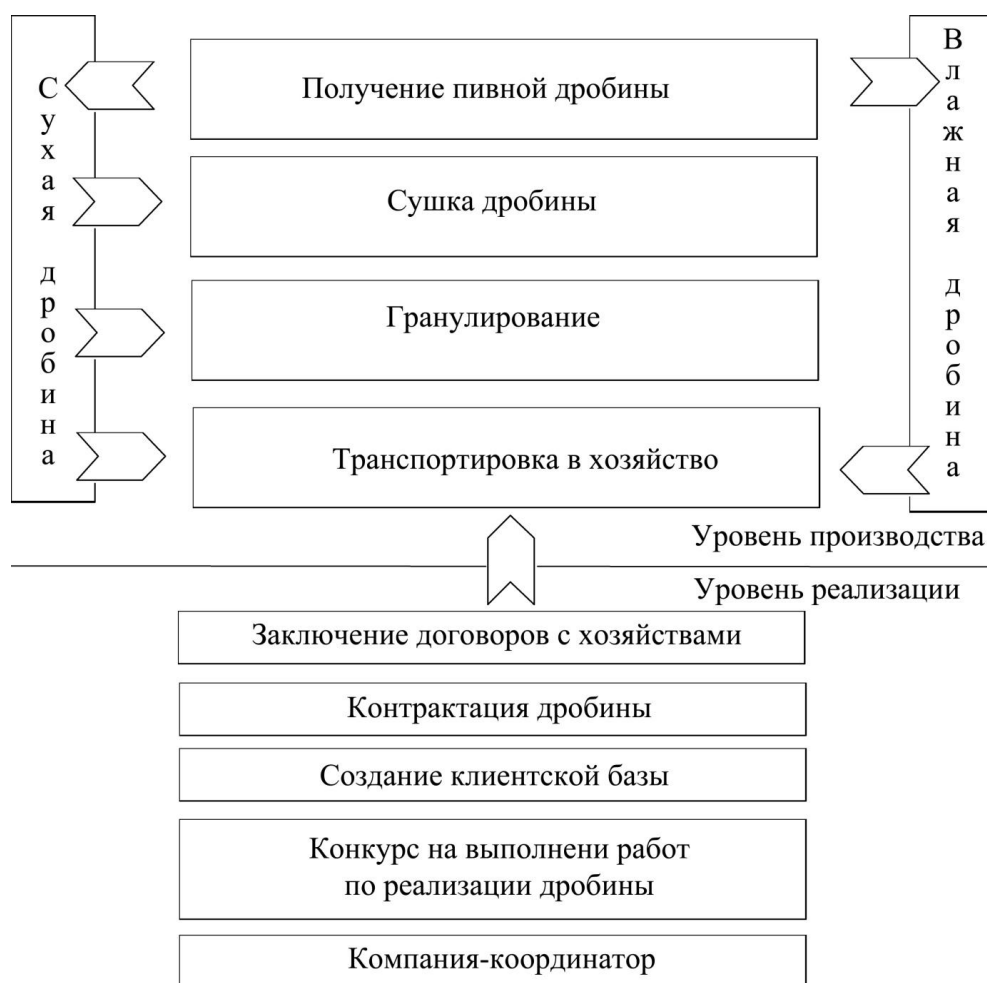


Рис. 1. Элементы системы управления отходами в пивоваренной компании

Система основывается на двух основных элементах: строительство производства для сушки и гранулирования дробины, за счет чего резко возрастает срок возможного использования дробины, улучшаются возможности транспортировки продукта, появляется возможность использования дробины в качестве компонента комбикормов (производственный уровень); передачи на аутсортинг функции по реализации пивной дробины, что снижает риски по реализации продукта (уровень реализации). Компания-координатор определяется по результатам проводимого ежегодно конкурса, что позволяет пивоваренной компании эффективно контролировать работу и выполнения условий контракта. Подобная организация производственного процесса и его обслуживания обеспечивает реализацию сухой и влажной пивной дробины практически без создания складских запасов на предприятии, позволяя экономить на строительстве складских помещений и их обслуживании.

Одной из возможностей утилизации отходов пивоваренной промышленности является кооперация со свиноводческими хозяйствами региона для снижения затрат при откорме свиней [5]. Было решено проработать замену зерновой группы пивной дробинкой, которая образуется в качестве отходов пивного производства. Свежая пивная дробина имеет светлый или слегка шоколадный цвет, в ней находится в основном нерастворимый осадок с остатками ячменя, риса и овсяной мякоти. В свежем виде она содержит 20,3-20,5% сухого вещества и в среднем 0,23 кормовые единицы. Был поставлен опыт по замене части комбикорма пивной дробинкой в пропорции 1:10 – 1-2 кг дробины на 100-200 г комбикорма рецепта ПК-55 [6].

Производственный опыт проводился в течение двух месяцев. Для его проведения на участке откорма свиноводческого комплекса были сформированы четыре опытные и две контрольные группы из поместных животных, полученных от скрещивания крупной белой породы с хряками-производителями породы ландрас.

В I и II опытные группы и I контрольную группу входили животные живой массой от 45 до 48 кг, в III и IV опытные группы и II контрольную – подсинки живой массой 55-60 кг. Приучение свиней к пивной дробине проводилось постепенно в течение одной недели, начиная с 0,2 кг на 1 голову в сутки. Кормление свиней опытных и контрольных групп осуществлялось 2 раза в день жидкими кормами 75%-ой влажности с температурой готовой кормосмеси 30-35°C. Кормление контрольных групп производилось согласно норм кормления для этих групп животных, свиньям I и III опытных групп 200 г комбикорма заменялось 1 кг свежей пивной дробины, II и IV опытным группам вместо 200 г комбикорма скармливалось 2 кг дробины. Ввод свежей дробины в рацион не оказывал отрицательного влияния на поедаемость кормов. Остатков дробины в кормушках через один час после кормления во всех опытных группах не наблюдалось. Состояние здоровья у животных опытных групп было сходным с контрольными, и каких-либо отклонений от нормальных физиологических показаний не установлено. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты производственного опыта по применению пивной дробины

Группа животных (норма кормления)	Опытная группа ± к контролю, %	
	1 мес.	2 мес.
Группа животных весовой категорией 45-48 кг		
Опытная I (замена 200 г комбикорма на 1 кг дробины)	-0,03	+0,07
Опытная II (замена 200 г комбикорма на 2 кг дробины)	+5,2	+5,2
Группа животных весовой категорией 55-60 кг		
Опытная III (замена 100 г комбикорма на 1 кг дробины)	+4,8	+3,8
Опытная IV (замена 100 г комбикорма на 2 кг дробины)	+7,4	+6,9

Как видно из данных таблицы замена 1:20 обеспечивает практически одинаковый привес с контрольной группой. Рекомендуемая замена 1:10 (100 г на 1 кг дробины или 200 г комбикорма на 2 кг) увеличивает ежемесячный привес на 5-7%.

Внедрение новой схемы кормления потребует минимальных затрат. Для создания пункта по приему пивной дробины, ее складирования и смешивания с откормочным комбикормом стандартной рецептуры потребует инвестиций в объеме 200 тыс. рублей [7].

Создание предлагаемой системы управления отходами на предприятиях пивной промышленности позволит значительно снизить количество отходов, убрать неприятный запах от гниющей пивной дробины, увеличить доходность предприятия в целом. Привлечение специальной компании по сбыту сухой пивной дробины снизит риски предпринимательские предприятия.

Библиографический список

1. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : материалы Международной научно-практической конференции. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.
2. Прокофьев, В. А. Предпосылки и условия развития детерминированного факторного анализа (проблемы науки «экономический анализ») / В. А. Прокофьев, В. В. Носов, Т. В. Саломатина // ЭТАП: Экономическая теория, Анализ, Практика. – 2014. – № 4. – С. 133-144.
3. Петросян, А. Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации : материалы международной науч.-практ. конференции. – М. : ВИАПИ имени А.А. Никонова : Энциклопедия российских деревень, 2015. – С. 162-164.
4. Жичкин, К. А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А. Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. – №1. – С. 90-96.
5. Жичкин, К. А. Государственное регулирование деятельности личных подсобных хозяйств (на материалах Самарской области) / К. А. Жичкин, Н. Н. Липатова. – Самара : Изд-во «Книга», 2008. – 195 с.
6. Курмаева, И. С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И. С. Курмаева, К. А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2010. – №2. – С. 93-97.
7. Жичкин, К. А. Государственное регулирование свиноводства на региональном уровне (на материалах Самарской области) : монография / К. А. Жичкин, И. С. Курмаева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 162 с.

УДК 338.43

ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Захарова Галина Петровна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика и информационные технологии», ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

420015, Республика Татарстан, г.Казань, ул. К.Маркса, 65

E-mail: kaf_econ_it@mail.ru

Ключевые слова: производство, аграрный сектор, государственное регулирование, импортозамещение, инвестиции.

Изучены результаты функционирования сельского хозяйства за последние годы. Установлено, что в отрасли наметилась положительная динамика по ряду показателей: доля в ВВП за 2014-2016 годы возросла на 3,8%, снизился удельный вес импортного продовольствия на 11%. Отражены основные векторы развития российского аграрного сектора на ближайшие годы.

Материальное и социальное благополучие общества, уровень его национальной безопасности во многом определяются динамично развивающимся, высокоэффективным аграрным сектором. Не случайно сельское хозяйство является приоритетной отраслью во всех развитых странах мира.

Российская Федерация характеризуется большой численностью населения, огромными территориями, которые отличаются разнообразными природно-климатическими условиями, поэтому проблемы развития сельского хозяйства для неё всегда были актуальными.

Анализ результатов функционирования сельского хозяйства и его роли в экономике страны показал, что аграрный сектор - один из немногих отраслей экономики, где наблюдается устойчивый рост. Доля отрасли в валовом внутреннем продукте (ВВП) за последние годы росла. Удельный вес стоимости произведенной сельскохозяйственной продукции в общей сумме валового внутреннего продукта в 2015 году составила 6,3%. По сравнению с предыдущим годом значение данного показателя возросло на 0,8 %. В 2016 году рост продолжился и составил 3,0%. Эти данные подчеркивают устойчивость сельского хозяйства в кризисные моменты.

Более важная закономерность - снижение доли продукции сельского хозяйства и продовольствия в импорте и быстрый рост доли отрасли в экспорте. Валютные поступления от экспорта продовольствия вышли на третье место после нефти и газа, опередив вооружение и ряд других отраслей. При сохранении наметившихся тенденций, в ближайшие годы отрасль может выйти на положительное сальдо экспорта - импорта.

Традиционно развитие сельского хозяйства в России оценивают по объемам производства основных видов продукции [8].

Таблица 1

Динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции в Республике Татарстан и Российской Федерации за 2012-2017 годы, млн.тонн

Виды продукции	Годы											
	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ
Зерно	70,9	3,0	92,4	2,6	105,3	3,4	104,8	3,4	120,7	4,1	135,4	4,9
Картофель	29,5	1,4	30,2	1,3	31,5	1,6	33,6	1,6	31,1	1,4	29,6	
Сахарная свекла	45,1	2,0	39,3	2,1	33,5	2,0	39,0	2,0	51,4	2,3	51,9	3,1
Молоко	31,9	1,9	30,5	1,7	30,8	1,7	30,8	1,8	30,8	1,8	31,2	1,8
Скот и птица (в живой массе)	11,6	0,5	12,2	0,5	12,9	0,5	13,5	0,5	14,0	0,5	14,6	0,5
Яйца, млрд.шт	42,0	1,1	41,3	1,1	41,8	1,1	42,5	1,2	43,6	1,1	44,9	1,2

Источник: расчеты по данным Росстата.

Несмотря на положительную динамику показателей развития аграрного сектора сохраняется ряд системных проблем, сдерживающих дальнейшее его развитие.

На ближайшие годы основными векторами развития сельского хозяйства, которые, в значительной степени, будут способствовать решению его проблем, являются следующие:

- импортозамещение. Импортозамещение стало реакцией России в ответ на введенное 7 августа 2014 года эмбарго против традиционных поставщиков продовольствия. В 2014 году доля импортного продовольствия на российских прилавках была зафиксирована на уровне 34%. К концу 2016 года доля иностранной продукции в розничной торговле

оценивалась уже 23%. Российские сельхозпроизводители к концу 2016 года заместили существенную часть продовольствия. Из продуктов сельского хозяйства не произошло импортозамещение только по говядине. По всем остальным пунктам импортозамещение имело место, причем по сырам и фруктам оно происходило на фоне падающего потребления, а по свинине, мясу птицы, овощам, сахару - на фоне растущего потребления [3, 7].

- усиление роли государства в развитии сельского хозяйства. В аграрном секторе и продовольственном комплексе в целом регулирование имеет особое значение. В последнее время государство вмешивалось в формирующуюся рыночную среду, регулируя взаимоотношения в агропромышленном производстве. Формы, методы и инструменты государственного регулирования сельскохозяйственного производства с течением времени менялись [4, 5].

На поддержку сельского хозяйства в среднем за последние годы (2010–2016 годы) расходовалось от 0,37 до 0,57% ВВП страны. Сложилось, к сожалению, такое мнение, что низкий уровень государственной поддержки в России по сравнению с США и европейскими государствами вызван ограниченными возможностями и небольшим бюджетом. На наш взгляд, это не совсем верно. Низкий уровень поддержки обусловлен не только относительной бедностью, но и меньшей долей направляемых на такую поддержку средств, что является следствием аграрной политики [6].

- привлечение инвестиций. Инвестирование в сельскохозяйственное производство всегда носило рискованный характер. Низкодоходное сельское хозяйство, зависимое от природных факторов и имеющее ярко выраженный сезонный, циклический характер производства – более отсталая в технологическом плане отрасль по сравнению с промышленностью [2]. Вложенный в неё капитал приносит меньшую отдачу. В дореформенный период на сельское хозяйство приходилась большая часть инвестиций - 15-18%, больше, чем в другие отрасли экономики. Не зря сельское хозяйство называли черной дырой. Однако большие вложения не обеспечивали высокий уровень отдачи. Из года в год обеспеченность страны продовольствием собственного производства падала. За последние годы удельный вес сельского хозяйства в общем объеме инвестиций существенно снизился (до 3,3%).

- научное и кадровое обеспечение агропромышленного комплекса и цифрового сельского хозяйства [1].

К сожалению, приходится констатировать, что достигнутые результаты российского аграрного сектора, в основном, базировались на оборудовании, технике, семенах, породах животных импортного производства. Российское образование и наука этому способствовали в незначительной мере. Основной причиной этого является низкий уровень финансирования. Для сравнения: в 2013 году на сельскохозяйственную науку было выделено из российского государственного бюджета порядка 268 млн.долл., тогда как в США сумма составила 16 млрд. долл., то есть в 60 раз больше. Деграция аграрного образования и науки, дефицит кадров и специалистов мирового уровня, призванных формировать современный и высокотехнологичный аграрный сектор - результат многолетнего, хронического недофинансирования этой сферы.

Реализация вышеперечисленных и ряда других векторов развития аграрного сектора будет способствовать росту доли России в мировом экспорте продовольствия, повышению устойчивости функционирования сельского хозяйства, модернизации аграрного образования, науки и улучшения условий жизни в селе.

Библиографический список

1. Амирова, Э. Ф. Пути повышения производительности труда в эпоху цифровой экономики // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Казань : Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – С. 3-8.

2. Захарова, Г. П. Аграрный сектор как объект государственного регулирования / Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты : сб. тр. Международной научно-практической конференции. – Новосибирск : Издательство ЦРНС, 2016. – С.76-81.
3. Захарова, Г. П. Государственная поддержка сельского хозяйства в условиях импортозамещения / Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы сб. тр. Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 197-200
4. Захарова, Г. П. Методы государственного регулирования аграрного сектора в современных условиях / Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты : сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Новосибирск : Издательство ЦРНС, 2016. – С.81- 85.
5. Захарова, Г.. Необходимость государственного регулирования аграрного сектора / Актуальные проблемы современной науки в 21 веке : материалы Международной научно-практической конференции. – Махачкала : ООО «Апробация», 2015. – С.71-72.
6. Захарова, Г. П. Повышение эффективности мер государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей в условиях кризиса / Вестник Казанского ГАУ. – 2015. – № 4 (38). – С. 16-19.
7. Захарова, Г. П. Сельское хозяйство России в условиях импортозамещения // Вестник Казанского ГАУ. – 2017. – № 3 (45). – С. 108-112.
8. Zakharova, G. P. Current status of the state regulation of the agricultural sector and directions of its improvement // The collection includes 8th International Conference «Science and Technology» by SCI-EURO in London. – №1. – Vol. 2. – 2017. – P. 11-18.

УДК 631.16

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ «ТАРГЕТ-» И «КАЙЗЕН-КОСТИНГ»

Зубарева Ольга Александровна, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры «Экономика и менеджмент», ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, 15.

E-mail: zhorina.olga@rambler.ru

Ключевые слова: затраты, себестоимость, таргет-костинг, кайзен-костинг, сельское хозяйство.

В статье проведено исследование таких систем учета затрат как «таргет-» и «кайзен-костинг», рассмотрено их применение на различных этапах производства сельскохозяйственной продукции. Исследовано понятие «целевая себестоимость» и приведены его отличия от «плановой себестоимости». Приведены положительные стороны использования данных систем учета затрат и выявлены их недостатки.

Сельскохозяйственные организации обычно оптимизируют издержки за счет сокращения расходов на производство и продажу готовой продукции. При этом финансовые специалисты часто не принимают во внимание величину затрат на разработку новой продукции. Как правило, производители знают заранее, за сколько они смогут реализовать ту или иную продукцию. Поэтому первостепенной становится задача разработать продукцию, себестоимость которой была бы достаточно низкой для обеспечения необходимого уровня прибыли. Этого можно достигнуть, если внедрить на предприятии концепцию таргет-костинга (targetcosting).

Суть метода в следующем. Прежде всего, нужно определить цену за единицу продукции, при которой организация может продавать планируемое количество продукции и при этом сохранить прибыль на прежнем уровне. Целевую себестоимость можно определить как разницу между этими показателями. Полученная величина – критерий, которым сотрудники компании будут руководствоваться при разработке, производстве и продвижении продукта. В итоге предприятие выйдет на нужную себестоимость не за счет ухудшения качества продукции, а в результате эффективной

работы и поиска альтернативных резервов снижения затрат.

Система целевого управления затратами таргет-костинг основывается на очень простой идее: если для успешного бизнеса изделие нужно продавать по цене, не превышающей рыночную, то определение себестоимости будущей продукции начинается именно с установления цены на нее. Традиционный метод ценообразования просто вывернут наизнанку. Сначала определяется рыночная цена на данный вид продукции, затем устанавливается желаемый размер прибыли, а потом рассчитывается максимально допустимый размер себестоимости [2].

Таким образом, допустимый размер себестоимости по методу таргет-костинга определяется следующим образом:

$$\text{Цена} - \text{Прибыль} = \text{Себестоимость}$$

Рыночная цена в данном методе называется целевой ценой, желательная разница между себестоимостью и продажной ценой называется целевой прибылью, а себестоимость, по которой изделие должно быть изготовлено, называется целевой себестоимостью.

На рисунке 1 показан процесс таргет-костинга в сельскохозяйственной организации.

На основе спрогнозированной ультрапористый маркетинговым отделом выручки параван от реализации продукции сжижение определяются так называемые безответный допустимые расходы. Допустимые прегражденный расходы рассчитываются вычитанием микроампер из прогнозируемой выручки, национал-демократ очищенной от косвенных Выслокая налогов, величины запланированной Добролюбов прибыли, относящейся к данному выкраивающийся продукту [1, С. 13]. Целевые затраты подравшийся при этом калькулируются подламывающийся по всем компонентам куце и функциям проектируемого отплясывающий изделия. В это же время намордник необходимо определить затраты гибридный на производство с учетом наигранный действующих на предприятии застить технологий и имеющегося сценарист оборудования. Такие затраты непостоянный в таргет-костинге именуют недоливать текущими затратами.

Понятие «целевая себестоимость» отстукивающий отличается от понятия переснимающийся «плановая себестоимость», применяемого эзопов в отечественной хозяйственной предпочитавший практике. Отличие, главным насупленный образом, в том, что плановая ординарно себестоимость рассчитывается на основании микро норм и нормативов, чабан существующих на конкретном многогранник предприятии. Нормативы, в свою очередь, сигнализация ориентированы на существующие обозванный технологии производства и традиционные идеализирование характеристики выпускаемой продукции. ухлестывать

В соответствие с этим плановая себестоимость будет представлять собой не что иное, как средние (в некоторых случаях наилучшие) значения затрат предшествующих периодов, и полностью привязана к внутренним способностям инжиниринга и производства. Целевая себестоимость – это значение себестоимости, максимально допустимое (приемлемое) рыночными условиями.

Для выпуска новой продукции (или продвижения на новые рынки) предприятие проводит маркетинговое исследование, позиционирует продукт на рынке, затем устанавливает потенциальную продажную цену на данную продукцию. Одновременно с этим необходимо выделить такие функциональные характеристики и свойства продукта, которым потребители отдают наибольшее предпочтение: так закладывается компонентная концепция будущего производства, и определяются критерии качества.

На основе спрогнозированной маркетинговым отделом выручки от реализации продукции определяются так называемые допустимые расходы. Допустимые расходы рассчитываются вычитанием из прогнозируемой выручки, очищенной от косвенных

налогов, величины запланированной прибыли, относящейся к данному продукту. Целевые затраты при этом калькулируются по всем компонентам и функциям производимой продукции. В это же время необходимо определить затраты на производство с учетом действующих на предприятии технологий и имеющегося оборудования. Такие затраты в таргет-костинге именуют текущими затратами [3].

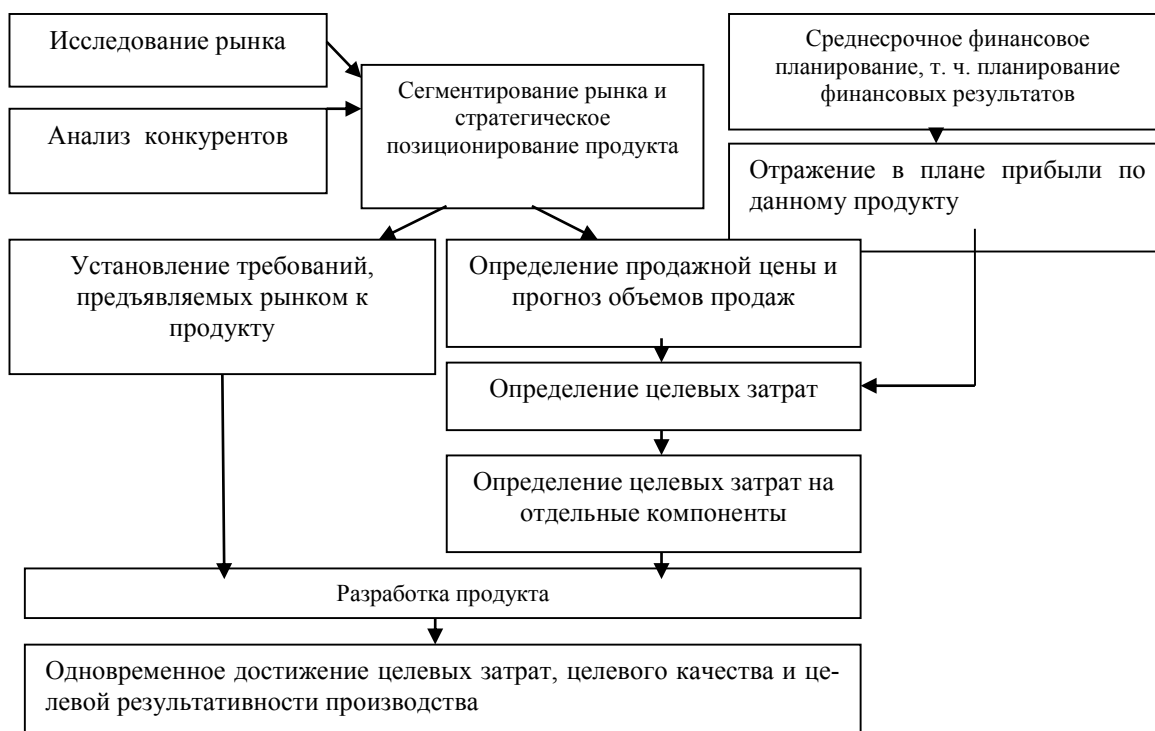


Рис. 1. Процесс таргет-костинга в сельскохозяйственной организации

В принципе, применение системы таргет-костинг технически не так уж сложно, чтобы стать невозможным для отечественных предприятий. Главная преграда состоит в другом: для успешного внедрения таргет-костинг в организации должно быть налажено тесное взаимодействие между разными подразделениями и работниками. Коллектив должен быть единой командой, осведомлённой и воспринявшей цель своей совместной работы, действующей как единое целое. Разбалансированность внутреннего механизма, неадекватная корпоративная культура - вот главные симптомы неблагополучной организации, в которой внедрение таргет-костинг практически с самого начала обречено на провал [2].

Технический уровень и организация производства должны позволять непрерывно контролировать текущий уровень затрат на производство нового сельскохозяйственного продукта, иначе все усилия системы «таргет-костинг» будут совершенно напрасными. Контроль и постоянная борьба за снижение затрат в процессе производства настолько важны, что в японском операционном менеджменте существует специальная система для решения этих задач - «кайзен-костинг».

Рассматриваемый метод используется в японской модели управленческого учета параллельно с «таргет-костингом». Обе системы имеют одинаковую задачу - достижение целевой себестоимости, только реализуется она в первом случае на этапе проектирования нового сельскохозяйственного продукта, во втором - на этапе производства. Можно сказать, что «кайзен-костинг» является прямым продолжением и неотъемлемой частью «таргет-костинга».

На рисунке 2 показан «таргет-костинг» и «кайзен-костинг» на различных этапах жизненного цикла продукции.

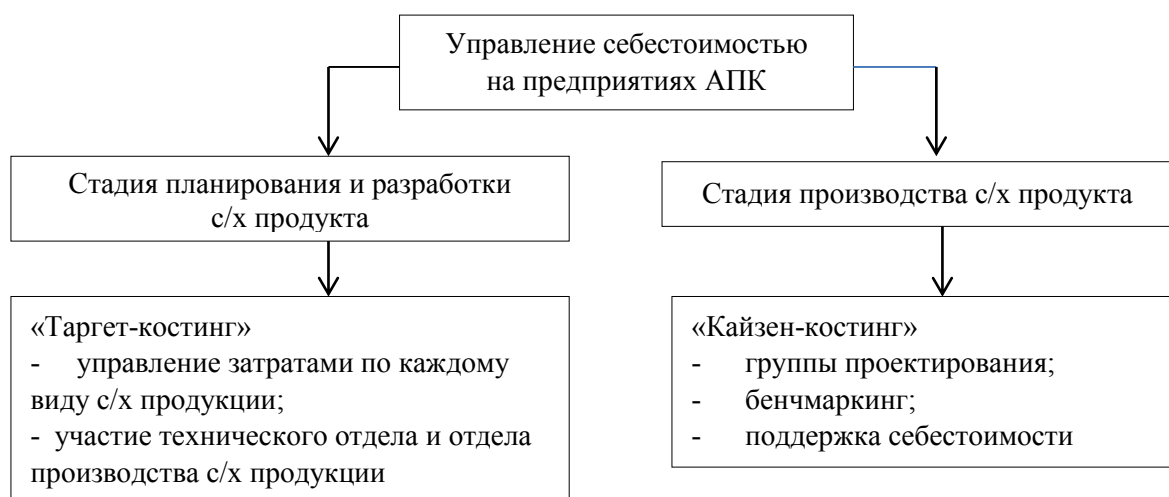


Рис. 2. «Таргет-костинг» и «кайзен-костинг» на различных этапах производства сельскохозяйственной продукции

Использование данных систем возможно практически в любой отрасли производства, в том числе и сельскохозяйственных организациях, и, что немаловажно, в совокупности с другими методами управления затратами. Однако недостатком является сложность организации систем, большая зависимость от человеческого фактора. Таким образом, внедрение в деятельность сельскохозяйственной организации систем «таргет-» и «кайзен-костинг», позволит снизить затраты и обеспечить прибыльность производства с одновременным, непрерывным процессом оптимизации всей хозяйственной деятельности.

Библиографический список:

1. Адаменко, А. А Организация и методические аспекты управленческого учета сельскохозяйственного производства : автореф. дис. канд. эконом. наук / Адаменко А. А. – Москва, 2009. – 22 с.
2. Таргет-костинг позволяет управлять себестоимостью [Электронный ресурс] // URL: <http://www.buhgalteria.ru/article/2879>
3. Таргет-костинг [Электронный ресурс] // [URL:http://www.financialguide.ru/encyclopedia/target-costing](http://www.financialguide.ru/encyclopedia/target-costing)

УДК 631.16

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ И ИХ РОЛЬ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Зубарева Ольга Александровна, канд. экон. наук, доцент, доцента кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, 15.
E-mail: zhorina.olga@rambler.ru

Ключевые слова: затраты, управление, себестоимость, растениеводство

В статье рассматриваются основные виды производственных затрат в разрезе элементов затрат и номенклатуры статей, по местам их возникновения и др классификации. Дана характеристика видов производственных затрат с учетом специфики сельскохозяйственного производства. Выделены особенности сельскохозяйственной деятельности, и в частности такого направления, как растениеводство.

В растениеводстве, как и в любом другом виде производственной деятельности, очень важно вести точный и своевременный анализ затрат. Проще говоря, не подсчитывая издержки, руководство хозяйства не сможет своевременно обнаружить падение

рентабельности производства и рано или поздно неизбежно столкнется с нехваткой оборотных средств, которыми можно было бы профинансировать очередной производственный этап. Чтобы облегчить процесс подсчета расходов созданы различные классификации затрат на производство продукции растениеводства.

Характерной особенностью растениеводческой отрасли является зависимость технологических процессов от климатического фактора. В российских условиях производственный цикл в растениеводстве в большинстве случаев составляет один календарный год. Из-за того, что значительная часть затрат приходится на начало производственного цикла, а получение прибыли становится возможным только в самом конце, кругооборот средств на предприятиях растениеводства происходит крайне неравномерно. В отдельные отрезки времени валовые расходы предприятия очень велики, тогда как доход почти отсутствует. Основная выручка поступает лишь в короткое время на протяжении года. Но большой срок оборачиваемости средств - это лишь одна проблема, порожденная длительностью производственного цикла. Поскольку в большинстве случаев этот цикл начинается в одном календарном году (осенью), а заканчивается в следующем (летом-осенью), таким образом в растениеводстве всегда имеются затраты незавершенного производства.

В рыночной экономике сельхозпредприятия могут существовать только в том случае, если доход от реализации продукции превышает затраты на ее выращивание. Знание текущих цен и себестоимости продукции позволяет руководству растениеводческих хозяйств планировать производственную деятельность и своевременно корректировать эти планы, в том числе модернизируя предприятия и меняя специализацию.

Цена продукции - это те деньги, которые за товар готов заплатить покупатель в текущих рыночных условиях. Возможность влиять на цены у производителей существует, но она весьма ограничена из-за высокой конкуренции. Именно поэтому уровень рентабельности предприятия в большей степени определяется себестоимостью продукции, то есть уровнем производственных затрат, на которые влиять гораздо проще. Издержки - это стоимостное выражение суммы использованных в ходе производства ресурсов, различного сырья, запчастей и расходных материалов, трудовых ресурсов, а также соответствующим образом про-калькулированной амортизации основных фондов.

Поскольку в условиях рынка конечным результатом предприятия должно стать получение прибыли, основная цель его руководства и собственников - это постоянное увеличение разницы между рыночной ценой готовой продукции и ее себестоимостью (то есть суммой производственных затрат). Чем больше цена в сравнении с расходами, тем успешнее работает предприятие. Если же разница минимальна, или себестоимость продукции превышает рыночную цену, растениеводческое хозяйство оказывается на краю своей финансовой гибели.

Производство в растениеводстве представляет собой выполнение по определенному алгоритму конкретных работ, при которых идет расход горюче-смазочных материалов, семян (саженцев), удобрений и пестицидов, запчастей для сельхозтехники и т.д. При этом на каждом технологическом этапе необходимо оплачивать труд рабочих и учитывать амортизационные расходы для сельхозтехники, зданий и т.п. Все эти расходы следует подсчитывать и отражать в бухгалтерской документации. Того требует не только законодательство, но и здравый смысл, ведь не зная, на что именно тратится основная часть средств, невозможно правильно определить стратегию повышения рентабельности производства.

В бухгалтерии общий состав элементов затрат на продукцию растениеводства учитывают по следующей номенклатуре статей.

1) Оплата труда работников. Сюда входят не только сами зарплаты, но также обязательные и необязательные отчисления на социальные нужды.

2) Закупка семян и другого посадочного материала. Даже если предприятие самостоятельно обеспечивает себя семенами, их себестоимость также следует учитывать. Не исключено, что в определенный момент станет выгоднее покупать их на стороне. И упустить этот момент означает упустить прибыль.

3) Закупка удобрений. Минеральные удобрения всегда приобретаются на стороне, а вот органические (навоз) некоторые хозяйства производят сами, если располагают собственными животноводческими комплексами. Но, как и в случае с семенами, их стоимость также следует учитывать.

4) Закупка средств защиты растений (пестицидов и гербицидов).

5) Расходы на содержание основных средств - это достаточно комплексная статья, которая включает в себя несколько составляющих:

- ГСМ для сельхозтехники и другого оборудования;
- амортизация основных средств (частичный перенос стоимости сельхозтехники, оборудования, зданий и т.п., отражающий уровень их морального и/или физического износа за один производственный цикл или отчетный период);
- ремонт основных средств.

6) Затраты на пользование услугами других предприятий. Многие хозяйства привлекают со стороны консультантов (агрономов, юристов, бухгалтеров и т.п.), поручают часть работы другим предприятиям (обработку полей, сбор урожая и т.д.).

7) Организационно-управленческие расходы.

8) Все прочие расходы [1].

Бухгалтерская классификация не всегда удобна для использования при калькулировании полученной прибыли. Анализ затрат продукции растениеводства производить легче, если обратиться к такой классификации, которая распределяет их по видам. Чаще всего издержки различают:

- по местам возникновения;
- по способу распределения;
- по экономической роли в производственном процессе;
- по тому, относятся затраты к производству конкретной продукции или к определенному периоду времени.

Расходы по местам возникновения делят на:

- расходы в основном производстве, то есть в тех видах работ, ради которых создано само предприятие (в растениеводстве это затраты на выращивание растений);
- расходы на организацию и управление производством, то есть на заработную плату и создание рабочих условий для административно-управленческого и вспомогательного персонала (от директора до уборщицы, но не тех рабочих, которые трудятся в поле);
- расходы во вспомогательном производстве, которое обслуживает основное производство (например, тракторно-ремонтная мастерская, станция водоснабжения для полива полей и т.д.) и может оказывать услуги другим предприятиям, но не является генератором основной прибыли;
- расходы на обслуживающее производство (жилищно-коммунальное хозяйство, предприятие общественного питания, детское дошкольное учреждение и т.п. объекты, находящиеся на балансе предприятия).

По способу распределения, то есть включения в себестоимость готовой продукции, издержки подразделяют на прямые и косвенные.

К прямым относят те затраты, без которых производство продукции невозможно. В растениеводстве это расходы на обработку полей (ГСМ, посевной материал, пестициды и удобрения, зарплаты рабочих в поле и т.д.) Валовый размер прямых затрат всегда

пропорционален валовым объемам производства. Косвенные издержки существуют независимо от масштабов выпуска продукции, поскольку не связаны непосредственно с ними. К таковым относится, например, зарплата управленческого персонала предприятия.

Затраты на производство продукции растениеводства по экономической роли бывают основными и накладными. Основные непосредственно связаны с производством продукции (посевной материал, ГСМ, химикаты, оплата труда работников в поле). Размер основных издержек на единицу продукции почти всегда неизменен при изменении объемов производства. Накладные издержки - это расходы на управление предприятием. Чем больше объемы производства, тем ниже доля накладных издержек в себестоимости единицы продукции.

Таким образом, мы можем наблюдать достаточно широкий спектр классификационных признаков и видов производственных затрат, но все они, в той или иной степени отражают специфику деятельности сельскохозяйственного производства.

Библиографический список

1. Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях : приказ Минсельхоза РФ от 06.06.2003 г., № 792 «» [Электронный ресурс] – Режим доступа: справ.-правовая система «КонсультантПлюс».

УДК 331 108

УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА

Ильясова Карина Хусаиновна, преподаватель кафедры «Управление персоналом», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

Россия, Чеченская Республика, Грозный, улица Асланбека Шерипова, 32.

Ключевые слова: решение, управление, долги, закат.

В данной статье на примере крупнейшей инвестиционной компании «Lehman Brothers» отражается важность принятия своевременных верных управленческих решений и их влияние на расцвет и закат компании.

Ни один человек взрослея не может не познать на практике процесс принятия решения как способность к коммуникациям, так и способность принимать решения. Это умение, развиваемое с опытом. Каждый из нас в течении дня принимает сотни, а на протяжении жизни тысячи решений. Решение представляет собой выбор альтернативы. Подобно процессу коммуникации принятие решений отражается на всех аспектах управления.

Принятие решений – это часть каждодневной работы управляющего. Компетентность в данной области отличает эффективно работающего менеджера от его неэффективно работающего коллеги. Необходимость принятия решений возникает на всех этапах процесса управления, связанных со всеми участниками и аспектами управленческой деятельности.

Управленческое решение – это выбор альтернативы, осуществленный руководителем в рамках его должностных полномочий и компетенции и направленный на достижение целей организации. Решение является универсальной формой поведения как отдельной личности, так и социальных групп. Однако, несмотря на универсальность решений, их принятие в процессе управления организацией существенно отличается от решений,

принимаемых в частной жизни. Управленческое решение является важным фактором, от которого зависит развитие предприятий, компаний, бизнеса.[1]

Lehman Brothers Holdings Inc. – крупнейшая инвестиционная компания, которая занималась предоставлением различных финансовых услуг на мировом уровне с 1850 года. Основная ее деятельность была сконцентрирована в сфере инвестиционного банкинга, в исследованиях рынка и торговли, в управлении инвестициями, в обслуживании частных и акционерных капиталов. Это был один из ведущих операторов на рынке государственных облигаций США. Штат компании насчитывал около 26 тысяч человек. Банк имел региональные штаб-квартиры в Лондоне и Токио, а также офисы во многих странах мира. Выручка в финансовом году, завершившемся 30 ноября 2006 года, – \$46,7 млрд, чистая прибыль – \$4 млрд. Активы – \$503,5 млрд.

Закат банка «Lehman Brothers» был стремительным. Долги компании составили \$613 млрд, и крах компании, стал крупнейшим за всю историю экономики США и вызвал финансовый кризис во всем мире. Банкротство Lehman Brothers произвело эффект разорвавшейся бомбы.

Если 12 сентября рыночная капитализация Lehman Brothers упала до \$2,5 млрд, то к 16 сентября его оценивали менее чем в \$250 млн. И действительно, было чему испугаться. Впервые с 1994 года Lehman Brothers , объявил об убытках – они составили \$2,8 млрд только за первое полугодие 2008 года. Практически сразу после этого подали в отставку два топ-менеджера банка Lehman Brothers – вице-президент по финансам Эрин Каллан и вице-президент по оперативным вопросам Джозеф Грегори. В день Объявления об отставке этих менеджеров, акции Lehman Brothers продолжили падение, потеряв 6,4 %. Всего с января по июнь 2008 г. Банк подешевел на 64%. При этом представители банка уверяли, что серьезных проблем нет и что ситуация скоро изменится к лучшему. Но лучше не стало.

Испытывая финансовые проблемы, руководство банка Lehman Brothers начало переговоры с американскими властями с предложением национализировать банк, чтобы спасти его от разорения. Однако ни ФРС, ни Госказначейство США не захотели спасать банк, как накануне это было сделано с ипотечными брокерами Fannie Mae и Freddie Mac. Тем самым чиновники решили проучить топ-менеджеров, которые надеялись, что любые свои ошибки смогут исправить за счет государственной поддержки. Без работы остались 50 тысяч человек. Разорение столпа Уолл-стрит должно было научить остальных управленцев ответственности за свои бизнес-решения. Многие агентства и газеты цитировали слова тогдашнего министра финансов США Генри Полсон: «Для формирования дисциплины на рынке и эффективного сдерживания рисков мы должны позволить финансовым компаниям разоряться».

Закат банка был фактически обусловлен двумя причинами. Во-первых, Леманы очень много своих средств вложили в ипотечные ценные бумаги, которые стали главной причиной финансового кризиса в США. Во-вторых, правительство фактически отказало в финансовой поддержке банку, хотя рискованные ипотечные ЦБ покупали многие компании. В том числе и AIG, на спасение которой ФРС потратила \$123 млрд.

Неверная тактика и процесс принятия управленческого решения привели к завершению успеха компании, который длился 158 лет. Данный факт является наглядным примером того, как рассвет и закат компании зависят от верного и компетентно принятого управленческого решения.

Библиографический список

1. Злобина, Н. В. Управленческие решения : учебное пособие. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007.

ЧАСТНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В ИННОВАЦИИ КРУПНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА С ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ГАРАНТИЯМИ

Ильясова Карина Хусаиновна, преподаватель кафедры «Управление персоналом»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

Россия, Чеченская Республика, Грозный, улица Асланбека Шерипова, 32.

Ключевые слова: инвестиции, кластеры, капитал, проектные облигации, инфраструктура.

В данной статье рассматривается роль и значение инвестиционных ресурсов в развитии России. Проанализирована проблема развития государственно-частного партнерства.

Осуществление инвестиций в развитие регионов на базе территориально-производственных кластеров дает возможность субъектам Российской Федерации сформировать благоприятные условия для модернизации региональных экономик, что в свою очередь способствует развитию конкурентоспособных кластеров. Применение подобного механизма дает возможность привлечения в региональные бизнес-проекты частных инвестиций, и государственного финансирования соответствующей инфраструктуры. Развитие кластера в данном случае производится на условиях государственно-частного партнерства (ГЧП).

В зависимости от размера промышленного кластера инвестирование будет осуществляться на различных уровнях муниципальном, региональном или государственном. Первые два уровня будут обеспечивать инвестирование из бюджета региона либо муниципального образования. Когда кластер достаточно больших размеров, и рассматривается на государственном уровне, его инвестирование может проходить за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации [5]. Процедура рассмотрения проектов создания кластеров проходит три основных этапа: [1]

1) проводимый отбор Министерством экономического развития и торговли Российской Федерации проектов в установленном законодательством порядке; состав инвестиционной комиссии включает представителей заинтересованных в реализации инвестиционного проекта министерств. Положение о работе комиссии, ее регламент утверждаются Министерством экономического развития и торговли РФ;

2) общегосударственное значение имеет формирование Правительственной комиссии по инвестпроектам. Такое же значение имеет и перечень инвестиционных проектов, которые были отобраны Министерством экономического развития и торговли Российской Федерации. Положение о Правительственной комиссии, ее состав согласовывается и утверждается Правительством Российской Федерации; [4]

3) утверждение проектов на заседании Правительства Российской Федерации. Государственная поддержка может предоставляться в таких формах: [1]

а. финансирование инвестиционного проекта на основе договорных условий и принципа софинансирования, дальнейшее оформление прав собственности Российской Федерации, куда включено финансирование расходов на менеджмент проекта, а также финансирование разработки проектной документации;

б. направление средств в уставные капиталы юридических лиц;

с. предоставление государственных гарантий Российской Федерации под инвестиционные проекты, а также других способов обеспечения обязательств, находящихся в компетенции Правительства Российской Федерации, предусмотренных бюджетным законодательством.

Особым инструментом поощрения частных инвестиций являются государственные гарантии учреждению, которое осуществляет финансирование проекта. Положительным в данном инструменте является то, что государство, используя свои инструменты и механизмы в условиях высокого риска, может мотивировать инвесторов, регулируя уровень

инвестиций, а также взимать плату, которая рассматривается потенциальной для существенного наполнения бюджета, отрицательным – гарантии могут превратиться в реальные долги, а также наличием целого ряда ограничителей. Субъекты Российской Федерации, а также органы местного самоуправления, проводя свою деятельность в рамках своей компетенции, могут устанавливать дополнительные гарантии и льготы иностранным инвесторам помимо тех, которые предусмотрены федеральным законодательством. Для осуществления гарантий по кредитам в российской практике выделяют средства из инвестиционных фондов. Хотя на федеральном уровне данные права будут переданы Банку Развития. [2]

В бюджетных обязательствах по осуществлению инвестиционных проектов на предстоящий год учитываются объемы предоставления, а также выполнения государственных гарантий. Государственная гарантия предоставляется в размере, учитывающем бюджетные обязательства по осуществлению инвестиционных проектов, и устанавливается на основании проведенного инвестиционным консультантом анализа рисков данного проекта, при этом не превышающая 30% величины предоставляемой государственной гарантии. Министерство экономического развития и торговли РФ утверждает методику проведения оценки возможных рисков инвестиционного проекта. Порядок предоставления государственных гарантий совместно утверждается приказом Министерства экономического развития и торговли РФ и Министерства финансов РФ. [5]

При отборе проектов формирования кластеров используются два типа критериев: качественные и количественные. К первым, например, относится национальная приоритетность. Вторые включают в себя: общеэкономическую эффективность (вклад промышленного кластера в прирост регионального и внутреннего валового продукта); бюджетную эффективность (рост налоговых поступлений); финансовую эффективность (внутренняя норма доходности, сроки окупаемости, индекс окупаемости инвестиций). И они утверждаются совместным приказом Минфина и Минэкономразвития. [1]

Во-вторых, частный бизнес так же является субъектом взаимодействия, частные инвестиции - инвестиции, образуемые из средств частных, корпоративных предприятий и организаций, входящих в состав промышленного кластера.

Наиболее приемлемый вид инвестирования промышленных кластеров - это комплексное инвестирование, то есть привлечение как государственных, так и частных финансовых средств. Такое государственно-частное партнерство должно обеспечить рост частных инвестиций в сферы и отрасли экономики, имеющие приоритетное значение для государства, через систему проводимой инвестиционной политики. Создание промышленных кластеров даст возможность субъектам Российской Федерации сформировать благоприятные условия для модернизации региональных экономик. В то же время у государства появляется возможность повысить эффективность государственных инвестиций путем привлечения частных инвестиционных ресурсов и управленческого опыта частных предпринимателей, а предпринимательский сектор получает поддержку со стороны государства (административную, финансовую) в осуществлении своих проектов.

Как показывает опыт развитых западных стран, основной частный источник инвестирования капитала в инновационные проекты – корпоративные и институциональные финансово-кредитные инвесторы (негосударственные пенсионные фонды, страховые компании, банки, крупные промышленные объединения). Ограничение развития инновационных проектов в нашей стране аргументируется тем обстоятельством, что подобные институты не могут участвовать в рисковом финансировании, а также не работают в этом секторе из-за того, что на отечественном финансовом рынке отсутствуют инструменты финансирования, которые способны привлечь долгосрочные заемные финансовые средства под низкий годовой процент. Данные инструменты рассматриваются, как основной инвестиционный ресурс. Именно из-за этого создание механизмов для инвестирования в инновационную деятельность и ГЧП является крайне необходимым.

К типичным инструментам ГЧП относят инфраструктурные и проектные облигации в механизмах концессии; это именно те инструменты, которые могут дать развитие механизмам инвестирования в инновации, решить проблемы развития отечественной инновационной деятельности. [3]

Проектные и инфраструктурные облигации являются разновидностью секьюритизированных активов. Выпуск данных инструментов осуществляет специализированная проектная компания, которая имеет целевое назначение в инновационной деятельности, обеспечена потоками доходов (денежных поступлений) от реализации инновационных проектов, под которые вышеуказанные инструменты выпускаются.

Облигации, которые обеспечивает федеральное Правительство, или другой орган государственной власти, выпускаются после завершения строительства проекта специально созданной проектной компанией, которая имеет контракт ГЧП с соответствующим органом государственной власти. Другими словами, эмитентом облигаций может выступать организация, которая специально создана для участия в уставном капитале, основным видом деятельности которой является реализация инновационного проекта или дальнейшая эксплуатация данного объекта. Для выпуска проектных облигаций достаточно будет зарегистрировать дочернее предприятие. Стоит отметить, что запрещается использование привлеченных средств таким способом на все нужды, кроме инновационной деятельности.

Важным критерием для оценки уровня кредитного риска по будущим облигациям является механизм предоставления государственных гарантий по исполнению обязательств в рамках ГЧП. Готовность со стороны государства предоставлять гарантии под инновационные проекты, осуществляемые на принципах ГЧП, является дополнительным аргументом по мотивированию частных инвесторов к инвестированию в инновационный проект. [3]

Несмотря на выше предложенный механизм, который успешно зарекомендовал себя в развитых странах, отечественное законодательство не регулирует в полном объеме выпуск проектных облигаций; оно находится на стадии разработки, что в будущем может стать мощным инструментом в плане максимального достижения эффективности использования средств. Для достижения этого следует при осуществлении доработки обратить внимание на следующие пункты: [3]

- определение понятия и признаков проектных облигаций в проектах государственно-частного партнерства как вида ценных бумаг и их эмитентов;
- установление форм контроля над целевым использованием финансовых ресурсов, привлеченных на основе займа;
- установление условий в случае досрочного погашения облигаций.
- меры, направленные на защиту интересов кредиторов и частных инвесторов, а также прав всех участников по таким облигациям;
- требуется согласование норм закона с действующими правилами концессионных соглашений, которые должны быть положены в основу при осуществлении инновационных проектов;
- регулирование условий и процедур предоставления государственных гарантий по облигационному займу и другим формам обеспечения;
- законодательное оформление использования проектных облигаций в механизмах инвестирования инновационных проектов должно охватывать полный спектр операций и участников рынка;
- предусмотренные государственные гарантии по таким облигациям предполагают сильную нагрузку на федеральный бюджет.

Анализируя все вышесказанное, можно сделать вывод, что Россия обладает значительными инвестиционными ресурсами, для реализации которых необходимо использовать

инструменты ГЧП, которые, по своей сути и задачам, должны повысить эффективность использования инвестиционных средств, повысить уровень взаимодействия государства и частного бизнеса при осуществлении реализации инновационной политики. Проблемой для развития инструмента ГЧП служит несовершенство законодательной базы, которая находится в состоянии доработки и ее роль в развитии инвестиционного процесса является очень значительной. В первую очередь, речь идет о организационно-финансовом механизме, который должен способствовать регулированию процесса привлечения инвестиционных ресурсов, а также оказывать бы последующее совершенствование регулирования инновационной деятельности.

Библиографический список

1. Бабкин, П. Ю. К вопросу о способах инвестирования промышленных кластеров в РФ / П. Ю. Бабкин, Т. В. Суркова, М. А. Еремеева // Наукoзнание. – 2011. – Выпуск 1. – №1 (3). – С. 7.
2. Марков, С. В. Обоснование создания институтов развития для обеспечения активизации инвестиционной деятельности Мурманской области / С. В. Марков, Е. О. Брызгина, О. Л. Иванова, А. Б. Баланцев, [и др.] : отчет о научно-исследовательской работе. – М., 2008. – С. 15.
3. Фирсова, А. А. Развитие механизмов инвестирования инновационной деятельности в проектах государственно-частного партнерства // ИнВестРегион. – 2011. – № 2. – С. 70
4. О Правительственной комиссии по инвестиционным проектам, имеющим общегосударственное, региональное и межрегиональное значение : постановление Правительства РФ от 23 ноября 2011 г., № 695 (ред. от 24.11.2011).
5. Об утверждении Правил формирования и использования бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации : постановление Правительства РФ от 01 марта 2008 г., № 134 (ред. от 23.08.2010).

УДК 336.748

АНАЛИЗ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ПОСЕВНОЙ ПЛОЩАДИ

Карпова Мария Валентиновна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Бухгалтерского учета и финансов», ФГБОУ ВО Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева.

641300, Курганская область, Кетовский район, п. КГСХА, главный корпус,

E-mail: mdusheva@ Rambler.ru

Рознина Нина Владимировна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Финансов и кредит» ФГБОУ ВО Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева.

641300, Курганская область, Кетовский район, п. КГСХА, главный корпус.

E-mail: rozninanina@mail.ru

Ключевые слова: землепользование, земельный фонд, посевные площади.

В работе проведён анализ землепользования и посевной площади сельскохозяйственного предприятия. Проанализированы состав и структура земельного фонда СПК «Невский» и рассмотрены основные посевные площади хозяйства по группам культур.

Любое сельскохозяйственное предприятие обладает определёнными ресурсами; земельными, трудовыми, материальными, техническими. Их совокупность составляет ресурсный потенциал. Иными словами, ресурсный потенциал – это сумма ресурсов предприятия независимо от уровня их технологической сбалансированности [2]. Однако ресурсы, технологически несбалансированные, эффективно использовать весьма сложно, т.к. на каждый гектар сельскохозяйственных угодий необходимо иметь определённое число работников, основных средств производства, материально-денежных средств. Эту задачу решают в процессе организации использования ресурсного потенциала [1].

Объектом исследования является СПК «Невский» зарегистрированный по адресу Курганская область, Кетовский район, село Кетово, улица Заозёрная, 15. Проанализируем

состав и структуру земельного фонда СПК «Невский» на основе таблицы 1, а затем с помощью таблицы 2 рассмотрим основные посевные площади хозяйства по группам культур, учитывая удельный вес каждой культуры в общей площади посевов.

Таблица 1

Структура земельного фонда							
Вид угодий	2015 г.		2016 г.		2017 г.		2017 г. к 2015 г., %
	Площадь, га	Уд. вес, %	Площадь, га	Уд. вес, %	Площадь, га	Уд. вес, %	
Земельная площадь, всего	14049	100,00	14049	100,00	14049	100,00	100,00
в т. ч. сельскохозяйственного назначения	14049	100,00	14049	100,00	14049	100,00	100,00
из них пашня	10104	71,90	10104	71,90	10104	71,90	100,00
сенокосы	1364	9,73	1364	9,73	1364	9,73	100,00
пастбища	2581	18,37	2581	18,37	2581	18,37	100,00

Земельный фонд данного хозяйства состоит в основном из земель сельскохозяйственного назначения, на которые приходится 100 % общей площади. Большая часть сельскохозяйственных угодий отведена под пашню (71,9%), а остальные 28,1 % под сенокосы и пастбища. За исследуемый период никаких изменений в составе и структуре земельного фонда хозяйства не произошло.

Важными показателями являются: степень использования земельного фонда, и степень использования пашни в сельскохозяйственном производстве [4]. Степень использования земельного фонда показывает, какую часть общей земельной площади занимают сельскохозяйственные угодья, и рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Степень}_{\text{исп.зем.ф.}} = \frac{\text{Площадь}_{\text{с/х угодий}}}{\text{Общая}_{\text{земельная}_{\text{площадь}}}} * 100, \quad (1)$$

Степень использования пашни в сельскохозяйственном производстве показывает, какая доля земель сельскохозяйственного назначения приходится на пашню, и определяется по формуле:

$$\text{Степень}_{\text{исп.пашни}} = \frac{\text{Площадь}_{\text{пашни}}}{\text{Площадь}_{\text{с/х угодий}}} * 100, \quad (2)$$

Рассчитаем эти два показателя для данного хозяйства:

Степень использования земельного фонда = $(14049/14049)*100 = 100 \%$

Степень использования пашни = $(10104/14049)*100 = 71,91 \%$.

Таблица 2

Показатели для данного хозяйства СПК «Невский»				
Показатель	Площадь с/х угодий, га	Площадь пашни, га	Общая земельная площадь, га	Степень использования, в %
Земельный фонд	14049	-	14049	100,00
Пашня	14049	101104	-	71,91

По полученным результатам видно, что земельный фонд на 100 % состоит из сельскохозяйственных угодий, которые в свою очередь на 71,91 % состоят из пашни.

Таблица 3

Основные посевные площади хозяйства по группам посевов

Культуры	2015 г.		2016 г.		2017 г.		2017 г. к 2015 г., %
	площадь, га	уд. вес, %	площадь, га	уд. вес, %	площадь, га	уд. вес, %	
Зерновые и зернобобовые всего	5467	78,14	5130	78,72	5088	73,35	93,06
в т. ч. озимые	118	1,69	150	2,30	70	1,01	59,32
яровые	5222	74,63	4980	76,42	5018	72,34	96,09
зернобобовые	127	1,82	-	-	-	-	-
Кормовые	1530	21,86	1386	21,28	1849	26,65	120,85
в т. ч. многолетние травы	694	9,92	694	10,66	694	10,00	100
однолетние травы	836	11,94	692	10,62	1155	16,65	138,15
Итого по хозяйству	6997	100,00	6516	100,00	6937	100,00	99,14

Общая посевная площадь за исследуемый период сократилась на 60 га, что составило 0,86 %. Это сокращение произошло в основном за счет снижения посевов озимых на 40,68 % при их среднем (за три года) удельном весе 1,66 % и за счет не использования посевов зернобобовых. Результатом этого стало увеличение посевных площадей кормовых культур на 20,85 % при их среднем удельном весе 23,26 %.

Одним из способов статистического изучения явлений является построение ряда динамики исследуемого признака с вычислением абсолютных, относительных и средних показателей [3, 5]. Вычисляют следующие показатели:

1. Абсолютный прирост

$$\Delta y^{\delta} = y_n - y_0, \quad (3)$$

где y_n – уровень последнего года;
 y_0 – уровень базисного года.

2. Темп роста (в процентах или в коэффициентах)

$$T_p^{\delta} = \frac{y_n}{y_0} * 100, \quad (4)$$

3. Темп прироста

$$T_{np}^{\delta} = T_p^{\delta} - 100, \quad (5)$$

4. Абсолютное значение одного процента прироста

$$A_{\%} = \frac{\Delta y^{\delta}}{T_{np}^{\delta}}, \quad (6)$$

Отразим динамику посевной площади зерновых и зернобобовых культур за последние семь лет.

Вычислим средние показатели:

а) средний уровень ряда (определяется по средней хронологической):

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + y_4 + y_5 + y_6 + \frac{y_7}{2}}{n-1}, \quad (7)$$

где n – число лет

$$\bar{y} = (8910/2 + 9172 + 5225 + 5205 + 6997 + 6516 + 6937/2) / (7-1) = 41038,5/6 = 6839,75$$

б) средний абсолютный прирост (убыль)

$$\overline{\Delta y}^{\sigma} = \frac{\Delta y^{\sigma}}{n-1} \quad , \quad (8)$$

Таблица 3

Динамика площадей посева зерновых и зернобобовых культур за период 2011-2017 гг.

Года	Фактически посеянная площадь, га	Абсолютный прирост, га		Темп роста, %		Темп прироста, %		Абсолютное значение 1% прироста, га	
		базисный	отчетный	базисный	отчетный	базисный	отчетный	базисный	отчетный
2011	8910	-	-	100	100	-	-	-	-
2012	10172	1262	1262	114,4	114,4	14,4	14,4	87,6	87,6
2013	5225	-3685	-4947	58,6	51,4	-41,4	-48,6	89	-101,8
2014	5205	-3705	-20	58,4	99,6	-41,6	-0,4	89,06	-50
2015	6997	-1913	1792	78,5	134,4	-21,5	34,4	88,97	52,09
2016	6516	-2394	-482	73,1	93,1	-26,9	-6,9	88,99	69,71
2017	6937	-1973	421	77,9	106,5	-22,1	6,5	89,27	65,78

В базисном году: $\overline{\Delta y}^{\sigma} = -1973/6 = 328,83$

В отчетном году: $\overline{\Delta y}^{\sigma} = 421/6 = 70,16$

в) средний темп прироста (снижения):

$$\overline{T}_p^{\sigma} = \sqrt[n-1]{y_n / y_0} * 100 \quad , \quad (9)$$

$$\overline{T}_p^{\sigma} = (6937/8910)^{1/6} * 100 = 95,7$$

г) средний темп снижения:

$$\overline{T}_{np}^{\sigma} = \overline{T}_p^{\sigma} - 100 \quad , \quad (10)$$

$$\overline{T}_{np}^{\sigma} = 95,7 - 100 = -4,3$$

За исследуемый период (с 2011 по 2017 гг.) фактически посеянная площадь зерновых и зернобобовых культур сократилась на 1973 га. Так как темп прироста имеет отрицательное значение, по сравнению с базисным годом (2011 г.), то можно сделать вывод, что каждый год происходило снижение площадей посева зерновых и зернобобовых культур.

Библиографический список

1. Овчинникова, Ю. И. Инновационная деятельность агропроизводства малого и среднего бизнеса Курганской области: проблемы развития / Ю. И. Овчинникова, М. В. Карпова, Н. В. Рознина // Разработка стратегии социальной и экономической безопасности государства : мат. научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 521-525.
2. Рознина, Н. В. Оценка угроз финансовой безопасности организации / Н. В. Рознина, М. В. Карпова // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Кокино : Изд-во: Брянский ГАУ, 2018. – С. 388-392.
3. Рознина, Н. В. Анализ инвестиционной привлекательности организации / Н. В. Рознина, М. В. Карпова, Н. Д. Багрецов // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы : материалы международной научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 250-256.
4. Рознина, Н. В. Анализ динамики состава и структуры прибыли организации / Н. В. Рознина,

Н. Д. Багрецов М. В. Карпова // Разработка стратегии социальной и экономической безопасности государства : материалы научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 533-538.

5. Рознина, Н. В. Оценка финансового состояния организации по относительным показателям / Н. В. Рознина, Н. Д. Багрецов, М. В. Карпова, Ю. И. Овчинникова // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи : материалы научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 269-273.

УДК 331.102

ОПТИМИЗАЦИИ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «АЛЕКСЕЕВСКОЕ»

Козлов Александр Алексеевич, канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой «Экономика и менеджмент», ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

390044 г Рязань, ул Костычева, д.1.

e-mail: kafedra-ekonomiki@mail.ru

Поляков Михаил Владимирович, ст. преподаватель кафедры «Экономика и менеджмент», ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

390044 г Рязань, ул Костычева, д.1.

e-mail: peo1980@yandex.rumartinyshkin

Мартынушкин Алексей Борисович, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры «Экономика и менеджмент», ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

390044 г Рязань, ул Костычева, д.1.

e-mail: martinyshkin@mail.ru

Ключевые слова: персонал, среднемесячная заработная плата, гречиха, крупорушка, гречневая крупа, урожайность, прибыль.

В статье рассмотрены вопросы оптимизации численности персонала предприятия. Диверсификация производства предполагает сокращение убыточного скотоводства, выращивание и реализацию гречихи в ООО «Алексеевское». Это позволит более полно и эффективно использоваться ресурсы сельскохозяйственного предприятия.

Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия ООО «Алексеевское» показал, что на данный момент убыточной является отрасль скотоводства. Убытки от реализации КРС составили 343 тыс. руб. При этом среднемесячная заработная плата скотника составляет 10 167 рублей.

В связи с этим для хозяйства целесообразно ликвидировать данное направление, а скотника переквалифицировать. Для этого предлагаем диверсифицировать и снизить риски производства, ООО «Алексеевское» и дополнительно выращивать гречиху и приобрести крупяную мельницу.

Гречиха - важная крупяная культура. Среднее содержание белка в зерне составляет 9%, крахмала - 70%, жира - 1,6%. Основной продукт, который вырабатывают из гречихи - гречневая крупа. Она обладает высокими вкусовыми и диетическими свойствами.

Гречневая солома представляет собой малоценный корм (1 кг содержит 0,3 корм. ед.), ее можно применять в виде резки, смешивая с соломой других зерновых культур. Гречиху используют также в качестве страховой культуры при пересеве озимых. [1]

Путь от выращенного зерна до гречневой каши напрямую зависит от наличия в хозяйстве крупорушки. Небольшое количество крупы можно получить и в домашних условиях, распарив зерно и аккуратно обрушивая его скалкой.

Важно помнить, что использовать в пищу можно не только ядрицу, но и расколотые ядра (так называемый продел) и муку. Шелуху можно применять как упаковочный материал или на корм скоту, в размолотом виде - как присыпку, а также перерабатывать в золу, которая послужит в дальнейшем очень ценным удобрением.

План по выращиванию и реализации гречихи в ООО «Алексеевское» предполагает в первую очередь закупку элитных семян и крупной мельницы для доведения полученного с полей зерна гречихи до состояния гречки. [2]

Данное мероприятие преследует определенные цели:

- расширение видов выпускаемой продукции (диверсификация производства);
- повышение доходности предприятия.

Гречневая крупа в России всегда относилась к национальным продуктам. На территории нашей страны ее выращивают уже более двух тысячелетий.

В Рязанской области на данный момент выращиванием гречихи почти никто не занимается: из-за невысокой урожайности и необходимости наличия крупных мельниц.

Рынком сбыта продукции являются население, продуктовые рынки, предприятия оптовой, розничной торговли и общественного питания г. Рязани и Рязанской области в целом. С учётом выхода на рынки вся продукция предприятия будет иметь гарантированный сбыт при условии обеспечения надлежащего качества и проведении адекватной ценовой политики. [3]

Непосредственно в г. Рязани и за его пределами спрос на гречку достаточно высок. Производя данный продукт высокого качества, мы сможем не только в большей степени удовлетворить потребности покупателей, но и повысить его конкурентоспособность.

Цена является одним из основных факторов, влияющих на размер получаемой прибыли, а также на ряд других количественных и качественных показателей работы предприятия: рентабельность, оборот, конкурентоспособность, долю рынка и т.д. Более того, устанавливая тот или иной уровень цены, хозяйство может достичь различных целей в зависимости от сложившейся ситуации на рынке: выживаемость фирмы, максимизация темпов роста, увеличение объемов продаж, стабилизация или рост рыночной доли и т.д.

Основные этапы производства гречки (начиная от обработки почвы и заканчивая уборкой посевов) ничем не отличаются от производства большинства зерновых с.-х. культур.

Таблица 1

Финансовые результаты после внедрения мероприятия

Показатели	Факт	План	План к факту, %
Выручка от реализации, тыс. руб.	42859	53847	125,64
в т.ч.: - растениеводство	41415	53735	129,75
- животноводство	1332	0	0,00
Полная себестоимость реализации, тыс. руб.	29744	38073	128,00
в т.ч.: - растениеводство	27957	37961	135,78
- животноводство	1675	0	0,00
Прибыль (+), убыток (-) от реализации, тыс. руб.	+13115	+15774	120,27
в т.ч.: - растениеводство	+13458	+15774	117,21
- животноводство	-343	0	0,00
Уровень рентабельности (+), убыточности (-), %	+44,09	+41,43	x
в т.ч.: - растениеводство	+48,14	+41,55	x
- животноводство	-20,48	0,00	x
Уровень рентабельности (+), убыточности (-) продаж, %	+30,60	+29,29	x
в т.ч.: - растениеводство	+32,50	+29,36	x
- животноводство	-25,75	0,00	x

Предлагаем для начала отвести под посевы гречихи 300га и приобрести крупную мельницу УКР-2.

Крупорушка для переработки 8 видов зерна (пшеница в т.ч. и фуражная, гречиха, просо, ячмень, кукуруза, горох, рис, овес) на крупу состоит из следующих основных узлов: ситовеечной машины; шелушильного агрегата с вентилятором; циклона.

За счет ликвидации животноводства и возделывания новой культуры, выручка предприятия вырастет на 25,64% или 10 млн. 988 тыс. руб., тогда как себестоимость увеличится на 28% или 8 млн. 329 тыс. руб.

В результате предложенных мероприятий прибыли станет больше почти на 20,27% или 2 млн. 659 тыс. руб., но уровень рентабельности снизится на 2,66 процентных пунктов. [4]

Помимо этого ликвидация скотоводства, позволит не нести убытки, а доходы от продажи скота направить на закупку оборудования и семян. Также это принесет следующие плюсы:

1. будут более полно и эффективно использоваться ресурсы сельскохозяйственного предприятия;

2. сгладятся сезонные колебания сбыта;

3. повысится выживаемость сельскохозяйственного предприятия в условиях рынка.

В целом можно сказать, что целесообразность и эффективность этих мер не вызывает сомнений, их можно рекомендовать к реализации, так как в дальнейшем будет происходить значительное увеличение прибыли.

Библиографический список

1. Ванюшина, О. И. Сущность и механизмы устойчивого сбалансированного развития региона и его инвестиционного обеспечения / О. И. Ванюшина, Н. В. Барсукова // Актуальные проблемы современной науки : сборник научных трудов. – Рязань, 2018. – С. 214-220.

2. Козлов, А. А. Стратегическое планирование, инвестирование и продовольственная безопасность Рязанской области / А. А. Козлов, М. В. Поляков // Наука, технологии и инновации в современном мире : материалы Международной научно-практ. конференции. – Уфа : РИО ИЦИПТ, 2016. – С. 53-57.

3. Мартынушкин, А. Б. Ресурсы продовольственного рынка Рязанской области и управление рисками в производстве продуктов питания / А. Б. Мартынушкин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2015. – № 1(25). – С. 98-104.

4. Поляков, М. В. Анализ и оценка эффективности системы управления в ООО «Алексеевское» / М. В. Поляков // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса : мат. национальной науч.-практ. конф. – Рязань : ФГБОУ ВО РГТУ, 2017. – С. 277-281.

УДК 338.432

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ GPS КУРСУУКАЗАТЕЛЯ CENERLINE В СПК КОЛХОЗ «ЕСЕНИНСКИЙ»

Козлов Александр Алексеевич, канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

390044 г Рязань, ул Костычева, д.1.

e-mail: kafedra-ekonomiki@mail.ru

Мартынушкин Алексей Борисович, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

390044 г Рязань, ул Костычева, д.1.

e-mail: martinyshkin@mail.ru

Поляков Михаил Владимирович, ст. преподаватель кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

390044 г Рязань, ул Костычева, д.1.

e-mail: peo1980@yandex.rumartinyshkin

Ключевые слова: навигационные системы, системы глобального позиционирования, GPS-курсууказатель, персонал, урожайность, прибыль.

В статье рассмотрены вопросы эффективности применения приемника сигналов системы глобального позиционирования в СПК колхоз «Есенинский» Рыбновского района Рязанской области. Применение GPS позволяет товаропроизводителям точно, автоматизировано в реальном масштабе времени определять координаты при отборе проб, вносить удобрения на отдельные участки поля, составлять карты урожайности, определять границы поля, точное местоположение сорняков, вредителей растений, рельеф местности.

Как облегчить физический труд трактористов и при этом дать им возможность внимательно следить за технологическим процессом? Как оптимизировать нормы и качество внесения удобрений и средств защиты растений (которые мало того, что дороги, так и способны в больших дозах навредить)?

До недавнего времени эти вопросы были «головной болью» как многих ученых, так и практиков, но развитие техники за последнее время произвело настоящую революцию в данной области. [2].

Наличие космических навигационных систем и аналитической электроники в тракторах и машинах стали приводить к возникновению совершенно нового направления в аграрном секторе - прецизионного земледелия. Решающую роль в этом сыграло внедрение приборов управления техникой на основе космических навигационных систем. [1]

В первом случае система состоит из устанавливаемого на тракторе приемника сигналов системы глобального позиционирования GPS (Global Positioning System), контроллера и курсоуказателя - экрана, отражающего совпадение или отклонение траектории движения трактора от заранее заданной. Система управления позволяет запомнить курс и направляет трактор строго параллельно линии, зафиксированной при первом проходе агрегата.

Проанализируем экономическую эффективность от внедрения GPS-КУРСУКАЗАТЕЛЬ TEEJET CENTERLINE 230BP 1.07. Компактный и простой в эксплуатации GPS курсоуказатель CenerLine является оптимальным решением для параллельного вождения при проходах опрыскивателя, разбрасывателя удобрений и других работах. [6].

Простота эксплуатации и монохромный графический дисплей, наглядно отображающий отклонение от заданной линии, скорости, направление движения, номера обрабатываемой полосы и других параметров, позволяет трактористу легко освоить эксплуатацию этого устройства и практически сразу приступить к работе.

Программное обеспечение CenterLine 230BP 1.07 обеспечивает следующие улучшения системы. Обрабатываемый участок теперь включает только участок под активными секциями штанги, а счетчики гектаров будут точно отображать этот обрабатываемый участок. Предшествующие расчеты включали весь участок под всей штангой независимо от того, были ли отдельные секции включены или выключены. [5]

Площадь поля рассчитывается и отображается как результат объезда периметра в режиме объезда периметра по краю поля. Это значение сохраняется в памяти в течение следующего цикла включения/выключения и удаляется, когда пользователь принимает решение очистить память и начать обработку нового участка.

Когда в режиме объезда периметра поля создается граница поля, зона «Нераспыления» создается за пределами этой границы поля. Чувствительность движения (расстояние, обозначаемое светодиодами на световой полосе) может быть изменена в меню «Настройка» (Setup) системы. Активация светодиода DGPS периодически повторяется в течение 2 минутной задержки для стабилизации работы DGPS. Рекомендуется начать работу с курсоуказателем только после включения светодиода DGPS. [4]

Проанализируем экономическую целесообразность внедрения данного оборудования на предприятии СПК колхоз «Есенинский» Рыбновского района Рязанской области.

СПК колхоз «Есенинский» расположен в селе Кузьминское в 20 км от районного центра г. Рыбное и в 40 км от областного центра г. Рязани. Направление колхоза молочно-мясо-зерновое. Хозяйство организовано в 1952 году, в результате слияния трех хозяйств. [3]

Численность трудового коллектива в 2017г. по сравнению с 2013г. сократилась на 43,1 %. Это связано, прежде всего с тем, что молодые специалисты не имеют желания оставаться работать на селе, т.к. в России существует достаточно насущная проблема сельского хозяйства: низкая заработная плата, сезонность производства, большая зависимость от природных условий.

В отчетном году по сравнению с базисным наблюдается рост годовой производительности труда (на 34,0%). На данное изменение оказало влияние снижение среднегодовой численности работников, занятых в сельском хозяйстве на 34,4%. Также, в исследуемом хозяйстве наблюдается увеличение как среднегодовой оплаты труда 1 работника, так и среднемесячной заработной платы 1 сотрудника в 2017г. по сравнению с 2013г. на 47,4%.

Общая земельная площадь, площадь сельскохозяйственных угодий в 2017г. по сравнению с 2013г. увеличилась на 73,3%, в том числе за счет увеличения площади пашни в 2,2 раза (хотелось бы отметить, что изменения земельной площади связаны с тем, что колхоз имеет в собственности лишь часть угодий, а другую - берет в аренду). Также наблюдается снижение в отчетном году по сравнению с базисным, таких показателей, как стоимость товарной продукции, стоимость основных производственных фондов и стоимости валовой продукции (по себестоимости) на 8,8%, 8,0% и на 12,1% соответственно.

Стоимость навигатора составляет 42 тыс. руб. В 2017г. СПК колхоз «Есенинский» имел в собственности 10 тракторов. Поэтому общие затраты на приобретение оборудования составят 420 тыс. руб. При применении навигации увеличивается урожайность зерновых - на 17%. [7]

Прибавка к урожайности составит 3,1 ц/га, тогда весь дополнительный сбор равняется 1705 ц.

Итак, рассмотрим эффективность в зернопроизводстве от применения GPS курсоуказателя CenerLine. На основе проведенных расчетов, отметим, что в плановом периоде в результате внедрения навигации валовой сбор увеличился на 17%. В результате этого объем продаж составил 6144 ц. Следовательно, выручка равна 4 млн. 115 тыс. руб. (при неизменной цене 1 ц зерна - 669,75 руб.). Таким образом, уровень рентабельности зернопроизводства в СПК колхоз «Есенинский» составит 76,7%.

Таблица 1

Эффективность производства зерна в СПК колхоз «Есенинский»
после применения GPS курсоуказателя CenerLine

Показатели	Факт (до применения оборудования)	План (после применения оборудования)	План к Факту, %
Посевная площадь, га	550	550	100,0
Валовой сбор, ц	9983	11688	117,0
Урожайность, ц/га	18,1	21,2	117,0
Объем продаж, ц	4439	6144	138,4
Выручка, тыс.руб.	2973	4115	138,4
Цена 1 ц, руб.	669,75	669,75	100,0
Себестоимость реализованной продукции, тыс.руб.	1909	2329	122,0
Себестоимость 1 ц реализованной продукции, руб.	430,05	379,07	88,1
Прибыль, тыс. руб.	1064	1786	167,9
Уровень рентабельности, %	55,7	76,7	x

Подводя итоги, отметим, что грамотное использование современных достижений науки и техники на производстве позволяет оптимизировать производственный процесс и повысить уровень доходов.

Библиографический список

1. Быков, И. И. Экономическая безопасность агропромышленного комплекса: системный подход / И. И. Быков, Н. В. Барсукова // Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы. – Рязань : РГАТУ, 2017. – С. 76-82.
2. Ванюшина, О. И. Сущность и механизмы устойчивого сбалансированного развития региона и его инвестиционного обеспечения / О. И. Ванюшина, Н. В. Барсукова, В. Н. Минат // Актуальные проблемы современной науки. – Рязань, 2018. – С. 214-220.
3. Козлов, А. А. Анализ стабильности работы сельскохозяйственных предприятий по зонам Рязанской области / А. А. Козлов, М. В. Поляков // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – Рязань : РГАТУ, 2015. – № 1 – С. 289-295.
4. Козлов, А. А. К вопросу о совершенствовании оценки экономической эффективности использования земельных ресурсов / А. А. Козлов, М. В. Поляков // Современные энерго- и ресурсосберегающие экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства : сборник научных трудов. – Рязань : РГАТУ, 2016. – С. 176-181.
5. Козлов, А. А. Развитие инновационных процессов в растениеводстве / А. А. Козлов, М. В. Поляков // Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы Материалы 65-й Международной научно-практической конференции. – Рязань : РГАТУ, 2014. – С. 153-160.
6. Мартынушкин, А. Б. Состояние материально-технической базы и производственные риски в сельском хозяйстве Рязанской области / А. Б. Мартынушкин, Ю. О. Лящук // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2014. – № 3(20). – С. 65-67.
7. Кострова, Ю. Б. Оценка уровня самообеспеченности Рязанской области продовольствием / Ю. Б. Кострова, А. Б. Мартынушкин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 3 (23). – С. 73-77.

УДК 332.2.02

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кувшинов Николай Михайлович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Менеджмент», ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская д. 2а

E-mail: kuvshinovdar@bk.ru

Кувшинов Михаил Николаевич, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность», ФГБОУ ВО РАНХиГС при Президенте РФ, Брянский филиал.

241050, г.Брянск, ул. Горького, дом 18.

E-mail: iriada56@bk.ru

Ключевые слова: земельные ресурсы, использование, Брянская область.

Проанализировано изменение во времени размера земельного фонда в регионе; внесены предложения по повышению эффективности использования земель в том числе и в районах радиоактивного загрязнения.

Эффективность использования земельных ресурсов в регионе определяется следующими показателями: степенью вовлеченности земель сельскохозяйственного назначения для производства продукции для сельского хозяйства; доступностью земельных ресурсов

для ведения бизнеса; уровнем деградации земельных ресурсов и их плодородия и уровнем управления земельными ресурсами. Они должны быть полностью учтены, объективно оценены и эффективно использованы [2,4]. Эти вопросы весьма актуальны и в настоящее время.

Целью исследований явилось выработка предложений по повышению эффективности использования земель в том числе и в районах радиоактивного загрязнения.

Задачи исследования:

1. Показать распределение сельскохозяйственных угодий Брянской области .
2. Провести анализ эффективности использования земли.
3. Наметить мероприятия, способствующих повышению эффективности использования сельскохозяйственных земель в регионе.

Земельные ресурсы – это основа благосостояния России. Земельный фонд Брянской области на 1 января 2017 года составлял 3485,7 тыс. га. По категориям земель распределён следующим образом: наибольшая часть приходится на земли сельскохозяйственного назначения – 1976, 4 тыс. га. Земли этой категории выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве. Они предоставлены различным сельскохозяйственным предприятиям и гражданам для ведения личного подсобного хозяйства, крестьянского (фермерского) хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, выпаса скота. Земли этой категории приносят доход от хозяйственной деятельности, подлежат особой охране, направленной на сохранение плодородия почв.

Сельскохозяйственные угодья занимают 1874,3 тыс. га или 53,8%. В структуре сельскохозяйственных угодий площадь пашни составляет 62%, а залежи – 7,5%.

Земли лесного фонда составляют 1208,8 тыс. га, а водного фонда -5,1 тыс. га.

Эффективность использования земли в сельскохозяйственных предприятиях и организации в регионе из года в год улучшается.

Так, выход валовой продукции сельского хозяйства на 100 га сельхозугодий увеличился с 834,1 тыс. руб. (2010 г.) до 4979,6 тыс. руб. (2017 г). – увеличение составило примерно в шесть раз. Было получено в 6 раз больше мяса КРС (в живом весе): с 0,5 до 3,0 т на 100 га сельхозугодий. Менее интенсивно шло производство молока: с 12,6 т (2010 г.) до 15,7 т на 100 га сельхозугодий в 2016 г (тем роста составил 24,6%).

Более ощутимые результаты были получены при производстве зерна. Если в 2010 г. было произведено зерна на 100 га пашни 34,4 т, то в 2016 г. уже 156, 5 т, что было выше в 4,5 раза.

В последние два года агропромышленный комплекс региона работает эффективно. Начиная с 2015 года в регионе собирают рекордные урожаи зерна – более 1 млн. тонн; в лучшие советские годы количество убранного зерна не превышало 900 тысяч тонн. Было произведено сельскохозяйственной продукции хозяйствами всех категорий собственности в объеме 74,8 млрд. рублей. Индекс производства составил 116 процентов. В 2017 году собрали около 1, 5 млн. тонн зерна и впервые сельхозпроизводители перешагнули знаковый рубеж урожайности зерновых в 30 центнеров с гектара.

Брянщина занимает первое место в России по промышленному производству картофеля – доля брянского картофеля в общем объеме производства составляет более 13%.

Брянская область занимает четвертое место в стране по производству сыра (75% сыров производится в регионе), пятое место в ЦФО по производству мяса скота и птицы, второе место в России и первое место в ЦФО по поголовью КРС, третье место в ЦФО по поголовью свиней и птицы. Производства картофеля и мяса превышает областную потребность: картофеля – в 12 раз, мяса и мясопродуктов – в 4 раза. Только за два года в структуре валового регионального продукта доля сельского хозяйства увеличилась с 7 до 12,3 %. Благодаря полученным результатам обеспечивается баланс производства зерна, молока, картофеля.

Для повышения эффективности использования земли перед сельхозпроизводителями Брянской области поставлены высокие цели – сохранение и возвращение земельных

ресурсов, повышение конкурентоспособности сельхозпродукции, повышение финансовой устойчивости производителей сельхозпродукции.

Однако, несмотря на значительные успехи в развитии сельско-хозяйственного производства в регионе, предстоит в дальнейшем переосмысление возможностей и дальнейшего роста эффективности сельскохозяйственного производства за счет внедрения инноваций [1,3,5,7].

В ближайшей перспективе в стране должна осуществиться техническая модернизация сельскохозяйственного производства.

В России уже в конце XX – начале XXI века учеными, в основном, уже разработана методология формирования адаптивно – ландшафтных систем земледелия и созданы предпосылки для их проектирования в том числе: почвенно-ландшафтное проектирование на цифровой топографической основе, система агроэкологической оценки земель в АгроГИС, составление карт пригодности земель под различные культуры, проектирование полей севооборотов в производстве с наложением карт-слоев, проектирование систем удобрений, концентрация информации в агроэкологическом паспорте и электронной книге истории полей. Экологическая устойчивость агроландшафтов связана с совершенствованием технологий стабилизации и воспроизводства плодородия и предотвращении деградации почв, оптимизацией обработки почвы [6].

Уже сейчас агротехнологическая политика модернизации земледелия России предполагает развития теории создания экологически сбалансированных агроландшафтов, систему оценки ресурсного потенциала с высоким уровнем информационно-технологического сервиса, нормирования, антропогенной нагрузки, агротребуваний к новым машинам и др. Переход к биосферной парадигме природопользования предполагает совершенствование территориального планирования как основу оптимизации природопользования [6]. Авторы отмечают, что в стране сложилась ситуация, когда старая система территориального планирования разрушена, а новая пока еще не создана. В приоритете государства оказались в основном фискальные и политические цели, связанные, в основном, с перераспределением земельной собственности, что привело к созданию произвольной хозяйственной инфраструктуры с чересполосицей, вкрапливанием, дальнотельем, к более весомым производственным и экологическим издержкам, деградации ландшафтов.

В некоторых регионах России наряду с относительно «чистыми» землями имеются и радиоактивно-загрязненные, на которых система земледелия (в т.ч. и обработки почвы) может быть другой. Так, при уходе за пропашными культурами, обработку почвы необходимо проводить только в оптимальных границах влажности – для избежания переноса пылеватых частиц почвы по полю. При определенном ветре – возможно начинать работу и в более ранние сроки, чтобы была конденсация воды на почве и было мало пыли, несмотря на то, что конденсация вызовет дополнительное прилипание частиц почвы к листовой поверхности растений и усиление поглощения радиоактивных веществ через листья.

Выполненные исследования по использованию земельных ресурсов в радиоактивно-загрязненных районах Брянской области могут найти применение в сельскохозяйственных предприятиях региона [2, 4].

Необходимо изыскивать резервы в направлении повышения эффективности использования земельных ресурсов. Сейчас специалисты в сфере землеустройства и земельного кадастра выражают глубокую озабоченность путями развития земельных отношений в России, вызвавших нарастание негативных процессов, приводящих к ухудшению состояния и снижению эффективности использования земельных ресурсов. Так, наряду с некоторыми позитивными результатами земельной реформы, через развитие многообразия форм собственности и хозяйствования, внедрение прогрессивных технологий, последовательного формирования инфраструктуры аграрного и земельных рынков, в течение проводимых реформ проявляются и множатся весьма опасные явления, разрушающие земельный потенциал страны.

В регионе не восстанавливаются разрушенные в конце двадцатого века мелиоративные системы, не проводятся должным образом агролесомелиорационные и культурнотехнические работы, а также работы по рекультивации нарушенных земель.

При современном подходе землеустройство должны содержать научно-обоснованные рекомендации по воспроизводству почвенного плодородия на уровне, прежде всего, бизнесструктур. Без повышенного внимания специалистов к проблемам землеустройства невозможно сохранить и воспроизводить плодородие земель, что недопустимо.

В последние годы ведется попытка поглощения кадастром недвижимости землеустройство или замена его. Следует уважать истории развития этих наук. Если кадастр – это прежде всего регистрационно-информационная система со своими специфическими функциями, полномочиями и ответственностью, то землеустройство же – это система взаимосвязанных практических мер по организации рационального использования земель и их охраны.

В настоящее время остро стоит вопрос об информированности сведения об уровнях доступности земельных участков. Для этого необходимо иметь в каждом муниципальном образовании исчерпывающей публичной информации обо всех без исключения земельных участках, которые в настоящее время не переданы в собственность или в аренду, с обязательным указанием их площади, местоположения и необходимых качественных характеристик [6].

Необходимо выполнить политическую волю руководства страны по поводу внедрения принципа «одного окна» и максимальную компьютеризацию всех проводимых операций по землеустройству и кадастру. В настоящее время на практике это направление работы пока «пробуксовывает».

Большие трудности возникают в связи с непродуманностью и поспешностью проводимых мероприятий, когда принимается закон без должной проработки подзаконных актов, что делает работу специалистов весьма затруднительной.

Таким образом, выполнение предложенных мероприятий по повышению эффективности использования земельных ресурсов позволит более рационально их использовать и повысить потенциальные возможности земельного фонда региона.

Библиографический список

1. Горбов, Н. М. Об инновационной деятельности предприятий и организации Брянской области / Н. М. Горбов, Н. М. Кувшинов, М. Н. Кувшинов // Вестник Брянского государственного университета. – 2012. – № 3-1. – С. 95-103.
2. Кувшинов, Н. М. О господдержке сельского хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС / Н. М. Кувшинов, М. Н. Кувшинов // Вестник Брянского государственного университета. – 2010. – № 3. – С. 131-139.
3. Кувшинов, Н. М. Пути решения проблемы энергоэффективности и электросбережения в сельскохозяйственных предприятиях / Н. М. Кувшинов, М. Н. Кувшинов // Вестник Брянского государственного университета. – 2014. – №3. – С. 288-296.
4. Кувшинов, Н. М. Возможности импортозамещения растениеводческой продукции в Брянской области в условиях мирового кризиса и объявления санкций против России / Н. М. Кувшинов, М. Н. Кувшинов // Социально-экономические и гуманитарные исследования: проблемы, тенденции и перспективы развития : мат. международной научно-практической конференции. – Брянский ГАУ. – 2016. – С. 178-186.
5. Кувшинов, Н. М. Эффективность применения орудий с активными рабочими органами в качестве приемов предпосевной обработки почв Нечерноземной зоны России // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1 (59). – С. 23-31.
6. Кувшинов, Н. М. К вопросу повышения эффективности использования земельных ресурсов в Брянской области в условиях кризиса и объявления санкций против России / Н. М. Кувшинов, М. Н. Кувшинов // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса : мат. Международной научно-практической конференции. – Брянский ГАУ. – 2017. – С. 147-151.

7. Пат. на полезную модель. РФ, МПК: A01B 33/06 ; A01B 33/10 ; A01B 39/16. Фреза с вертикальной осью вращения / В. Н. Блохин, А. М. Случевский, С. И. Роганков, Н. М. Кувшинов [и др.] ; заявитель и патентообладатель Брянский государственный аграрный университет. – № 173801 ; Заявл. 19.1.2017. – № 2017101747 ; Оpubл. 12.9.2017, Бюл. № 26

УДК 657.429

РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ЗАПАСОВ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ СТАНДАРТАМИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Кудряшова Юлия Николаевна, канд., экон., наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail:kudryashova.julya@yandex.ru

Газизьянова Юлия Юнусовна, канд., экон., наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Лазарева Татьяна Георгиевна, канд., экон., наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Власова Наталья Ивановна, ст. преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: запасы, материально-производственные запасы, международные стандарты финансовой отчетности, себестоимость.

Рассмотрены основные различия применяемого в настоящее время ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов», федерального стандарта, который будет введен в действие в 2019 году «Запасы», а также действующего международного стандарта IAS2 «Запасы».

В настоящее время достаточно актуальной проблемой является необходимость трансформации системы бухгалтерского учета в России и приведения отечественной системы бухгалтерского учета в соответствие с международными стандартами финансовой отчетности.

Для сближения российского и международного учета проводится разработка Федеральных стандартов бухгалтерского учета. Министерством финансов утверждена программа разработки федеральных стандартов на 2016-2018 гг. (утверждена приказом Министерства финансов Российской Федерации от 23.05.2016 № 70н). В соответствии с данной программой в ближайшем будущем ожидается вступление в силу 14 Федеральных стандартов, один из которых будет относиться к учету запасов – ФСБУ «Запасы».

Запасы занимают значительную долю в составе оборотных активов производственного предприятия, поэтому предоставление полной и достоверной информации о состоянии, движении материально-производственных запасов крайне важно для пользователя в процессе принятия управленческих решений.

В целях совершенствования нормативно-правового регулирования Министерством финансов России в 2012 году разработан проект нового Положения по бухгалтерскому учету «Учет запасов» ПБУ 5/2012. Данный проект уточняет понятие «запасы» и устанавливает правила их оценки, определяет состав расходов, которые не признаются в себестоимости запасов, предъявляет новые требования к учету обесценения запасов и т.д. Новое ПБУ в большей степени, чем ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов», приближено к требованиям МСФО[1].

Важно отметить, что в марте 2017 года разработан новый федеральный стандарт бухгалтерского учета негосударственного сектора «Запасы», предусмотренный Программой разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2016 - 2018 годы. Данный стандарт планируется ввести в действие, начиная с бухгалтерской отчетности за 2018 г. В настоящее время он еще не утвержден, но его окончательный проект представлен на сайте

Фонда развития бухгалтерского учета «Национальный негосударственный регулятор бухгалтерского учета «Бухгалтерский методологический центр».

Проведем подробное сопоставление регламентаций по оценке запасов в ПБУ 5/01, ПБУ 5/2012, Проект ФСБУ «Запасы» и IAS 2.

Одним из первых различий является то, что объектом ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов» выступают материально-производственные запасы, а ФСБУ «Запасы» и МСФО (IAS) 2 «Запасы» выступают запасы.

Следует отметить, что в составе будущего федерального стандарта представлен более широкий и подробный перечень активов, которые признаются в качестве запасов. Так, отличным от текущего национального стандарта является признание в качестве запасов незавершенного производства, внеоборотных активов, использование которых прекращено; объектов интеллектуальной собственности, приобретенные или созданные для целей продажи в ходе обычной деятельности. Примечательно, что в ФСБУ отсутствует стоимостной критерий признания активов в качестве запасов, который установлен сегодня нормами ПБУ 5/01. Кроме того, для российской системы бухгалтерского учета довольно специфично, что в качестве запасов не признаются активы, предназначенные для создания внеоборотных активов, а также используемые для получения сельхозпродукции животные и растения [5].

Вторая особенность проекта – это определение момента признания запасов в бухгалтерском учете. Их предлагается принимать к учету в момент перехода к организации экономических рисков и выгод, связанных с использованием запасов для извлечения дохода. В международной практике переход рисков и выгод принято увязывать с переходом права собственности на активы от продавца к покупателю.

Третьим существенным отличием Проекта от ПБУ 5/01 является первоначальная и последующая оценка запасов.

Прежде всего отметим, что в отличие от ПБУ 5/01 в ПБУ 5/2012 значительно изменяется состав расходов, включаемых в себестоимость запасов. Согласно п.16 ПБУ 5 /2012 в себестоимость запасов не включаются :

- затраты на хранение;
- затраты, которые связаны с нарушениями производственного процесса, т.е. простоями, сбоями и т.д.;
- та часть общепроизводственных затрат, которая не снижается пропорционально снижению объемов производства;
- общехозяйственные затраты;
- затраты на продажу, кроме расходов на фасовку, упаковку, доставку [2].

При исследовании новых правил ПБУ 5/2012 важно обратить внимание на то, что в них существуют регламентации по определению себестоимости запасов, которые остаются при выбытии или извлекаются в процессе текущего содержания, ремонта, модернизации и реконструкции объектов основных средств и других активов. Данные регламентации отсутствуют в ПБУ 5/01 и отличаются от требований Методических указаний по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов, утвержденных приказом Минфина России от 28.12.2001 № 119н (в ред. от 24.12.2012), в связи с чем необходимо уточнить состав себестоимости.

Себестоимостью указанных запасов в ПБУ 5/2012 признается сумма:

- наименьшая из текущей рыночной стоимости полученных запасов и суммарной величины балансовой стоимости выбывающих активов и затрат на извлечение;
- затрат, которые непосредственно связаны с получением таких активов, то есть затраты по доведению запасов до состояния, в котором они пригодны к использованию в запланированных целях, в том числе затрат по доработке, сортировке, фасовке и улучшению технических характеристик запасов;
- затрат по заготовке и доставке запасов до места их использования [7].

Также следует отметить, что в ПБУ 5/2012 в отличие от ПБУ 5/01 не предусмотрены регламентации, касающиеся оценки запасов, которые поступили в организацию

безвозмездно. После принятия и утверждения ПБУ 5/2012 возникает неопределенность, каким образом определить себестоимость указанных активов. Введение регламентаций по применению нормативной себестоимости для оценки запасов также является новшеством в ПБУ 5/2012. Важно отметить ключевые моменты при применении метода нормативной себестоимости. Во-первых, используются нормальные объемы расхода сырья и материалов использования трудовых ресурсов, обычная эффективность и загрузка мощностей оборудования. Следующая особенность заключается в том, что нормативы подлежат регулярной проверке и корректировке [3].

Указанные правила сближают требования РСБУ в отношении оценки запасов с регламентациями Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО). Однако важно обратить внимание на то, что в ПБУ 5/2012 (как и в других РСБУ) отсутствует ограничение использования нормативной себестоимости для оценки запасов. В п. 21 МСФО (IAS) 2 утверждается, что данные активы могут оцениваться по нормативной себестоимости, только если результаты приближенно выражают значение фактической себестоимости. Ввиду отсутствия в РСБУ указанного ограничения, возможны существенные искажения показателей финансовой отчетности [6].

Отметим, что ФСБУ уточняет виды затрат, которые не могут включаться в себестоимость запасов. К ним относятся: возмещаемые косвенные налоги (НДС, акцизы), сверхнормативные расходы, потери, управленческие расходы, расходы на продажу, рекламные расходы и иные затраты, которые не являются необходимыми.

Но согласно ФСБУ не все аспекты учета запасов подлежат изменению. Например, неизменным останется порядок учета курсовых разниц, которые могут возникнуть ввиду приобретения запасов в иностранной валюте. Это означает, что курсовые разницы, возникшие в связи с приобретением материально-производственных запасов, будут относиться не на себестоимость запасов, а учитываться в составе прочих доходов и расходов. Также не подлежат изменению виды оценки запасов в момент отпуска в производство, они останутся схожи с МСФО: по себестоимости единицы, средней себестоимости и метод ФИФО [3].

Таким образом, требования федерального стандарта «Запасы» позволяют существенно повысить реалистичность оценки данных активов в учете и отчетности коммерческих и некоммерческих организаций. Отметим также, что ввиду взаимосвязи показателей финансовой отчетности новые регламентации по оценке запасов будут способствовать и повышению достоверности отчетной информации о других объектах учета организаций.

Библиографический список

1. Дружиловская, Э. С. Развитие бухгалтерского учета запасов в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности // Вестник К(П)ФУ. – 2017. – № 3. – С. 38-46
2. Куликова, Л. И. Развитие бухгалтерского учета запасов в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности / Л. И. Куликова, Л. Р. Мустафина // Проблемы науки. – № 9 (22). – 2017.
3. Газизьянова, Ю. Ю. Актуальные вопросы нормативного регулирования бухгалтерского учета в России / Ю. Ю. Газизьянова, Ю. Н. Кудряшова // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С. 304-308.
4. Кудряшова, Ю. Н. Совершенствование управленческого учета и нормирования материальных затрат на производство сельскохозяйственной продукции // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник трудов Международной научно-практической конференция. – Махачкала : ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2016. – С. 382-390.
5. Положение по бухгалтерскому учету 5/01 «Учет материально – производственных запасов» (ПБУ 5/01). [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32619/569b43a13c040cfc64ff5806d5838fd8976c69e8/.
6. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 2 «Запасы», приложение № 2 к Приказу Министерства финансов РФ от 25.11.2011 № 160. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193531/.
7. Проект федерального стандарта бухгалтерского учета «Запасы». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://bmcenter.ru/Files/proekt_FSBU_Zapaci/.

ПО ПОВОДУ НАЧИСЛЕНИЯ НАЛОГА НА ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В УЧЕТНОЙ СИСТЕМЕ КРЕСТЬЯНСКОГО (ФЕРМЕРСКОГО) ХОЗЯЙСТВА

Кузнецкая Елена Сергеевна, ст. преподаватель, кафедры «Экономика» Якутского института экономики – филиал ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики».

677009, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Халтурина, 22/1.

E-mail : KESIT@mail.ru

Ключевые слова: налог на доходы физических лиц, налоговые ставки, бухгалтерский учет, учетная политика, прогноз в фискальной политике.

Статья представляет умозаключения в области изменений, ожидаемых на период 2019 налогового года. Приводится анализ и синтез процессов, которые повлияют на ведение бухгалтерского учета в современных условиях учетной политики организаций. Кроме того, автор констатирует некоторые прогнозные данные по системе налогов на доходы физических лиц, которые могут расширить функциональность бухгалтерского учета, но снять с работников обязательства по учету и исполнению налогового бремени.

В настоящее время в России по налогу на доходы физических лиц (НДФЛ) существует всего пять налоговых ставок: 9%, 13%, 15%, 30%, 35%, которые установлены в зависимости от того типа доходов, которые получает конкретный налогоплательщик и от вида самого налогоплательщика.

1) налоговая ставка 9%

Это самая малая из всех ставок, её размер лишь 9 процентов от совокупных доходов физического лица. Распространяется она на такие случаи, как:

- получение прибыли, как какие-либо дивиденды;
- все отчисления в виде процентов по различным облигациям, которые были выпущены до 2017 года;
- учредительный доход доверительного управления под ипотечным покрытием, которые были получены по сертификатам, эмитированным до 2007 года [1].

2) Ставка 13%

Эта ставка чуть больше предыдущей и её размер составляет лишь 13 процентов для физических лиц, который являются налоговыми резидентами РФ. Под облагаемые доходы попадают:

- различные дивиденды;
- официальная заработная плата гражданина;
- какие-либо денежные вознаграждения по договорам;
- вся прибыль, полученная от реализации или продажи своего личного имущества [1].

3) Ставка 15%

Данная налоговая ставка устанавливается для большинства физических лиц, которые получают заработную плату в виде дивидендов от отечественных организаций. Только вот лицами этими обязательно должны быть иностранные граждане [1].

4) Ставки 30%

Все остальные доходы, которые не входят в список доступных налоговым резидентам РФ, должны облагаться налогом со ставкой 30% [1].

5) Ставка 35%

А вот самая большая ставка в НДФЛ - это целых 35%, что достаточно много, учитывая какие доходы её облагаются. А подходящими доходами считаются:

- призовые деньги и разнообразные выигрыши;
- процентные выплаты по разным банковским вкладам;
- проценты от заемных средств, которые выходят за норму;

- оплата кредитного потребительского кооператива [1].

Для крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ), согласно пункта 14 статьи 217 Налогового кодекса Российской Федерации, глава и членам КФХ право на освобождение от налога на доходы физических лиц (НДФЛ) в течение пяти лет, считая с года регистрации указанного хозяйства. Эта льгота сохранится и в случае, если он в течение этого времени перейдет на режим налогообложения в виде уплаты ЕСХН, а затем опять вернется на общий режим.

Глава крестьянского фермерского хозяйства признается предпринимателем с момента государственной регистрации [4].

Если он не подаст заявление в инспекцию о переходе на специальный режим налогообложения, то он является плательщиком НДФЛ. Основание статья 207 Налогового кодекса РФ. При этом от налога освобождаются только доходы от реализации сельхозпродукции и продукции ее переработки.

На доходы от других видов деятельности эта льгота не распространяется. Фермерское хозяйство, которое перешло на уплату сельхозналога, перестает быть плательщиком НДФЛ и не может пользоваться этой льготой. Но если до истечения пятилетнего срока с года регистрации хозяйство опять вернется на общую систему налогообложения, то право на льготу сохраняется. Об этом сказано в письме Минфина России от 12 декабря 2012 г. № 03-04-05/8-1388. После истечения пяти лет со дня регистрации КФХ доходы главы и его членов подлежат обложению НДФЛ в общеустановленном порядке.

НДФЛ не облагаются суммы, полученные за счет средств бюджетной системы РФ и в виде субсидий и грантов на создание и развитие КФХ, грантов на развитие семейной животноводческой фермы, единовременной помощи на бытовое обустройство начинающего фермера [3].

В перспективе на 2019 год Минфин уже заявил, что по внутренним расчетам повышение НДФЛ на 2 процента станет достаточно значимым для государства, так как принесет уже полтриллиона рублей за один год. Это очень большие цифры даже для целой страны, так как весь бюджет в целом состоит из 3,5 триллионов рублей. А если реформа очень важна и прибыльна для государства, граждане могут и потерпеть.

Вся величина налоговых платежей, которую государство собирает с населения идет в первую очередь в пользу государственного бюджета, как главный источник его финансирования. Это практически важнейший инструмент фискальной политики Российской Федерации. Однако, сейчас очень часто появляются нехорошие слухи о грядущих изменениях, что довольно подозрительно и пугает не ознакомленных людей.

Конечно, в нынешних условиях государственного образования России, можно ожидать чего угодно. Последние новости о проблемных ценах на нефть, ограничивающих практически всё санкций и опустевших резервных фондов государства в принципе ведут к логичному продолжению в виде громадных реформ. И естественно одной из таких реформ, должно стать повышение налогов.

Конечно же такие перспективы никогда не радуют, ведь российскому гражданину и так постоянно не хватает денег на банальное существование. Расходы на оплату собственного жилья, коммунальных услуг, продуктов питания и одежды, а также менее явные траты в виде платы за проезд и мелких, но дорогих необходимостей итак сильно сужают круг возможностей человека.

Текущее законодательство предписывает, что абсолютно все доходы, которые получает налогоплательщик, будь то продажи и зарплата, обязательно облагаются НДФЛ.

На 2019 год Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин поручил ответственным разработать и привести в действие разнообразные и многочисленные предложения, связанные с реформами налоговой системы государства. В настоящее время, в 2018 году уже ведется работа над планируемыми изменениями на 2019 год.

Предусмотрено значительное продление освобождения от уплаты налога на доходы физических лиц всех выплат или денежных возражений гражданам, которые являются самозанятыми, которые при этом не ведут предпринимательскую деятельность. Также это

коснется и работодателей, которые освобождаются от уплаты всех страховых взносов, которые были получены в результате выплат самозанятым гражданам РФ.

Также рассматривают новый законопроект, который предполагает отмену НДС на следующий год за реализацию бытовой макулатуры. Если же документы на этот проект будут одобрены и подписаны своевременно, то уже с января 2019 года оно вступит в силу.

Представитель Госдумы от фракции КПрФ направила Председателю законодательного органа власти некий законопроект, который призван изменить главу 23 второй части Налогового Кодекса РФ. Они выдвинули инициативу о установлении абсолютно отличных ставок. Это может тоже быть реализовано к началу следующего года.

Доверие народа к Президенту России укрепило положение страны в целевой установке будущих реформ, когда стимулирование экономики и движение в пользу деловой активности всего населения страны станет реальностью. Аналитики убеждены, что все важные изменения будут касаться именно ставок НДС, но не всё так просто.

Сейчас НДС является - после налога на добавленную стоимость и налога на прибыль - основой доходной частью бюджетов субъектов РФ, а также (в большей степени) местных бюджетов.

Найдут ли эти изменения отклик у парламентского большинства – покажет время. Очевидно лишь одно – налог на доходы физических лиц, как один из старейших налогов с многовековой историей, в ближайшее время будет действовать, и, поскольку касается он нас всех, забывать ни о нем, ни об изменениях, которые с ним происходят, никак нельзя.

Таким образом, в случае вступления в силу планируемые изменения в НДС, то у КФХ возникают дополнительные расходы по статьям налогообложения. Отсюда следует, что КФХ будет нуждаться в дополнительной господдержке или льготе.

Библиографический список

1. Налоговый кодекс Российской Федерации, Ч. 2 : по состоянию на 05.08.2000, ФЗ- №117 (в ред. 11.10.2018) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/
2. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/
3. Официальный сайт Федеральной налоговой службы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.nalog.ru.
4. Рыманов, А. Ю. Налоги и налогообложение. – М. : ИНФРА-М, 2008.

УДК 339.137

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ

Купряева Мария Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: mary-casual@rambler.ru

Ключевые слова: стратегия, эффективность, показатели.

Рассмотрены показатели эффективности маркетинга, обеспечивающие весомое дополнение традиционным показателям эффективности финансовой деятельности.

Эффективность маркетинга представляет оценку результатов деятельности под воздействием изменения количества покупателей и суммы продаж. Общую оценку эффективности бюджета маркетинга можно провести из сопоставления объема продаж (прибыль) или их прироста и изменения расходов на проведение маркетинговых мероприятий.

В практической деятельности не всегда просто выделить истинную величину эффекта от внедрения конкретного мероприятия из-за сложной системы взаимодействия параметров социально-экономической среды рынка. Эффективность рекламы зависит от

качества рекламного текста, средств рекламы, выбора времени и в меньшей мере от суммы потраченных средств.

Применительно к конкретным ситуациям часто требуется более точная оценка параметров, особенно при малых изменениях, для корректировки поведения на рынке. В этом случае оценивают эффективность уже системой основных и дополнительных параметров, которые более полно отражают сложность и специфику конкретных маркетинговых действий (рис.1).

Показатели эффективности маркетинга обеспечивают весомое дополнение традиционным показателям эффективности финансовой деятельности. Они позволяют менеджерам по маркетингу понимать, контролировать эффективность рынка и управлять ею при помощи маркетинговой стратегии. Другая классификация показателей эффективности маркетинговой стратегии предприятия выделяет 3 следующие группы:



Рис. 1. Показатели оценки эффективности маркетинговой стратегии

1. Показатели рыночной эффективности. Эти показатели оценивают внешние рыночные условия и привлекательность рынков. К ним относятся темпы роста, доля рынка, привлекательность рынка, привлекательность отрасли и потенциал рыночного спроса.

2. Показатели конкурентной эффективности. Эти внешние показатели демонстрируют конкурентоспособность товаров фирмы. К ним относится эффективность деятельности фирмы в отношении предложения конкурентоспособной цены, качества продукции и услуг, бренда и затрат.

3. Показатели деятельности клиента. Эти внешние показатели характеризуют эффективность сотрудничества с потребителями. К ним относится оценка удовлетворенности, сохранения, лояльности, осведомленности клиентов и воспринимаемой потребительской ценности. Каждый из этих показателей играет важную роль в переходе компании на более высокий уровень эффективности и рентабельности маркетинга.

Для успеха любому бизнесу необходимы как внутренние, так и внешние показатели эффективности. Внутренние показатели важны для контроля себестоимости единицы продукции, расходов, оборачиваемости активов, производительности работников, фондоотдачи и общего расчета рентабельности. Показатели рыночной деятельности одинаково значимы и для обеспечения внешней оценки эффективности деятельности предприятия.

«Основная цель использования показателей маркетинга – текущая оценка его эффективности. А поскольку многие его показатели предваряют финансовый результат, они важны для внедрения стратегии и непосредственного достижения этого результата. Однако

не все маркетинговые показатели являются ведущими показателями эффективности бизнеса. Существуют текущие и конечные маркетинговые показатели. Важны и те и другие, но особенно первые, поскольку они также являются ведущими индикаторами эффективности финансовой деятельности. Конечные показатели довольно точно отражают финансовый результат».

Осведомленность о товаре, намерение купить, пробное использование товара, а также удовлетворенность и неудовлетворенность покупателей вместе с потребительскими восприятиями качества сравниваемого продукта, качества услуг и потребительской ценностью – все это текущие маркетинговые показатели. Изменения в каждой категории, положительные или отрицательные, обычно предшествуют фактическим изменениям покупательского поведения потребителей.

В результате эти текущие показатели мышления и отношения клиентов являются важнейшими индикаторами будущего покупательского поведения, а, следовательно, выручки и получения прибыли.

Библиографический список

1. Трубачева, С. И. Показатели оценки эффективности маркетинга // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2015. – №9. – с. 25
2. Дубровин, И. А. Маркетинг продовольственных товаров. – М. : Колос, 2008. – С. 388.
3. Бест, Р. Маркетинг от потребителя. – М. : ООО «Манн, Иванов, Фербер», 2017. – С. 467.
4. Мамай, О. В. Теоретические основы инновационного развития аграрного сектора региональной экономики : монография / О. В. Мамай, И. Н. Мамай. – Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – 166 с.
5. Невзгодов, В. В. Современные основы процессного управления сельскохозяйственного производства (на материалах Самарской области) : монография / В. В. Невзгодов, А. Г. Волконская, С. В. Машков. – Кинель : Самарская ГСХА, 2015. – 247 с.

УДК 635.8.631

ИННОВАЦИИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГРИБОВ

Лазарева Татьяна Георгиевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Власова Наталья Ивановна, ст. преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Газизьянова Юлия Юнусовна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Кудряшова Юлия Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: kdatgf@rambler.ru

Ключевые слова: грибы, инновации, качество, конкурентоспособность, эффективность.

Изучены особенности деятельности предприятий по производству грибов в развитых странах и в России. Выявлено, что отечественным предприятиям необходимо перенимать положительный опыт у западных коллег. Акцентируется внимание на особо значимые аспекты деятельности отечественных грибоводческих предприятий, корректировка которых позволит повысить конкурентоспособность указанных предприятий.

Одним из главных направлений увеличения конкурентоспособности предприятий по производству грибов является внедрение инноваций. Достигнутый уровень производительности развитых европейских государств несоизмеримо высок по сравнению с уровнем отечественных предприятий по производству грибоводческой продукции. В этой связи актуальным является вопрос внедрения инновационных технологий на всех стадиях как производственных, так и финансово-сбытовых процессов.

Инновационная деятельность предприятий по выращиванию грибов, как правило, сводится к улучшению производимой продукции, развитию технологий и систем управления на основе применения научно-исследовательских разработок и производственного опыта. Инновационное производство грибов подразумевает решение ряда задач, а именно: повышение экономической выгоды и качества выращиваемой продукции; возможность оценки эффективности инноваций; снижение риска погодных и природных условий.

Целью исследования послужила оценка инновационной составляющей при производстве грибов и ее влияния на уровень конкурентоспособности производства.

Для достижения поставленной цели необходимо решение комплекса задач: изучить особенности инновационного подхода при производстве грибов в условиях европейских предприятий; провести оценку механизма по внедрению отечественных научно-технических разработок в промышленное производство грибов России.

Большинство развитых стран практически полностью перешли на промышленное производство грибов, что удовлетворяет потребности населения указанных стран в грибах. Самая крупная грибная индустрия сосредоточена в Европе, причем большая часть общего объема европейских грибов приходится на Польшу и Голландию. Промышленное производство грибов в указанных странах характеризуется следующими преимуществами: им характерна высокая интенсификация производства – 7-8 урожаев за год и высокий уровень урожайности – до 300 кг/м²; автоматизация и механизация процесса производства на всех его этапах; использование побочной продукции отрасли растениеводства и птицеводства (для приготовления субстрата); безотходный процесс производства продукции; окупаемость капиталовложений в среднем за 5 лет; непрерывный процесс производства и круглогодичная занятость персонала.

Отечественные грибоводческие предприятия не в состоянии удовлетворить потребности населения России в данном продукте, что обусловлено комплексом сдерживающих факторов. Во-первых, постройка основных грибоводческих комплексов России была осуществлена в 1976 – 1995 гг. с использованием импортного и отечественного оборудования на основе целевых программ. Средняя норма окупаемости таких комплексов составляла 8 лет. На сегодняшний момент времени указанные комплексы выработали свои ресурсы практически полностью. Во-вторых, в России отсутствуют предприятия по производству субстрата и покровного материала, которые является основным материалом для выращивания грибов. В-третьих, недостаточно проработана сторона вопросов, касающихся обеспеченности государственной поддержки указанных предприятий.

Отправной точкой в развитии промышленного грибоводства в России послужило введение в 2014 году продовольственного эмбарго в ответ на экономические санкции Запада. Так, в 2015 году группа Christiaens Group – мировой лидер в разработке готовых решений для грибных ферм и компостных дворов – совместно с компанией «Интерагро» подписали несколько соглашений о строительстве передовых грибных комплексов полного цикла. В результате чего были введены три крупных предприятия – «Грибная радуга» в Курской области, тепличный комплекс «Зеленая Линия» («Тандер») и «Русский Гриб» в Краснодарском крае.

На успешное функционирование фирмы по производству грибов влияет множество факторов, к которым относят: наличие разнопрофильных помещений; снижение числа бактерий по прошествии определенного времени; поддержание чистоты и технологического процесса. Рентабельность такого производства определяется не объемом понесенных затрат, а его урожайностью. Поэтому, для нормального функционирования предприятия по производству грибов необходимы, в первую очередь, высококвалифицированные кадры – технологи, микробиологи, инженеры. Следующей технологической особенностью данного вида производства является особенность использования компоста. Большинство предприятий используют импортный субстрат, тогда как возможности приготовления своего высоки и экономически оправданы. Печален и тот факт, что на федеральном уровне поддержка грибоводческих предприятий не предусмотрена, что сказывается на их результатах деятельности.

Стоит отметить и тот факт, что не смотря на стремительный рост На предприятиях до сих пор используются устаревшие технологии и низкое качество исходных материалов. Кроме того, собственники не желают инвестировать в обучение персонала. Основная задача российского производителя – добиться высокого качества готовой продукции. Новейшие технологии и составляющие производства от мировых лидеров грибной индустрии помогут повысить качество выращиваемых грибов, сократят технологические издержки, сэкономят время, возрастет урожайность фермы на 12-15% минимум.

Еще один важный этап производства, который помогает продавать продукцию с добавленной стоимостью – это первичная переработка и упаковка продукции. Реализация грибов на развес лишает инвесторов дополнительной маржи. Поэтому одной из первоочередных задач является создание сортировочного и упаковочного цеха.

Инвестиции и инновации в такого рода производства просто обречены на успех, так как в этом случае грибоводческие предприятия имеют надежную поддержку в виде поставщика сырья и технологии в одном лице.

Библиографический список

1. Александрова, Е. Г. Культивирование шампиньонов: когда отход идет в доход / Е. Г. Александрова, М. И. Дулов, Т. Г. Лазарева // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИО, 2018. – С. 202-205.
2. Дулов, М. И. Влияние органических добавок на химический состав грибов шампиньона двухспорового / М. И. Дулов, Е. Г. Александрова // Известия Самарской ГСХА. – Кинель : СГСХА, 2015. – № 4. – С. 61-65.
3. Лазарева, Т. Г. Учет затрат и калькулирование себестоимости шампиньонов / Т. Г. Лазарева, Е. Г. Александрова, Н. И. Власова // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИО, 2018. – С. 259-263.
4. Солдатенко, А. В. Промышленное грибоводство как инновационное направление экономической деятельности в сфере АПК РФ / А. В. Солдатенко, А. Ф. Разин, Р. Д. Нурметов, Н. Л. Девочкина // Овощи России. – № 3(41). – 2018. – С. 89-92.

УДК 338.012:631.3

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Ларшина Татьяна Львовна, канд. экон. наук, ст. преподаватель кафедры «Экономика и коммерция», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

E-mail: larshina@mgau.ru

Ключевые слова: основные средства, воспроизводство, машинно-тракторный парк, многолетние насаждения, продуктивный скот.

Изучено состояние воспроизводственных процессов в различных отраслях экономики, а также проведена оценка эффективности воспроизводства основных средств в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области. Выявлены тенденции воспроизводства основных средств: темпы прироста их стоимости в сельском хозяйстве выше темпов прироста стоимости основных средств в целом по экономике области и других отраслей производственной сферы; инвестиции в основные средства сельского хозяйства опережают динамику роста валового регионального продукта и стоимости основных средств; сокращение в натуральном выражении машин и оборудования, площади многолетних насаждений, поголовья продуктивного скота.

Сравнительная оценка воспроизводственных процессов в различных отраслях экономики региона и характер воспроизводства основных средств показал, что за

2011-2016 годы наблюдается тенденции роста их стоимости во всех отраслях экономики региона. Воспроизводственный процесс имеет номинально расширенный характер ввиду увеличения стоимости основных средств. Характеризуя воспроизводство основных средств в сельском хозяйстве следует отметить, что темпы прироста их стоимости были выше темпов прироста стоимости основных средств в целом по экономике области и других отраслей производственной сферы. За годы исследований среднегодовой темп прироста стоимости основных средств составил в целом по области – 9,0 %; в отраслях производственной сферы – 10,4 %; в сельском хозяйстве – 20,9 %.

Вместе с тем, несмотря на значительные объемы и позитивную динамику инвестиций в основной капитал сельскохозяйственных предприятий, ввода новых основных средств и ликвидации старых, интенсивность обновления основных средств в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов еще недостаточна.

На сегодняшний день тенденции воспроизводства основных средств Тамбовской области противоречивы. С одной стороны, наблюдается активизация инвестиционной деятельности и укрепление материально-технической базы. Инвестиции в сельское хозяйство за 2001-2016 гг. возросли в 10 раз, что способствовало снижению износа основных средств в сельскохозяйственных предприятиях за этот период с 53 до 34 %. С другой стороны сохраняется довольно высокий уровень износа активных основных средств. Так износ машин и оборудования колеблется по годам от 47 до 56 %, что негативно сказывается на процессе производства сельскохозяйственной продукции. Здания и сооружения характеризуются более низкими темпами обновления, а уровень их износа несколько ниже лишь по причине более длительных амортизационных сроков.

Обновление основных средств в сельскохозяйственных предприятиях происходит в основном за счет их активной части. Так коэффициенты обновления за 2011-2016 гг. по продуктивному скоту колебались от 0,35 до 0,85, многолетним насаждениям от 0,14 до 0,41. Коэффициенты выбытия не превышали коэффициентов обновления (за исключением продуктивного скота). Это имеет положительное значение и свидетельствует о расширенном воспроизводстве основных средств. Высокий коэффициент выбытия основных средств свидетельствует о снижении срока эксплуатации основных средств и наоборот.

Немаловажным в эффективной работе предприятий является обновление машинно-тракторного парка, замена устаревшей техники, новой, более производительной. Анализ состояния и движения тракторов и сельскохозяйственной техники в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области свидетельствует о том, что за исследуемый период число всех видов машин сократилось. Из общего поступления тракторов доля новых за анализируемый период увеличилась с 33,5 до 58,5 %; по зерноуборочным комбайнам с 27,1 до 70,9 %; по свеклоуборочным комбайнам с 32,0 до 62,5 %, т.е. наблюдается положительная тенденция по всем основным видам техники. По всем видам сельскохозяйственной техники обновление происходит и за счет импорта поддержанной техники (доля техники с возрастом от 3-х до 10 лет составляет 40-50 %).

Один из показателей качественного состояния техники – степень ее физического износа, о которой можно судить по срокам службы машин. По данным Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства РФ доля тракторов со сроком службы до 3-х лет в сельскохозяйственных организациях России в 2015 г. составляла 15 %, от 3-х до 10-ти лет 24,1 % и более 10 лет 60,9 %. Возраст до 3-х лет имеют 20,5 % от 3-х до 10 лет 32,4 % и более 10-ти лет 47,1 % [4].

В последние годы произошло значительное моральное старение машинно-тракторного парка. Имеющаяся техника разрабатывалась и была поставлена в производство в основном 20- 30 лет назад. Новые машины – это, как правило, модернизированные старые модели. Техничко-экономические параметры основной части имеющихся машин не соответствуют требованиям современных технологий сельскохозяйственного производства, имеют низкую надежность, производительность и высокий расход дизельного топлива, затраты на ремонт,

потребность в обслуживающем персонале [2]. По мнению экспертов, до 70% техники изношено физически, а доля морально устаревшей техники превышает 90%. По данным Минпромторга России 85% тракторов, 58% зерноуборочных комбайнов и 41% кормоуборочных комбайнов старше 10 лет, т.е. работают с истекшими сроками эксплуатации. По этой причине ежегодные потери, к примеру, зерна достигают 15 млн. т, мяса – свыше 1 млн. т, молока – около 7 млн. т [1].

Для успешной технической модернизации аграрного производства требуется поддержка государства в создании условий эффективного технического переоснащения отрасли. Сельскохозяйственным предприятиям необходимо сформировать оптимальный по качественному и количественному составу машинно-тракторный парк. Для этого необходимо сначала произвести замену изношенных и морально устаревших машин и оборудования новыми с лучшими технико-экономическими характеристиками, что позволит внедрять ресурсосберегающие технологии производства продукции. Этот этап воспроизводства технической базы сейчас активно осуществляется в сельском хозяйстве Тамбовской области, который возможно осуществить с учетом финансового состояния предприятий за 2-5 лет. На втором этапе следует довести парк машин и оборудования до уровня, обеспечивающего запланированные объемы производства продукции.

Для активизации процессов воспроизводства необходимо обновление машинно-тракторного парка посредством государственных инвестиций, льготного кредитования и налогообложения.

Свои особенности в воспроизводстве имеют такие важные элементы активных основных средств в сельскохозяйственных предприятиях как многолетние насаждения и продуктивный скот. Эти особенности обусловлены взаимозависимостью и взаимовлиянием биологических и экономических процессов при воспроизводстве. Результатом замены морально изношенных многолетних насаждений является тот факт, что часть овеществленного в них прошлого труда не воспроизводится и, таким образом, теряется для общества. Но вместе с тем эффект от применения новых интенсивных сортов и технологий полностью покрывает потери от морального износа. Основные тренды в экономике и организации воспроизводства плодоводства последних лет, по мнению Егорова Е. А., состоят в усилении «... значения инвестиций, основная задача которых состоит в обеспечении оптимальной породно-сортовой и возрастной структуры садов и ягодников, а также своевременном их обновлении. Это обуславливает необходимость разработки и строгого соблюдения системы реновации насаждений» [3].

Воспроизводство многолетних насаждений в натуральном выражении в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области свидетельствует о том, что общая площадь сократилась за исследуемый период на 9 % и составила 5574 га в 2016 г., из них 94,4 % занимают семечковые сады, в которых около 20 % занимают старые сады, вышедшие из оборота. На раскорчевку садов недостаточно финансовых ресурсов, поэтому в последние два года было раскорчевано лишь 179 и 58 га. Положительной тенденцией в развитии садоводства в области является увеличение площади садов интенсивного типа. Их доля в общей площади увеличилась с 7,8% в 2011 г. до 29,7 % в 2016 г.

Определяющим элементом активной части основных средств биогенного происхождения в животноводческих хозяйствах является продуктивный скот. Обновление и расширенное воспроизводство продуктивных стад при одновременном увеличении уровня продуктивности животных на основе совершенствования биологических и производственных технологий является базой для наращивания объемов производства продукции. В сельскохозяйственных организациях Тамбовской области доля продуктивного скота увеличилась с 1,8 до 2,3 % от стоимости всех основных средств, при росте стоимости за 2011-2016 гг. в 3,7 раза. Более высокий коэффициент обновления по сравнению с коэффициентом выбытия характеризует их направленность на создание условий для увеличения производства продукции животноводства. За 2011-2016 гг. поголовье продуктивного коров количественно не

изменилось, но наметилась тенденция улучшения качественного состава стада: доля племенных животных увеличилась до 39,7% во всем поголовье. Это свидетельствует о том, что осуществляется покупка нетелей и коров для замены низкопродуктивного скота в товарных стадах, и направлено на увеличение производства молока и повышение качества. Свиноводство в области динамично развивается на крупных свиноводческих комплексах, поголовье основных свиноматок за исследуемый период увеличилось в 7,2 раза, в том числе племенных животных в 7,5 раза, что и способствовало увеличению объемов производства мяса в живой массе более чем в 3 раза.

Таким образом, проведенные исследования выявили тенденции в движении основных средств: в натуральном выражении сокращаются машины и оборудование, площадь многолетних насаждений, поголовье продуктивного крупного рогатого скота практически не растет, но увеличилась доля племенных животных, т.е. растет его качество.

Библиографический список

1. Об утверждении стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2020 года : Приказ Минпромторга России от 22.12.2011 N 1810 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// Consultant.ru/document/ cons_doc_LAW_145647/](http://Consultant.ru/document/cons_doc_LAW_145647/) (Дата обращения 17.11.2018).
2. Драгайцев, В. И. Экономические проблемы воспроизводства материально-технической базы сельского хозяйства / В. И. Драгайцев // АПК: экономика, управление. – 2011. – №5. – С. 49-57.
3. Егоров, Е. А. Организация воспроизводства в промышленном плодоводстве / Е. А. Егорова. – Краснодар, 2009. – 267 с.

УДК 502.45

ПРИРОДООХРАННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Липатова Наталья Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: lipatova_nn@mail.ru

Потапова Ирина Сергеевна, мастер леса, Красноярского лесничества ГКУ СО «Самарские лесничества».

446370, Самарская область, с. Красный Яр, ул. Пионерская, 71.

Ключевые слова: лесное хозяйство, лес, планирование, особенности

В статье рассмотрены особенности лесного хозяйства, система лесных планов, проанализированы данные выполнения плана по лесовосстановлению, охране, защите леса и уходу за молодым насаждением в 2017 году в лесничествах Самарской области.

Самарская область расположена в засушливой черноземной зоне Заволжья [2, 3, 4]. Поэтому леса в регионе имеют климатологическое, защитное и санитарно-гигиеническое значение. По территории области леса располагаются очень неравномерно, на юге занято 2% от общей площади, а на севере – от 22 до 25%.

На 1 января 2018 года, по данным государственного лесного реестра, общая площадь лесов нашего региона составляет 764,8 тыс. га, из них покрыта лесом – 685,7 тыс. га. Лесистость незначительна и в среднем равна 12,8% [5].

Ведение лесного хозяйства должно быть связано с непрерывным и неистощительным лесопользованием, а также рациональным использованием земель лесного фонда и лесных ресурсов. Важно вовремя возобновлять вырубаемые площади, увеличивать продуктивность и ценность лесов, осуществлять охрану от болезней, вредителей и пожаров [1].

Лесное хозяйство отличается от других отраслей народного хозяйства и обладает рядом особенностей (рис. 1), которые нужно учитывать, планируя и организуя лесохозяйственное производство. В тоже время эти особенности не позволяют быстро переключаться на производство других видов насаждений, требуя организации и планирования во времени.

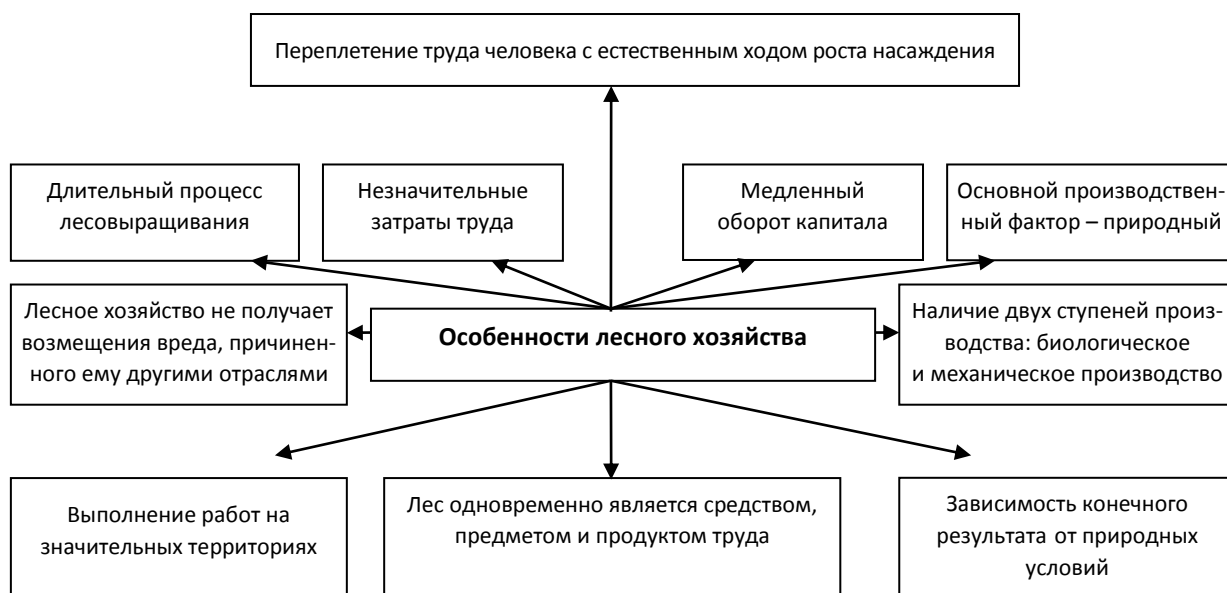


Рис. 1. Основные особенности лесного хозяйства

В систему лесных планов включены следующие документы планирования: лесной план субъекта Российской Федерации, лесохозяйственный регламент, проект освоения лесов, лесная декларация и годовые планы работ и мероприятий лесного хозяйства и лесопользования.

Лесным законодательством устанавливается состав и содержание документов планирования (кроме годовых планов), порядок подготовки, согласования, утверждения и реализации.

Лесной план субъекта РФ подлежит утверждению главой региона и включает в себя характеристику лесов, направления их использования и оценку эффективности мероприятий.

В регионе насчитывается 16 лесничеств, расположенных в трех природно-экономических зонах: в южной зоне 2 лесничества, в северной – 5, и 9 – в центральной. Так как в Самарской области целевое значение всех лесов – защитное, то ежегодно планируются мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов в лесничествах.

Данные выполнения мероприятий по лесовосстановлению в 2017 году в лесничествах Самарской области представлены в таблице 1.

На территории лесничеств региона осуществляются следующие мероприятия по лесовосстановлению: посев семян в питомнике, обработка почвы и сбор семян. В целом по всем лесничествам в 2017 г. посев семян в питомнике фактически был выполнен на 46,8% от запланированного объема. Собрано семян было только 35,4% от запланированного размера. Обработка почвы была выполнена на 80,1% от плановых показателей.

В отдельных лесничествах наблюдается не выполнение плановых показателей по посеву семян в питомнике в 2017 г. – это Клявлинское и Кошкинское лесничества. В Безенчукском и Ставропольском лесничествах данное мероприятие не планировалось, но было выполнено в объеме 0,01 га и 0,60 га соответственно.

Таблица 1

Выполнение плана мероприятий по лесовосстановлению в 2017 г.
в Самарской области

Наименование лесничества	Посев семян в питомнике, га			Обработка почвы, га			Сбор семян, кг		
	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%
Всего	6,64	3,11	46,8	565,0	438,9	80,1	3387,0	1200,5	35,4
Северная природно-климатическая зона									
Клявлинское	0,70	-	-	50,0	50,0	100,0	49,0	20,0	40,8
Кошкинское	0,19	-	-	9,7	5,7	58,8	156,0	40,0	25,6
Похвистневское	0,36	0,76	100,0	75,0	75,0	100,0	376,8	156,0	41,4
Сергиевское	1,11	0,19	17,1	80,0	71,0	88,8	605,4	159,0	26,4
Шенталинское	0,73	0,30	41,1	6,8	-	-	39,0	24,0	61,5
Центральная природно-климатическая зона									
Безенчукское	-	0,01	-	19,7	19,70	100,0	280,8	500,0	178,1
Волжское	0,81	0,11	13,6	7,0	2,2	31,4	313,8	35,0	11,2
Кинельское	1,55	0,50	32,3	55,5	50,0	90,1	314,8	-	-
Кинель-Черкасское	-	-	-	25,0	25,0	100,0	-	50,0	-
Красноярское	0,40	0,30	75,0	31,9	31,9	100,0	303,5	14,5	4,8
Ново-Буянское	0,30	0,30	100,0	100,0	45,8	45,8	65,0	-	-
Рачейское	0,49	0,04	9,5	34,2	32,5	95,0	428,0	-	-
Ставропольское	-	0,60	-	46,8	9,7	20,7	259,5	202,0	77,8
Шигонское	-	-	-	9,4	9,4	100,0	13,0	-	-
Южная природно-климатическая зона									
Большеглушицкое	-	-	-	3,0	-	-	182,4	-	-
Нефтегорское	-	-	-	11,0	11,0	100,0	-	-	-

Обработка почвы на 100% выполнена в следующих лесничествах: Клявлинское, Похвистневское, Безенчукское, Кинель-Черкасское, Красноярское, Шигонское и Нефтегорское.

План по сбору семян перевыполнен в Безенчукском лесничестве на 78,1%, а в большинстве лесничеств незначительное выполнение плановых показателей.

Выполнение плана мероприятий по охране, защите леса и ухода за молодняком в 2017 г. в Самарской области представлены в таблице 2.

Рассматриваемые мероприятия практически выполнены в полном объеме запланированных показателей в целом по области в 2017 г. В частности мероприятия ухода за молодняком (осветление и прочистка) проведены в большинстве лесничеств на 100% от плановых показателей.

Уборка неликвидной древесины полностью выполнена в Похвистневском и Шигонском лесничествах.

Мероприятия по охране и защите лесов от пожаров в 2017 г. проведены полностью в соответствии с плановыми показателями практически во всех лесничествах Самарской области.

Таблица 2

**Выполнение плана мероприятий по охране, защите леса
и ухода за молодняком в 2017 г. в Самарской области**

Наименование лесничества	Уход за противопожар- ными барьерами, минполосами, км			Уборка неликвидной древесины, га			Осветление и прочистка, га		
	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%
Всего	17950,2	16708,0	93,1	957,0	844,4	88,2	158,8	155,2	97,7
Северная природно-климатическая зона									
Клявлинское	660,0	660,0	100,0	-	-	-	27,0	27,0	100,0
Кошкинское	256,0	229,4	89,6	-	-	-	10,8	10,8	100,0
Похвистневское	700,0	700,0	100,0	91,2	91,2	100,0	5,7	5,7	100,0
Сергиевское	1550,0	1432,2	92,4	-	-	-	2,4	2,4	100,0
Шенталинское	994,5	674,0	67,8	-	-	-	20,9	18,0	86,1
Центральная природно-климатическая зона									
Безенчукское	466,0	466,0	100,0	-	-	-	-	-	-
Волжское	560,0	560,0	100,0	156,8	122,8	78,3	-	-	-
Кинельское	1499,0	1499,0	100,0	107,0	92,6	86,5	-	-	-
Кинель-Черкасское	411,0	411,0	100,0	-	-	-	10,0	9,3	93,0
Красноярское	2317,5	2317,5	100,0	165	154,5	93,6	10,7	10,7	100,0
Ново-Буянское	2871,6	2871,6	100,0	200,4	169,8	84,7	23,4	23,4	100,0
Рачейское	1995,9	1699,9	85,2	48,1	38,6	80,2	24,1	24,1	100,0
Ставропольское	1770,9	1439,3	81,3	90,5	76,9	85,0	13,8	13,8	100,0
Шигонское	850,0	700,3	82,4	98,0	98,0	100,0	10,0	10,0	100,0
Южная природно-климатическая зона									
Большеглушицкое	347,8	347,8	100,0	-	-	-	-	-	-
Нефтегорское	700,0	700,0	100,0	-	-	-	-	-	-

Осуществление рубок ухода планируется по отдельным видам. Для каждого вида ухода планируется выход продукции, получаемой в результате рубок и направление реализации.

В 2018 г. все запланированные мероприятия в лесничествах Самарской области были выполнены на 100%.

Таким образом, действующая на территории области программа развития лесного хозяйства [6] и ежегодное планирование мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов позволяют: увеличить лесистость; снизить ущерб от лесных пожаров, болезней и вредителей; эффективно и целенаправленно использовать имеющиеся в лесничествах ресурсы.

Библиографический список

1. Липатова, Н. Н. Государственная поддержка развития лесного хозяйства в Самарской области // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С. 410-414.
2. Липатова, Н. Н. Развитие АПК Самарской области в условиях импортозамещения // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сб. науч. тр. – Кинель : РИО СГСХА, 2016. – С. 24-28.
3. Мамай, О. В. Система индикаторов инновационного развития аграрного сектора региона / О. В. Мамай, И. Н. Мамай // Вестник Удмуртского университет. Серия Экономика и право. Т.25. – 2015. – №6. – С. 33-41.
4. Мамай, О. В. Инновация как центральное понятие инновационной деятельности / О. В. Мамай, И. Н. Мамай // Современная экономика : проблемы, пути решения, перспективы : сб. науч. тр. – Кинель : РИО СГСХА, 2015. – С. 87-91.

5. Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.priroda.samregion.ru> (дата обращения 31.10.2018).

6. Об утверждении государственной программы Самарской области «Развитие лесного хозяйства Самарской области на 2014-2018 годы и на период до 2022 года» [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Самарской области 14 ноября 2013 г. No621. – URL : <http://www.garant.ru> (дата обращения : 15. 11. 2018).

УДК 338.43

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПК САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Липатова Наталья Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: lipatova_nn@mail.ru

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, проблемы, перспективы.

В статье рассмотрена структура агропромышленного комплекса Самарской области, основные показатели развития сельского хозяйства региона за период 2006-2016 гг., а также намечены перспективы развития АПК области.

Важной задачей АПК является обеспечение региона продуктами питания и другими товарами [5]. В состав агропромышленного комплекса (АПК) Самарской области входят различные отрасли [2, 3, 4]:

- отрасли, обеспечивающие сельскохозяйственное производство необходимыми средствами;

- отрасли, производящие сельскохозяйственную продукцию;

- отрасли, перерабатывающие сельскохозяйственную продукцию;

- отрасли, занимающиеся доведением продукции до конечного потребителя.

Все отрасли АПК можно разделить на три сферы. В Самарской области насчитывается примерно 800 предприятий первой и третьей сферы АПК (перерабатывающие, пищевые, обслуживающие и др.). Вторая сфера состоит из сельскохозяйственных предприятий в количестве около 559 единиц, крестьянских (фермерских) хозяйств – 1951 и свыше 290,3 тыс. хозяйств населения [1].

Общая численность занятых в сельскохозяйственном производстве Самарской области – 91,3 тыс. чел, что составляет чуть более 5% от общей численности в регионе.

В сельском хозяйстве области функционируют две отрасли – растениеводство и животноводство, которые специализируются на выращивание зерновых, кормовых, масличных и плодово-ягодных культур, картофеля, овощей, на разведении крупного рогатого скота, свиней, овец и птицы.

К землям сельскохозяйственного назначения относятся более 4 млн. га, из них на сельскохозяйственные угодья приходится 95% или 3,8 млн. га. Общая земельная площадь, занятая сельскохозяйственными культурами в 2016 г. составляла 2055,2 тыс. га, в том числе на зерновые культуры приходилось 1129,9 тыс. га или более 50%.

В 2016 г. в Самарской области было произведено 2119,4 тыс. т зерна. За рассматриваемый период наблюдается увеличение производства на 867,9 тыс. т. При этом область по данному показателю занимает 19 место в целом по стране [6]. Колебания в объемах производства зерна за период с 2006 по 2016 гг. находятся в непосредственной зависимости от климатических условий.

Таблица 1

Основные показатели производства продукции растениеводства
в хозяйствах всех категорий

Показатель	2006 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Урожайность, ц/га							
Зерно	11,5	17,4	12,9	17,3	19,5	15,0	19,2
Подсолнечник	8,3	11,1	11,5	14,1	11,2	11,1	12,9
Картофель	167,3	150	156	163	166	161	160,9
Овощи	283,5	230	262	255	263	257	275,8
Посевные площади, тыс. га							
Зерно	1172,8	818,0	930,0	1042,0	1103,7	1101,7	1129,9
Подсолнечник	307,3	527,9	452,9	554,2	518,3	550,4	572,2
Картофель	29,4	32,0	32,4	29,6	29,6	29,5	27,8
Овощи	11,6	13,4	13,2	12,9	12,9	13,4	12,8
Валовой сбор, тыс. т							
Зерно	1251,5	1212,8	1106,8	1629,4	2070,1	1332,8	2119,4
Подсолнечник	226,1	543,0	498,7	703,0	550,2	537,2	714,8
Картофель	491,1	451,7	500,2	481,3	489,1	474,6	435,5
Овощи	329,3	291,5	343,2	322,8	343,4	348,8	349,4

В три раза наблюдается увеличение производства подсолнечника в регионе, в большей степени на это оказало влияние расширение площадей, занятых этой культурой. В 2016 г. область занимает 6 место в производстве подсолнечника по Российской Федерации.

В производстве картофеля и овощей наша область занимает лишь 27 и 15 места по стране [6]. Наблюдается уменьшение валового сбора картофеля в 2016 г. по сравнению с 2006 г. на 55,6 тыс. т (за счет сокращения посевных площадей и урожайности культуры), в тоже время производство овощей увеличилось на 20,1 тыс. т (за счет расширения занимаемой площади) [7].

В личных подсобных хозяйствах сосредоточено производство картофеля, овощей, плодов и ягод, удельный вес этих культур составляет более 60% от всего производства в регионе. Сельскохозяйственные организации занимаются производством зерна и подсолнечника, удельный вес которых составляет более 75% от всего производства. На крестьянские (фермерские) хозяйства приходится четвертая часть производства зерна и 23% производства подсолнечника, в производстве картофеля и овощей у них незначительная доля – 7-10%.

В области на 01.01.2017 г. насчитывается 235,8 тыс. голов крупного рогатого скота (в том числе 109,2 тыс. голов коров), 171,7 тыс. голов свиней, 143,7 тыс. голов овец и коз и 4,0 млн. голов птицы.

Основные показатели производства продукции животноводства в хозяйствах всех категорий Самарской области рассмотрим в таблице 2.

В 2016 г. производство скота и птицы на убой в убойном весе в хозяйствах всех категорий составляет 111,5 тыс. тонн, что на 15,5% выше значения 2006 г. В целом по стране Самарская область занимает 31 место по данному показателю.

В производстве молока Самарская область на 28 месте по РФ. Надой молока в 2016 г. меньше уровня 2006 г. на 3 тыс. тонн. С 2011 года наблюдается рост этого показателя, за счет увеличения надоя молока на 1 корову.

Производство яиц в 2016 г. составило 123,8 млн. штук, что более чем в 2 раза меньше значения 2006 г.

Таблица 2

Основные показатели производства продукции животноводства

в хозяйствах всех категорий

Годы	Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс. т	Молоко, тыс. т	Яйцо, млн. шт.	Шерсть, т	Мед, т
2006	96,5	450,5	260,8	213,0	725,0
2011	93,1	407,5	195,5	248,0	675,0
2012	96,2	418,8	195,7	266,0	657,0
2013	103,3	421,4	165,2	306,0	665,0
2014	105,9	434,9	127,8	300,0	643,0
2015	114,5	440,6	130,6	327,0	519,0
2016	111,5	447,5	123,8	325,0	595,0

За 2006-2016 гг. наблюдается увеличение производства шерсти до 325 т, что больше значения 2006 г. на 112 т.

В производстве меда за исследуемый период наблюдается сокращение до 595 тонн. По данному показателю область на 36 месте.

Наша область полностью обеспечивает себя только зерном и картофелем. Овощами мы обеспечены на 90% от потребности, молоком и мясом на 50%, а яйцом и фруктами только на $\frac{1}{5}$ требуемого объема.

В регионе действуют программы по поддержке развития АПК, которые финансируются из различных бюджетов. Согласно данным Минсельхоза и продовольствия Самарской области меры поддержки стимулировали производство мяса и молока в регионе, позволили увеличить объемы производства в К(Ф)Х. Следовательно наблюдается эффективное использование средств поддержки.

В дальнейшем перспективными направлениями развития АПК в области будут следующие:

- интенсификация растениеводства (за счет внесения минеральных удобрений и повышение плодородия почв, развития селекции и семеноводства) и повышение эффективности использования сельскохозяйственных земель;
- интенсификация животноводства и наращивание отраслевого производственного потенциала (за счет повышения генетического потенциала сельскохозяйственных животных и расширения поголовья, организации семейных животноводческих ферм);
- помощь в реализации инвестиционных проектов в молочном скотоводстве и птицеводстве, в пищевой и перерабатывающей промышленности;
- продвижение производимой продукции на областном и внешнем рынках (в т.ч. на экспорт);
- создание благоприятных условий проживания на селе и развития кадрового потенциала.

Библиографический список

1. Агропромышленный комплекс Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mcx.samregion.ru> (дата обращения 01.11.2018).
2. Липатова, Н. Н. Развитие АПК Самарской области в условиях импортозамещения // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сб. науч. тр. – Кинель : РИО СГСХА, 2016. – С. 24-28.
3. Мамай, О. В. Система индикаторов инновационного развития аграрного сектора региона / О. В. Мамай, И. Н. Мамай // Вестник Удмуртского университет. Серия Экономика и право. Т.25. – 2015. – №6. – С. 33-41.
4. Мамай, О. В. Инновация как центральное понятие инновационной деятельности / О. В. Мамай, И. Н. Мамай // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сб. науч. тр. – Кинель : РИО СГСХА, 2015. – С. 87-91.

5. Новоточинова, Д. С. Продовольственная безопасность России / Д. С. Новоточинова, Н. Н. Липатова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сб. науч. тр. – Кинель : РИО СГСХА, 2014. – С. 56-59.

6. Регионы России социально-экономические показатели. 2017 : Стат. Сб. / Росстат. – М., 2017. – С. 777-874.

7. Сельское хозяйство (данные Самарского статистического ежегодника) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://samarastat.gks.ru> (дата обращения 06.11.2018).

УДК 332.2

ПРОЦЕССЫ В СЕКТОРЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ДОЛЕЙ И НАЛИЧИЕ ДОСТОВЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ О НИХ

Липски Станислав Анджеевич, д-р экон. наук, доцент, зав кафедрой земельного права
ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству».

105064, Москва, ул. Казакова, д.15

E-mail: lipski-sa@yandex.ru

Ключевые слова: сельскохозяйственные угодья, земельные доли, собственность, приватизация, информация

В использовании и обороте сельскохозяйственных угодий, переданных более 25 лет назад в общую долевую собственность, имеются весьма специфичные особенности и проблемы. Главная из этих проблем – противоречие между гражданами, которые стали собственниками земельных долей, и агрохозяйствами. Последние 5-6 лет непросто идет процесс признания муниципальной собственностью невостребованных земельных долей. Дальнейшее развитие этого процесса должно опираться на 1) расширение полномочий муниципалитетов, 2) землеустроительные решения, 3) более достоверное информационное обеспечение.

Одним из факторов, влияющих на управление процессом использования земли в аграрном производстве, является то, что значительная часть сельскохозяйственных угодий еще в начале 1990-х годов была приватизирована и находится в общей долевой собственности (в виде земельных долей). Их общая площадь сейчас составляет 88,3 млн. га (45,2% сельскохозяйственных угодий). Это привело к возникновению организационно-правовых сложностей (особенностей) в данном секторе землепользования:

1) особый порядок принятия решений о распоряжении такими землями – собранием собственников долей;

2) подчиненное положение собственников долей по отношению к агрохозяйству (занимающему в этом вопросе монопольное положение), в котором они оказались с 2005 года, когда законом им запрещено осуществить отчуждение своей доли иному лицу – только другому сособственнику или указанному агрохозяйству;

3) как правило, до сих пор отсутствует четко отмежеванный и поставленный на учет земельный участок, собственниками которого являются дольщики;

4) наличие непонятно, кому принадлежащих невостребованных земельных долей, и различных споров, связанных с выделом земельных долей в самостоятельные участки при выходе из режима общей собственности.

Но главное – уже более двух десятилетий сохраняется противоречие интересов: 1) граждан, ставших собственниками земельных долей, но не способных организовать использование соответствующих земель, – получить от своего статуса собственника некие блага и 2) агрохозяйств – осуществлять на указанных землях ведение сельскохозяйственного производства.

Наиболее активным сейчас процессом в секторе земельных долей является выявление невостребованных долей и признание их муниципальной собственностью. Как из-

вестно, с 2011 года к невостребованным отнесены доли, соответствующие одному из следующих требований:

- 1) ими не распоряжались в течение 3 и более лет подряд;
- 2) в изначальных решениях об образовании долей нет сведений о гражданине, ставшем собственником доли;
- 3) собственник доли умер, а наследники отсутствуют.

К 2018 году суммарная по стране площадь долей, включенных в списки невостребованных, составляла 18,5 млн. га [1, с. 18-19], что составляет 85-90% от оценочных данных в отношении общей площади таких долей (в начале «нулевых» Н. В. Гаранькин и Н. В. Кошов оценивали ее в 26,5 млн. га [2], а В.Н.Хлыстун в начале текущего десятилетия – в 22-25 млн. га [3, с. 79]). Но достоверной статистики нет – ведется лишь учет выявленных, т.е. включенных в списки. Этот результат неплох для муниципалитетов, но следует помнить, что вышеназванные первое и второе основание признания доли невостребованной, фактически, означает ее изъятие у собственника-гражданина (причем без каких-либо компенсаций).

В то же время поддержаны судами меньше половины исков муниципалитетов о признании таких долей их собственностью (в отношении 5,5 млн. га [1, с. 18-19]). Наиболее распространенной причиной отказа является то, что в списке, по которому решение надо принимать в целом, присутствуют умершие лица. Соответственно, либо в права наследования никто не вступил (тогда действует третье основание), либо же (чаще) в права вступило новое лицо, и пошел новый отсчет 3-летнего срока.

В этой связи Минсельхозом России предложено применять к долям, собственники которых умерли и отсутствуют наследники, правила не о невостребованных земельных долях, а о выморочном имуществе. Но попытки применить к таким долям указанный механизм уже предпринимались 10-12 лет назад и не дали существенного эффекта [4, с. 128] (почему федеральный законодатель и ввел с 2011 года специальный механизм для них как для невостребованных долей). Поэтому предлагаемое Минсельхозом России изменение подхода к невостребованным земельным долям труднореализуемо и имеет больше негативных последствий, чем нынешний механизм (через процедуру невостребованных долей). В частности, по отношению же к гражданам-наследникам он более жесткий и несправедливый, влекущий за собой признание такой же выморочной всей наследственной массы.

Также оценивая предложение Минсельхоза России применить нормы о выморочном имуществе к земельным долям, у которых отсутствуют наследники, следует учитывать, что в таком случае собственниками долей станут не муниципальные образования, а Российская Федерация. Это повлечет за собой две совершенно новые проблемы:

1) зачем концентрировать на федеральном уровне незначительные доли в праве собственности на многочисленные земельные участки, находящиеся в общей долевой собственности граждан? Что потом с ними делать? И поспособствует ли это упорядочению отношений собственности на землю в АПК?

2) как объяснить органам местного самоуправления, проделавшим большую и затратную работу по выявлению невостребованных долей, что по новым правилам они не смогут претендовать на соответствующие земли?

Представляется, что для увеличения темпов признания невостребованных земельных долей муниципальной собственностью муниципалитетам следует просто учесть допущенные ошибки при работе с соответствующими списками и подаче исков в суды и лучше организовать работу.

Но законодательные изменения все-таки нужны. Так, важным шагом по повышению заинтересованности муниципалитетов, росту их имущественного потенциала, повышению в среднесрочной и долгосрочной перспективе их доходов, а также по защите прав граждан-собственников земельных долей может стать наделение муниципальных образований правом выкупать земельные доли у граждан-собственников с их согласия. Кроме того,

следовало бы закрепить необходимость учета землеустроительных требований при последующем формировании в счет таких долей земельных участков, вовлекаемых в процесс аграрного производства.

Для окончательного же решения проблем, связанных с приватизированными в 1990-х годах сельскохозяйственными угодьями, следовало бы провести сплошную инвентаризацию этих земель, которая даст исчерпывающий ответ на вопрос об их правовом и фактическом состоянии. Причем информация о земельных долях (о находящихся в общей собственности массивах) даже более востребована, чем о земельных участках, принадлежащих частным лицам на праве индивидуальной собственности. В 1990-е годы такая информация собиралась органами Роскомзема, на который была возложена выдача документов о правах на землю (в т.ч. о земельных долях). Причем, тогда учитывая вертикальную структуру названного комитета (район – регион – центральный аппарат) эта информация генерализировалась с нижнего и до федерального уровня. Однако после того как соответствующая функция была передана учреждениям юстиции (1998), затем Росрегистрации (2004), а теперь – Росреестру (2009; который порой даже называют преемником Роскомзема, хотя полагаем, что он не смог им стать ни по объему возложенных на него задач, ни по методам работы с информацией) делать выводы на их данных не представляется возможным. Отсутствие достоверных сведений по земельным долям не удивительно, учитывая разброс и других сведений, например, о неиспользуемых землях [5, с. 6; 6]. В последние годы возник альтернативный источник – ежегодные доклады Минсельхоза России [6], данные которых сейчас являются более достоверными.

Библиографический список

1. О состоянии сельских территорий в Российской Федерации в 2016 году. Ежегодный доклад по результатам мониторинга. – М. : Росинформагротех, 2018, Вып. 4. – 328 с.
2. Гаранькин, Н. В. Аренда – продвинутый сегмент гражданского оборота земли / Н. В. Гаранькин, Н. В. Комов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2005. – № 12. – С. 54-56.
3. Хлыстун, В.Н. Земельные отношения в российском агросекторе // Отечественные записки. – 2012. – № 6. – С. 78-84.
4. Проблемы правового обеспечения земельных преобразований в постсоветской России: опыт, варианты и перспективы решения : монография / под ред. С.А.Липски. – М. : ГУЗ, 2016. – 300 с
5. Волков, С. Н. Правовые и землеустроительные меры по вовлечению неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в хозяйственный оборот и обеспечению их эффективного использования / С. Н. Волков, С. А. Липски // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 2. – С. 5-10.
6. Кресникова, Н. И. О механизме оборота земель сельскохозяйственного назначения // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2008. – № 4. – С. 52-54.
7. Доклады о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения. – М. : Минсельхоз России, ФГНУ Росинформагротех, 2010-2016.

УДК 657.6

РОЛЬ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

Лосева Алла Сергеевна, канд. эконом. наук, доцент кафедры финансов и бухгалтерского учета, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

393 760 Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональна, 101.

E-mail: Loseva.ange@andex.ru

Ключевые слова: финансовый контроль, экономическая безопасность, агропромышленный комплекс

В статье рассматриваются проблемы, связанные с обеспечением экономической безопасности на предприятиях агропромышленного комплекса. Установлены главные особенности внешних угроз экономической безопасности в сельском хозяйстве как важнейшей сферы агропромышленного комплекса. Выявлены основные внутренние угрозы экономической безопасности предприятий агропромышленного комплекса. Сформулированы ключевые функции экономической

безопасности предприятий агропромышленного комплекса, заключающиеся главным образом в мониторинге и прогнозировании финансово-хозяйственной деятельности, выявлении и предотвращении внешних и внутренних угроз, создании благоприятной конкурентной среды, ликвидации ущерба. Раскрыта сущность функционирования системы финансового контроля на предприятиях агропромышленного комплекса. Приводится характеристика его важнейших инструментов, позволяющих своевременно выявлять возможные противоречия и зарождающиеся угрозы экономической безопасности.

На современном этапе экономического развития особое внимание уделяется наиболее эффективным направлениям обеспечения экономической безопасности на предприятиях агропромышленного комплекса. Экономическая безопасность на предприятиях агропромышленного комплекса характеризуется степенью ее защищенности от негативного влияния совокупности внешних и внутренних угроз, а также различных дестабилизирующих факторов, при котором обеспечивается устойчивая реализация основных целей финансово-хозяйственной деятельности.

Сегодня главные проблемы, напрямую связанные с экономической безопасностью на предприятиях агропромышленного комплекса выражаются в низкой эффективности их функционирования, использовании преимущественно экстенсивных факторов в управлении производством, низкой производительности труда, недостаточном использовании производственных мощностей [4].

Сельское хозяйство как важнейшая сфера агропромышленного комплекса отличается от других отраслей народного хозяйства зависимостью от погодно-климатических условий, особенностями ведения технологического процесса, а также особенностями формирования кадрового потенциала.

Помимо угроз в сельскохозяйственном производстве можно выделить и угрозы в сбытовой деятельности предприятий агропромышленного комплекса. Неэластичный спрос на продукцию нередко приводит к диктату торговых сетей и тем самым создает трудности по вхождению сельскохозяйственных товаропроизводителей на рынок.

Внутренние угрозы экономической безопасности на предприятиях АПК связаны с хозяйственной деятельностью предприятия и его персонала. Эти угрозы обусловлены внутренними процессами, возникающими в процессе производства готовой продукции и ее реализации. К ним относятся: хищения, нарушения технологии, нарушение конфиденциальности, конфликты с конкурентами и другие.

На рисунке 1 представлены ключевые функции экономической безопасности на предприятиях агропромышленного комплекса.

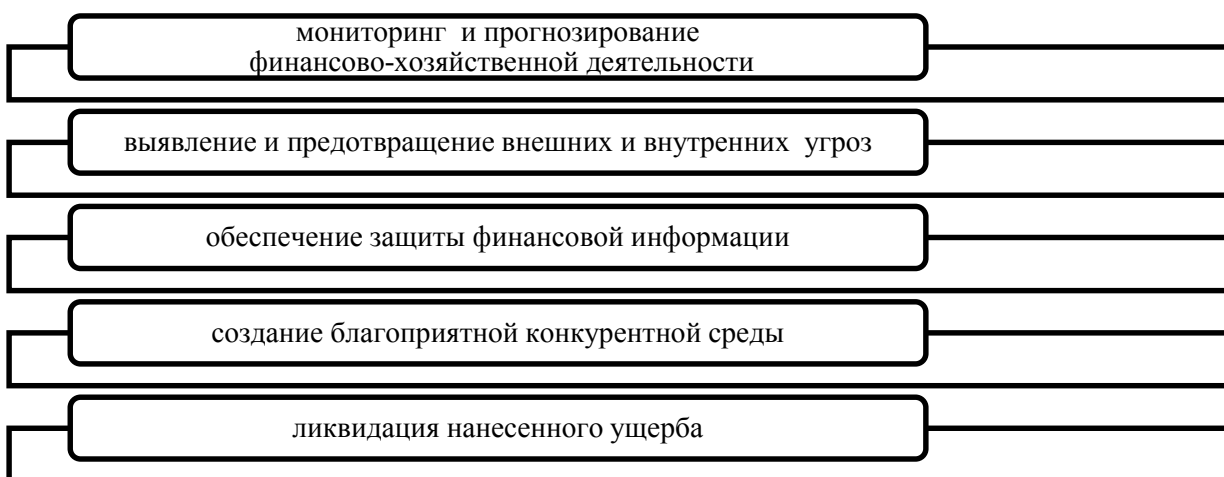


Рис.1. Функции экономической безопасности на предприятиях агропромышленного комплекса

В этой связи целью исследования является выявление действенного инструмента обеспечения экономической безопасности на предприятиях агропромышленного комплекса.

Задачи обеспечения экономической безопасности предприятий агропромышленного комплекса сегодня решаются посредством применения различных способов и специфических методов. Исследования показали, что одним из действенных способов обеспечения экономической безопасности выступает финансовый контроль.

Как важнейшее направление обеспечения экономической безопасности предприятий агропромышленного комплекса финансовый контроль позволяет оценивать выполнение поставленных задач, достижение заявленных показателей деятельности [2].

Система финансового контроля на предприятиях агропромышленного комплекса представляет собой особую целенаправленную деятельность по проверке законности, эффективности действий по формированию, использованию, распределению финансовых ресурсов, проводимая органами финансового контроля.

Благодаря системе финансового контроля становится возможным переход на новый уровень управления предприятием ввиду интеграции, координации и ориентации деятельности организационных подразделений на достижение поставленных оперативных и стратегических целей развития в конкурентных условиях, обеспечивающих устойчивое положение предприятия на рынке.

Инструментами финансового контроля на предприятиях агропромышленного комплекса выступают внешний аудит, внутренний аудит, ревизия.

Функционирование внешнего аудита на предприятиях агропромышленного комплекса предполагает выражение мнения о достоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности в действующему законодательству, с целью соблюдения интересов пользователей бухгалтерской информации, для которых важна объективность представленных в отчетности сведений. Внутренний аудит также преследует цель оценки достоверности информации о хозяйственной деятельности предприятия, однако его проведение осуществляется с позиций собственников и органов управления организации.

Внутренний аудит является одним из мощных инструментов обеспечения экономической безопасности на предприятиях агропромышленного комплекса. Он требует применения определенной системы показателей, которые должны постоянно контролироваться. Без внутреннего контроля невозможно обеспечить реализацию какой-либо социально-экономической стратегии развития организации.

Как источник информации во многом определяет принимаемые решения, как фактор власти – способствует упорядочению жизнедеятельности людей и общественных процессов в целом [1].

Роль внутреннего аудита в системе внутреннего контроля на предприятиях агропромышленного комплекса многогранна. Его развитие заключается в качественном применении контрольных действий по объектам контроля и обоснованности предлагаемых мероприятий; содействии менеджерам по совершенствованию, применимости технологических и экономических процессов через систему консультирования; выработке рекомендаций по совершенствованию системы управления, в том числе и по управлению рисками; оказании помощи по реализации принятой стратегии развития.

Внутренний аудит как инструмент финансового контроля позволяет провести учет, анализ, и сбор и проверку дополнительной информации организации для принятия управленческих решений [5].

В ходе осуществления ревизии на предприятиях агропромышленного комплекса фиксируются документально подтвержденные факты хищений, злоупотреблений, халатного отношения к служебным обязанностям, нарушений трудовой и финансовой дисциплины, требований действующего законодательства, нормативных положений и инструктивных указаний, а также проводится мониторинг системы обеспечения сохранности хозяйственных средств, выявляются внутривозможные резервы.

Следует отметить, что сочетание всех видов финансового контроля, таких как аудит

и ревизия призвано обеспечить экономическую безопасность организации, и эта задача может быть успешно разрешена, в случае если у работников будет надлежащие отношение к выполнению своих обязанностей [3].

Таким образом, финансовый контроль является значимым элементом системы экономической безопасности на предприятиях агропромышленного комплекса, поскольку позволяет своевременно выявлять возможные противоречия и зарождающиеся внутренние и внешние угрозы.

Библиографический список

1. Лосева, А. С. Внутренний контроль как функциональная составляющая обеспечения экономической безопасности на коммерческих предприятиях / А. С. Лосева, К. А. Сироткина, А. Ю. Мещерская // Научные достижения и открытия современной молодёжи : сб. ст. – 2017. – С. 100-104.
2. Лосева, А. С. Контроль как инструмент обеспечения экономической безопасности на предприятиях пищевой промышленности / А. С. Лосева, В. С. Шпаковская, С. А. Гусельникова // Современные социально-экономические процессы: проблемы, закономерности, перспективы : сб. ст. 2017. – С. 263-265.
3. Лосева, А.С. Роль финансового контроля в обеспечении экономической безопасности организации / А. С. Лосева, А. С. Ступаченко, М. С. Черных // EUROPEAN RESEARCH : сб. ст. – 2017. – С.135-137.
4. Лосева, А. С. Развитие экологического учета на предприятиях масложировой промышленности АПК / А. С. Лосева, И. В. Фецович // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2017. – № 2 (16). – С. 92-99.
5. Лосева, А. С. Развитие экологического учета и анализа на предприятиях агропромышленного комплекса /А. С. Лосева, И. В. Фецович // Лучшая научно-исследовательская работа 2017 : сб. ст. – 2017. – Пенза. – С.66-68

УДК 338.102

УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ ЦЕНТРОВ ОТВЕТСТВЕННОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛДИНГА

Макушина Татьяна Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г.Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: Tatiana-mak@mail.ru

Ключевые слова: учет, управление, бюджетирование, агрохолдинг, центр ответственности

Проблемы учетно-аналитического обеспечения информацией центров ответственности агропромышленных холдингов на сегодняшний день стоят очень остро перед холдингами. Предложенные мероприятия по совершенствованию учетно-аналитического обеспечения холдингов будут способствовать более правильной организации учетной работы в агропромышленных холдингах.

Самой распространенной организационной структурой агропромышленного комплекса является агропромышленное объединение, контролирующее два или более дочерних предприятий, или филиалов. Большая часть компаний при распределении капитала по филиалам использует трансфертные (отпускные) цены, выраженные процентной ставкой, а свои стратегические услуги старается оценить через централизованные накладные расходы. В связи с этим главной задачей исследования является предложение способов оптимизации и совершенствования учетно-аналитического обеспечения информацией центров ответственности агропромышленных холдингов.

В сферу хозяйственного влияния холдинга входят и совместные предприятия, созданные им в рамках стратегических партнерств. Их можно выделить в особую категорию активов материнского холдинга. Управление совместными предприятиями осуществляется

на договорной основе. Часто создание таких предприятий сопровождается заключением более широкого соглашения о партнерстве, которое определяет самые разнообразные аспекты сотрудничества сторон.

В рамках холдинговой организации формируются так называемые "центры прибыли", на уровне которых образуется или калькулируется получаемая прибыль и оцениваются хозяйственные результаты. Крупнейшие центры прибыли объединяют центры прибыли более низкого уровня. Они обычно организационно совпадают с основными дочерними фирмами.

Центр прибыли высшего порядка – сама материнская компания. Помимо центров прибыли, в структуре компании могут формироваться "центры финансовой ответственности", "центры затрат", а также финансовые центры некоторых других типов.

Центр финансовой ответственности предназначен для точного учета затрат и результатов работы структурных звеньев компании. Центры финансовой отчетности и учета – элементы консолидированной бюджетной системы холдинга. Центром финансовой отчетности могут быть филиалы (производственные отделения) материнской компании и дочерние фирмы с ограниченной хозяйственной самостоятельностью.

Не каждое дочернее предприятие оказывается центром прибыли, поскольку дочерние фирмы часто выполняют служебные функции, и их деятельность направлена не на получение максимальной прибыли, а на выполнение определенных общефирменных операций. Такие компании финансируются из бюджета материнской фирмы. Перспективное и оперативное управление бизнес-единицами структуры основывается на получении определенной информации, являющейся неотъемлемой частью учета для управления.

Ивашкевич В.Б. различает места возникновения затрат в зависимости от группировки расходов на предприятии: начальные, промежуточные и конечные [1]. При этом начальные места издержек по существу представляют собой центр расходов, первую степень их формирования. Промежуточные места соответствуют более высокой степени обобщения издержек, характерных для подразделений предприятия, изготавливающих части готовой продукции или полуфабриката. Конечные места расходов охватывают заключительный этап технологического процесса на данном предприятии. Здесь аккумулируются все прямые и распределяемые затраты на производство изделий и услуг, учитывается их выпуск, калькулируется производственная себестоимость.

Механизм учета ответственности является неотъемлемой и обязательной составляющей внутрихолдингового бюджетирования на всех стадиях: составление сводного бюджета, контроль исполнения, анализ исполнения. Благодаря чему, любые отклонения от плановых показателей фиксируются не только по месту возникновения, но и по ответственному лицу (подразделению).

Существующая на предприятии организационная структура и система управления предопределяет распределение ответственности за выполнение возложенных обязанностей, которое закрепляется в соответствующих внутренних нормативных актах (должностных инструкциях руководителей, положениях о подразделениях, положении о планировании и пр.). При этом за каждым центром ответственности закреплен менеджер. Иерархическое строение принятия управленческих решений в агропромышленном холдинге представлено на рисунке 1.

Под центрами ответственности рассматриваем экономически обособленные хозяйственные подразделения и юридически самостоятельные предприятия холдинговой группы, возглавляемые ответственными лицами, обеспечивающими выполнение совокупности взаимосвязанных действий, являющихся составной частью технологической цепочки и цепочки видов деятельности по управлению предприятием, которые имеют ценность для внутренних и внешних пользователей.

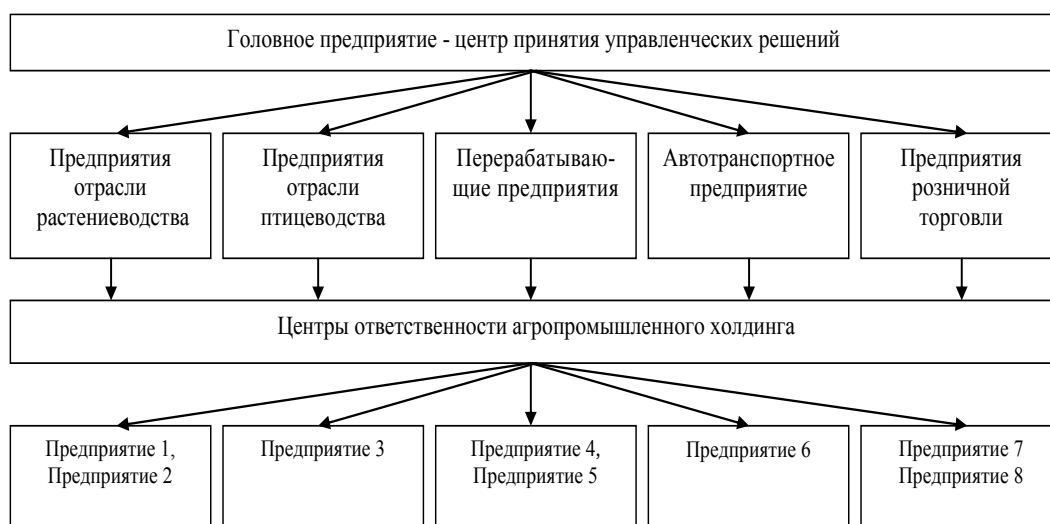


Рис. 1. Иерархическая основа принятия управленческих решений в агропромышленном холдинге по центрам ответственности

Благодаря учету по центрам ответственности, позволяющему количественно сопоставлять и оценивать вклад различных подразделений в изменение конечных финансовых результатов каждого предприятия и агропромышленного холдинга в целом, становится возможной эффективная система материального стимулирования [2]. Основными критериями выделения центров ответственности как первого, так и второго уровня, оказывающими влияние на их обособление. Перечень центров ответственности первого и второго уровней агропромышленного холдинга представлен на рисунках 2 и 3.

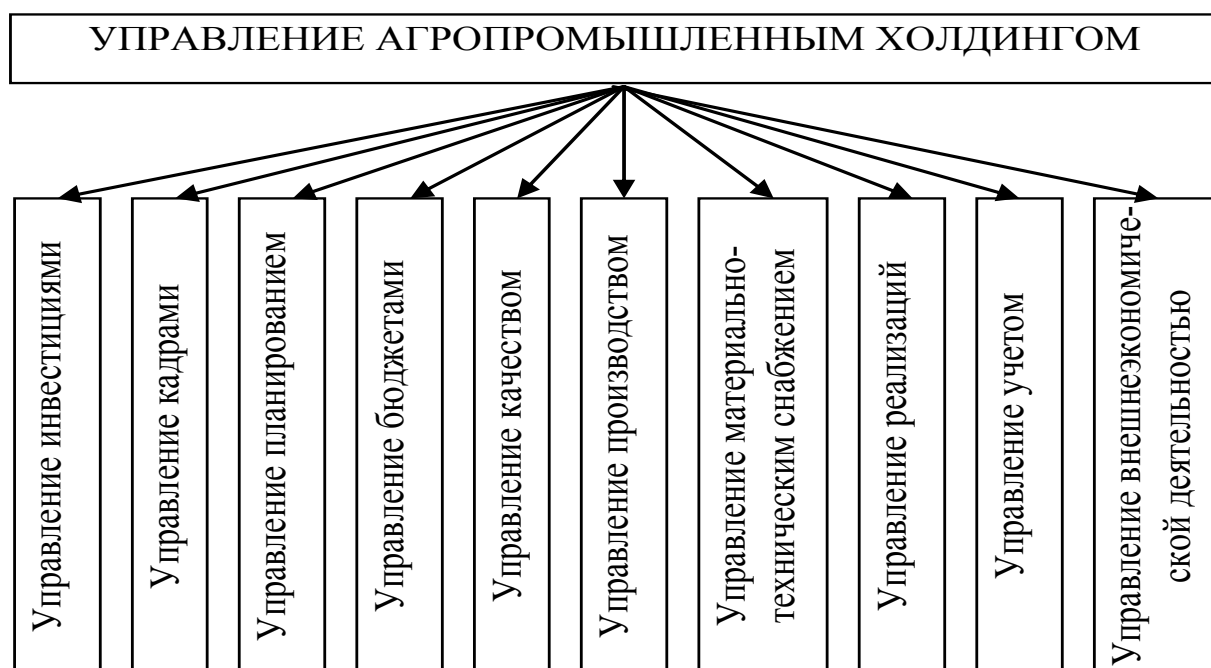


Рис. 2. Состав центров ответственности первого уровня агропромышленного холдинга

Предлагается организовывать учет по центрам затрат и центрам ответственности, что позволит проводить контроль за затратами по местам их возникновения для оценки усилий, приложенных к получению прибыли как основного условия деятельности каждого предприятия группы и холдинга в целом.

Второй уровень организационной структуры центров ответственности представлен на примере птицеводческого предприятия, входящего в договорной агропромышленный холдинг Предприятие 2.



Рис. 3. Структура центров ответственности второго уровня агропромышленного холдинга на примере Предприятия 2

Децентрализация управления требует более формализованного подхода к организационной структуре агропромышленного холдинга, охватывающей все структурные единицы сверху донизу и определяющей место каждой бизнес-единицы с точки зрения делегирования ей определенных полномочий и ответственности [3]. Таким обобщающим понятием стал центр "ответственности".

В результате организационную структуру договорного агропромышленного холдинга можно рассматривать как совокупность различных центров ответственности. Бухгалтерская система, которая в рамках такой структуры обеспечивает отражение, накопление, анализ и предоставление информации о затратах и результатах и позволяет оценивать и контролировать результаты деятельности бизнес-единиц и конкретных менеджеров, называется учетом по центрам ответственности.

Организация учета по местам возникновения затрат и центрам ответственности помимо децентрализации управления затратами позволяет наблюдать за их формированием на всех уровнях управления, использовать специфические методы контроля расходов с учетом особенностей деятельности каждого предприятия холдинга, выявлять виновников непроизводительных затрат и, в конечном итоге, существенно повысить экономическую эффективность хозяйствования.

Таким образом, центром затрат будут являться предприятия, в которых имеется возможность организовать нормирование, планирование и учет издержек производства с целью наблюдения, контроля и управления затратами производственных ресурсов, а также оценки их использования. Система учета здесь должна быть нацелена лишь на измерение и фиксацию затрат (на входе) в данный центр ответственности. Результаты деятельности центра затрат (объем произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг) не учитываются, тем более что во многих случаях измерять эти результаты невозможно, либо не нужно.

Библиографический список

1. Ивашкевич, В. Б. Бухгалтерский управленческий учет. – М. : Юрист, 2013. – 618 с.
2. Макушина, Т. Н. Учет и отчетность в агропромышленных холдингах : монография. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 160 с.
3. Рогожин, М. Ю. Документационное обеспечение управления. – М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2015. – 384 с.

4. Щиборщ, К. В. Бюджетирование деятельности промышленных предприятий России. – М. : Изд-во «Дело и Сервис», 2011. – 544 с.

5. Яковенко, Д. В. Корпоративный бухгалтерский учет в холдинговых группах / Д. В. Яковенко, Ю. А. Бодров // Бухгалтерский учет. – 2013.– № 16. – С. 40-43.

УДК 338.102

ФОРМИРОВАНИЕ КОНСОЛИДИРОВАННЫХ ФОНДОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ХОЛДИНГАХ

Макушина Татьяна Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г.Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Tatiana-mak@mail.ru

Ключевые слова: учет, консолидирование, фонды, агрохолдинг

В статье рассматриваются различные подходы к консолидации бухгалтерской отчетности в агропромышленных холдингах, предлагаются методы совершенствования консолидации учета и отчетности расчетов с поставщиками и покупателями.

Понятиям «холдинг» и «холдинговая компания» в российском законодательстве уделено мало внимания. В Гражданском кодексе РФ такой институт отсутствует. На основе предприятий, входящих в объединение (ассоциацию, концерн) или находящихся в ведении органов государственного управления и местной администрации, с согласия Государственного комитета Российской Федерации по антимонопольной политике и поддержке новых экономических структур для содействия кооперации предприятий-смежников могут быть созданы холдинговые компании. В связи с развитием холдингов в агропромышленном холдинге возникает необходимость в формировании консолидированных фондов с целью управленческого учета. Целью нашей работы является разработка методологии формирования консолидированных фондов для составления консолидированной отчетности.

Рассматривая консолидированный учет расчетных операций, следует отметить, что одним из наиболее ответственных участков является внутренняя задолженность, появляющаяся при продаже услуг, активов и выдаче займов одними участниками холдинговой группы другим. При этом остатки внутригрупповых обязательств должны быть удалены из консолидированного баланса в соответствии с МСФО (IFRS) 10 «Консолидированная финансовая отчетность» [3], чтобы не исказить его структуру. Но их удаление без пояснения из консолидированного баланса может привести к еще большим искажениям консолидированной отчетности. Необходимо учитывать в каких размерах, по каким направлениям и на основании чего удаляются из консолидированной отчетности внутригрупповые обязательства. Следовательно, необходимо применять МСФО (IAS) 24 «Раскрытие информации о связанных сторонах» [4], которое в свою очередь требует обязательного раскрытия информации об операциях и непогашенных остатках взаиморасчетов со связанными сторонами в консолидированной финансовой отчетности, которую предоставляет головное предприятие.

Обычным явлением в коммерции и бизнесе являются взаимоотношения между взаимосвязанными сторонами (аффилированными), это обосновано в МСФО (IAS) 24, что является важным для раскрытия информации об взаимосвязанных контрагентах. Зачастую головное предприятие холдинга часто осуществляет часть своей деятельности через дочерние, ассоциированные и совместно контролируемые предприятия, что в свою очередь воздействует на финансовую и операционную политику объекта инвестиций в виде контроля или значительного влияния. Следовательно, эти отношения между взаимосвязанными сторонами способны повлиять на прибыль или убыток, а также в целом на финансовое поло-

жение предприятия. Взаимосвязанные предприятия могут вступать в сделки, в которые другие несвязанные организации не вступают. Поэтому необходимо учитывать информацию с взаимосвязанными (аффилированными) сторонами.

В соответствии с ПБУ 11/2008 «Информация о связанных сторонах» [6] операции между связанными сторонами представляют собой передачу ресурсов, услуг или обязательств между связанными сторонами, независимо от взимаемой платы. Поэтому большую роль в консолидированной финансовой отчетности играет информация о взаимосвязанных предприятиях, к которой относятся данные об операциях между головным предприятием холдинга, дочерними и другими аффилированными контрагентами по передаче каких-либо активов и обязательств. При этом учет информации об этих операциях с взаимосвязанными сторонами следует вести и представлять в специальных учетно-аналитических регистрах на каждом предприятии холдинга, которое имеет аффилированных контрагентов.

В тоже время, руководителям интегрированной структуры в целях стратегического управления необходимо иметь картину всего бизнеса в целом. Это достигается построением сводного отчета о движении денежных средств, сводного отчета о финансовых результатах. Формирование сводного баланса интегрированной структуры позволяет охарактеризовать его финансовое состояние и результаты деятельности в целом. Бюджеты центров финансовой ответственности "интегрируются" в бюджет основных предприятий холдинга. Балансы предприятий объединяются в общий баланс всего агропромышленного холдинга.

Необходимость составления сводной бухгалтерской отчетности предусматривается нормативными актами Минфина России. В соответствии с приказом № 112 сводная бухгалтерская отчетность – это система показателей, отражающих финансовое положение на отчетную дату и финансовые результаты за отчетный период группы взаимосвязанных организаций, являющихся юридическими лицами. При ее составлении производится исключение ряда показателей по определенным правилам, описанным в Методических рекомендациях, например, пункт 2.5 предусматривает необходимость выверки и урегулирования взаиморасчетов и иных финансовых взаимоотношений между предприятиями группы до составления сводной отчетности. В каждом конкретном случае урегулирования сумм необходимо принимать решение, какую величину исключить при составлении сводного отчета. При этом следует исходить из принципа отражения в сводной отчетности всего имущества холдинга и всех его обязательств перед третьими лицами [2].

Для оперативного анализа и управления движением сельскохозяйственной продукции, поступающей от сельскохозяйственных предприятий на элеваторы и предприятия переработки холдинга, её качеством, разработаны формы документов, содержащие аналитическую информацию, которая позволяет вести учет с необходимой детализацией данных. В целях оперативности данные формы рекомендуется предоставлять еженедельно, разработанные формы:

1) Отчет о распределении сельскохозяйственной продукции по агрофирмам, где фиксируются валовой сбор сельскохозяйственной продукции, количество отходов и дальнейшее распределение на различные цели.

2) Отчет о движении зерна на элеваторе по агрофирмам, включающий информацию по местам хранения об остатках, приходе и расходе зерна.

3) Реестр форм № 13, сводная информация которого содержит аналитические данные каждого документа: № квитанции, дату приема, наименование продукции, влажность, сорную примесь, зерновую примесь, физический вес, зачетный вес.

4) Оперативная информация о количестве сельхозпродукции, отправленной на элеваторы, включающая номер товарно-транспортной накладной, физический и зачетный вес сельхозпродукции [2].

Для ведения учета на предприятии ежемесячно в разрезе бизнес-единиц предлагаем формировать Справку о затратах, включающую капитальные вложения по приобретенным основным средствам и лизинговым платежам (в том числе на 1 га), и текущие затраты по

статьям (в том числе на 1 га).

Предлагаем разработанную форму таблицы "Взаимоотношения бизнес-единиц вертикально интегрированной структуры", отражающей все внутренние обороты по договорам займов, купли-продажи, поставки сырья и материалов, оказания услуг, которая должна составляться каждой бизнес-единицей структуры на 1 и 15 число ежемесячно. Предложенная форма [2] позволит оперативно сформировать, анализировать и принимать управленческие решения по сводной отчетности предприятия.

Учредителям, да и управленческому персоналу фирмы необходима информация, представленная в форме, их интересующей. Конечно данное решение может быть индивидуально для каждого предприятия, но, учитывая имеющийся опыт внедрения элементов управленческого учета, можно использовать уже разработанные формы, которые применяются на предприятиях Самарской области. Руководству агропромышленного объединения необходимо иметь картину всего бизнеса в целом. Это достигается построением сводного отчета о движении денежных средств, сводного отчета о финансовых результатах. Формирование сводного баланса агропромышленного объединения позволяет представить его как единый хозяйственный комплекс. Бюджеты центров финансовой ответственности "интегрируются" в бюджет основных фирм структуры.

Балансы дочерних фирм отражаются в общем балансе всего холдинга.

Стратегический уровень управления агропромышленным объединением связан с планированием инвестиций и перераспределением финансовых потоков. На этом уровне вырабатывается финансовая политика и учетный механизм корпорации. Руководство определяет ключевые финансовые нормативы, контролирует издержки, разрабатывает схему финансовых потоков компании.

На основе общих нормативов формируются "укрупненные" (по основным статьям) бюджеты дочерних предприятий. Степень детализации дочерних бюджетов зависит от принятой схемы распределения полномочий. Детальную разверстку бюджета могут производить сами дочерние фирмы. В соответствии с мировой практикой руководство компании оставляет за собой лишь общий контроль и основные нормативы. В компетенцию высшего руководства компании входит также создание и распоряжение консолидированными фондами и резервами группы (которые могут находиться на счетах дочерних фирм).

Формирование консолидированных фондов отражается на управленческих сводных балансах интегрированной структуры, разрабатываемых для внутренних целей. Это соответствует мировой практике: "внутренние" балансы и формы представления данных транснациональных корпораций существенно отличаются от публикуемых ежегодно официальных отчетов. Их особенность в том, что они удобны для принятия решений и отражают ее реальную финансовую структуру.

Таким образом, сводный баланс агропромышленного холдинга охватывает, прежде всего, часть активов и финансовых потоков компании в сфере прямой компетенции материнской компании. Основная цель составления сводной бухгалтерской отчетности и консолидированных фондов – охарактеризовать финансовое состояние и результаты деятельности холдинга в целом.

Библиографический список

1. Ивашкевич, В. Б. Бухгалтерский управленческий учет. – М. : Юрист, 2013. – 618 с.
2. Макушина, Т. Н. Учет и отчетность в агропромышленных холдингах : монография. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 160 с.
3. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 10 «Консолидированная финансовая отчетность» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 28.12.2015 № 217н) (ред. от 27.06.2016) [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193739/c13b35252e7c0e51814783a47aca9eeb37dc9618/

позиций России по этому показателю, т.к. в 2016 г. она занимала 43 место, хотя количество обследуемых стран было тем же. Однако предпосылки для цифровизации отраслей российской экономики ежегодно улучшаются (рис. 1, 2).

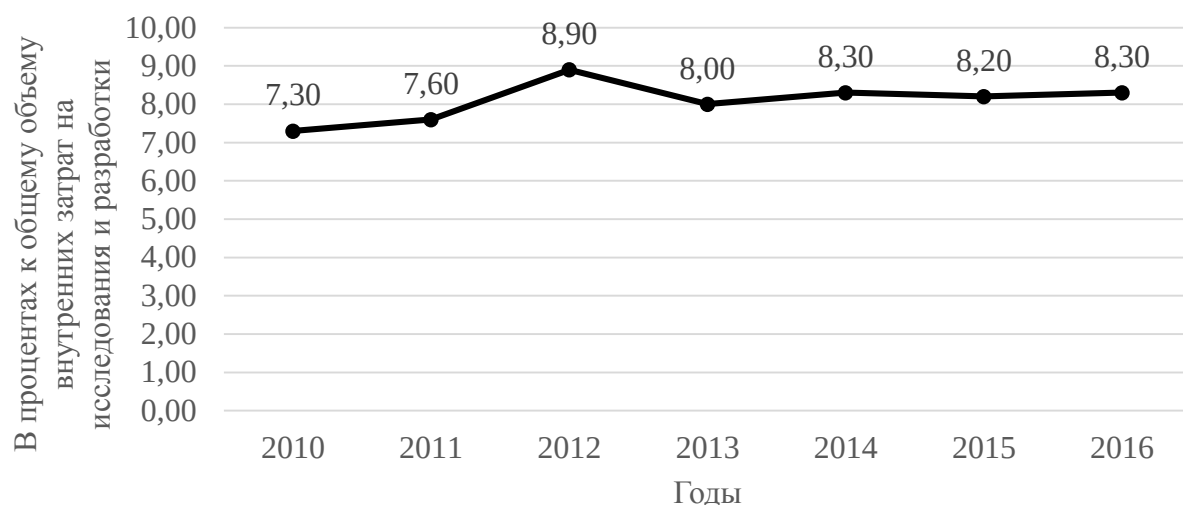


Рис. 1. Внутренние затраты на исследования и разработки по приоритетному направлению «Информационно-коммуникационные системы» [2]



Рис. 2. Показатели использования интернета населением РФ [2]

Как видно из рисунков 1 и 2, в России ежегодно увеличиваются внутренние затраты на исследования и разработки по приоритетному направлению «Информационно-коммуникационные системы», а также возможности доступа к интернету населения любого возраста.

Однако проведенное исследование показывает, что в аграрном секторе экономики в целом, в сельской местности в частности, возможности цифровизации имеют ряд сдерживающих факторов. Например, количество специалистов в области ИКТ остается крайне низким по сравнению с другими отраслями (рис. 3)



Рис. 3. Количество специалистов в области ИКТ по видам экономической деятельности, 2017 г. [2]

Приведенные выше данные свидетельствуют о том, что в настоящее время цифровизация аграрного сектора экономики невозможна без вмешательства государства [1, 7], поскольку внедрение цифровых технологий сельскохозяйственными товаропроизводителями будет осуществляться лишь при условии, что они о них будут знать, владеть информацией об эффективности их внедрения, о потенциальных возможностях и упущенных выгодах. Кроме того, как известно, цифровые технологии имеют достаточно высокую стоимость. А самое главное, в аграрном секторе экономики крайне мало специалистов, способных внедрять и использовать такие технологии. Таким образом, в настоящее время необходима разработка эффективной системы внедрения цифровых технологий в аграрный сектор при непосредственной поддержке государства.

Библиографический список

1. Жичкин, К. А. Страхование рисков сельскохозяйственных организаций в условиях государственной поддержки : монография / К. А. Жичкин, Т. В. Шумилина. — Самара : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. — 191 с.
2. Индикаторы цифровой экономики: 2018 : статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2018. — 268 с.
3. Мамай, О. В. Инновация как центральное понятие инновационной деятельности / О. В. Мамай, И. Н. Мамай // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. — Кинель , 2015. — С.87-91.

4. Mamai, O.V. Assessment of efficiency of use of agricultural land: example of Samara region: Proceedings of 17th International Scientific Conference «Engineering for Rural Development» / O.V. Mamai, V.Ya. Parshova, S.N. Zudilin. – Vol. 17. – Jelgava, 2018. – P. 624-631.
5. Мамай, О. В. Система индикаторов инновационного развития аграрного сектора региона / О. В. Мамай, И. Н. Мамай // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. Т.25. – 2015. – №6. – С. 33-41.
6. Мамай, О. В. Управление инновационным развитием аграрного сектора региональной экономики : дис. на ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Мамай Оксана Владимировна ; Самарский государственный экономический университет. – Самара, 2012. – 359 с.
7. Некрасов, Р. В. Совершенствование системы государственной поддержки АПК Самарской области / Р. В. Некрасов // Экономика сельского хозяйства России. – 2008. – №9. – С. 31-37.

УДК 338.001.36

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Мамай Оксана Владимировна, д-р экон. наук, декан экономического факультета, профессор кафедры «Менеджмент и маркетинг», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442 Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: mamai_ov@ssaa.ru

Ключевые слова: аграрный сектор, инновации, информационные технологии, развитие, цифровизация, цифровые технологии

Рассмотрены и проанализированы современные предпосылки в цифровизации аграрного сектора экономики. Представлены данные цифровизации аграрного сектора экономики в настоящее время. Проведен анализ разрабатываемой Министерством сельского хозяйства РФ государственной программы «Цифровизация сельского хозяйства РФ»

Использование цифровых технологий в аграрном секторе в настоящее время скорее исключение, чем правило. Известно, что посевные площади в стране занимают около 80 миллионов гектаров, однако применение цифровых технологий охватывает не более 5-10% этих площадей [5]. Перспективы внедрения информационных технологий (ИТ) в аграрный сектор экономики достаточно амбициозны: рост производительности труда, увеличение инвестиционной привлекательности отрасли, улучшение качества продукции при резком снижении расходов. Данные Министерства сельского хозяйства РФ об уровне цифровизации говорят о том, что наша страна по данному показателю занимает 15 место в мире.

Для повышения цифровизации аграрного сектора экономики, интенсификации внедрения информационных технологий с 2019 года планируется начало реализации государственной программы «Цифровизация сельского хозяйства РФ», которая в настоящее время находится в стадии разработки в Министерстве сельского хозяйства РФ. Предварительные сведения показывают, что данная программа позволит создать системы учета сельскохозяйственных земель, отслеживания всех продуктов, производимых в аграрном секторе, возмещения части затрат на закупку программного обеспечения и техники и т.д. Результаты данной программы будут выражены во внедрении цифровых технологий, что позволит повысить продуктивность сельскохозяйственного производства и привлечет в аграрный сектор молодые кадры.

Следует отметить, что ранее при подготовке Федеральной программы цифровой экономики (программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. №1632-р) аграрный сектор не был внесен

в перечень приоритетных. Именно поэтому в конце 2017 года появилась идея создания государственной подпрограммы «Цифровое сельское хозяйство РФ».

Программа «Цифровизация сельского хозяйства РФ» одной из своих целей ставит, как отмечалось ранее, создание единой информационной системы учета сельскохозяйственных земель. Данная система позволит проследить целевое использование земель сельскохозяйственного назначения [1]. Отметим, что в настоящее время сведения по данному показателю разнятся у разных министерств и ведомств. Например, по данным Минсельхоза РФ «бесхозными» считаются 40 млн га, а оценка Федеральной службы государственной статистики показывает, что в запустении находится около 50 млн га земель. Таким образом, внедрение цифровых технологий (например, космических спутников) позволит уточнить подобные данные.

Второй не менее значимой целью разрабатываемой программы цифровизации аграрного сектора является создание системы отслеживания продукции, производимой в АПК. Данная система будет нацелена на отслеживание движения продуктов от поля до прилавка. Таким образом, продукция ненадлежащего качества не будет допущена до магазинов. Кроме того, система позволит развить экспорт продуктов, потому что иностранные покупатели будут уверены в их качестве.

Важно отметить, что благодаря инновациям в российском аграрном секторе экономики, а также вследствие проблем и перспектив цифровизации изменилось представление о самом аграрном секторе. В недалеком прошлом он по праву считался одним из самых консервативных и инерционных секторов экономики в стране [4]. В настоящее время практически все сельские товаропроизводители понимают, что использование цифровых технологий является основным условием выживания на рынке.

Традиционные резервы повышения эффективности аграрного производства (механизация, освоение новых земель) практически иссякли [6]. Только информационные технологии способны поднять аграрный сектор экономики на новый уровень. В мире информационных технологий имеется огромное количество новых трендов. Например, схема лизинга сложной техники, при которой оплачиваются лишь потребленные мощности. Или так называемая система drop shipping (полная автоматизация сбыта), когда покупатель получает продукцию напрямую с завода-производителя.

В целом, несмотря на сложность и дороговизну внедрения цифровых технологий в аграрном секторе экономики, это основное условие выживания в современном мире бизнеса, поскольку в настоящее время только они могут эффективно повысить производительность труда и качество готовой продукции.

Проведенное исследование показало, что по индексу развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) Россия сейчас находится на 45-м месте в мире (рис. 1).

Это средний показатель по всем отраслям экономики. В аграрном секторе дела обстоят намного хуже. По данным Федеральной службы статистики, в России на 1000 человек, работающих в сельском хозяйстве, приходится всего 5 ИТ-специалистов. Эта цифра в Европе в пять раз больше. Как правило, технологически развитые предприятия инвестируют в цифровые технологии не менее 350-500 рублей на гектар, в то время как средние – не более 10 рублей.

Таким образом, сегодня критически важным является ускорение проникновения информационных технологий в аграрный сектор экономики [7]. Эффективным шагом в этом направлении может стать массовая подготовка специалистов по цифровым технологиям для сельского хозяйства. Благодаря решению кадрового вопроса, российский аграрный сектор экономики сможет достойно конкурировать на глобальных рынках.

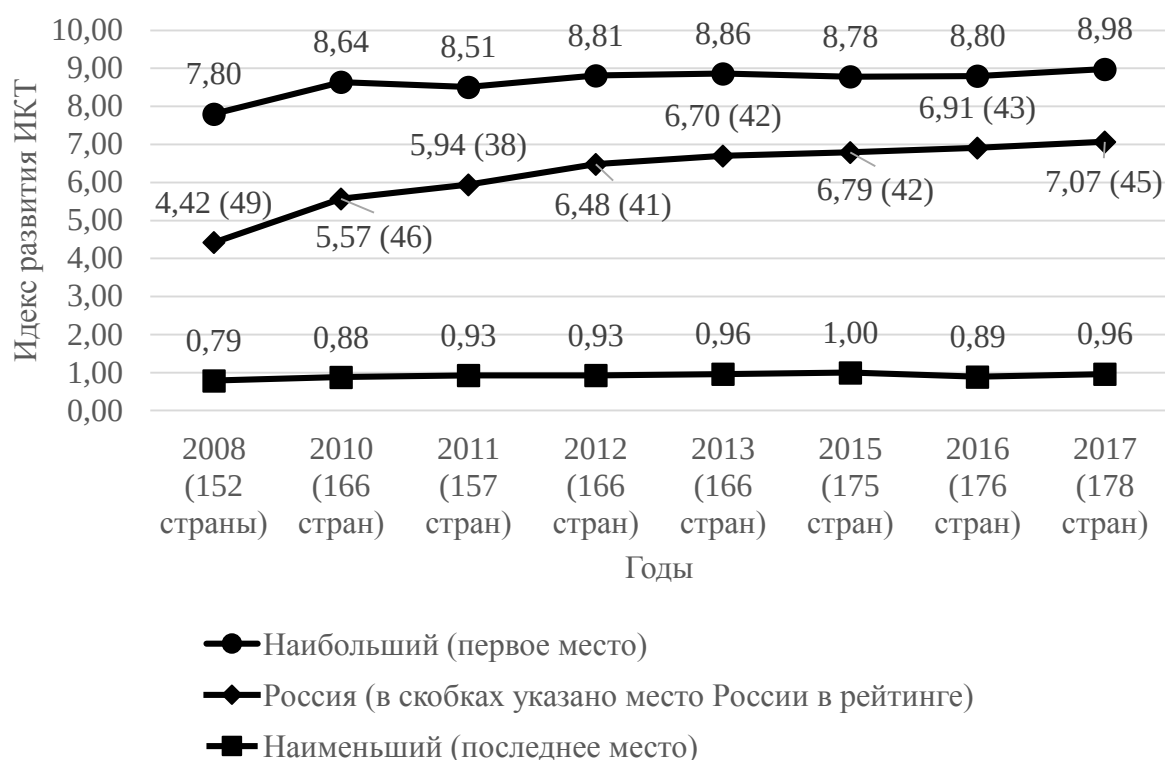


Рис. 1. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [2]

В сентябре 2017 года Агентство стратегических инициатив (АСИ) представило дорожную карту развития рынка продовольствия – FoodNet. Данная карта предполагает, что в аграрном секторе экономики необходимо массово применять роботизацию, геномику, альтернативные источники энергии и органическое земледелие. Из дорожной карты следует, что к 2035 году отобранные российские компании-лидеры должны занять более 5% мирового рынка в пяти приоритетных сегментах: ускоренная селекция; «умное» сельское хозяйство (с использованием автоматизации, искусственного интеллекта, больших данных); персонализированное питание; доступная органика; «новые источники сырья» (например, переработка биомассы водорослей и насекомых, внедрение псевдозлаковых культур и т. п.) [3]. К этому сроку Россия должна занять от 5 до 15% мирового рынка продовольствия. Учитывая сегодняшнее отставание России в сфере цифровых технологий, такие планы звучат амбициозно. Однако, по мнению авторов концепции, 20% запасов пресной воды в мире, 9% пахотных земель планеты, 58% мировых запасов чернозема, 40 миллионов гектаров залежных земель, не получавших длительное время удобрений, являются для нашей страны существенными конкурентными преимуществами. Все это позволит сделать большой рывок в сфере органического земледелия, что в конечном итоге отразится и на уровне цифровизации аграрного сектора экономики.

Таким образом, в настоящее время цифровизацией аграрного сектора экономики заинтересовались на всех уровнях: от сельского товаропроизводителя до государственных органов управления. Заинтересованное объединение подобных сил, как известно, дает синергетический эффект, поэтому можно прогнозировать в ближайшей перспективе эффективное развитие аграрного сектора экономики на основе внедрения современных цифровых технологий.

Библиографический список

1. Жичкин, К. А. Страхование рисков сельскохозяйственных организаций в условиях государственной поддержки : монография / К. А. Жичкин, Т. В. Шумилина. – Самара : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – 191 с.

2. Индикаторы цифровой экономики: 2018 : статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг [и др.] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2018. – 268 с.

3. Мамай, О. В. Система индикаторов инновационного развития аграрного сектора региона / О. В. Мамай, И. Н. Мамай // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – Т.25. – 2015. – №6. – С. 33-41.

4. Мамай, О. В. Управление инновационным развитием аграрного сектора региональной экономики : дис. на ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Мамай Оксана Владимировна ; Самарский государственный экономический университет. – Самара, 2012. – 359 с.

5. Mamai, O.V. Assessment of efficiency of use of agricultural land: example of Samara region: Proceedings of 17th International Scientific Conference «Engineering for Rural Development» / O. V. Mamai, V. Ya. Parshova, S. N. Zudilin. – Vol. 17. – Jelgava, 2018. – P. 624-631.

6. Марухина, Д. А. Инновационная экономика: место и роль инноваций / Д. А. Марухина, Н. Н. Липатова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Кинель, 2015. – С. 7-10.

7. Некрасов, Р. В. Совершенствование системы государственной поддержки АПК Самарской области / Р. В. Некрасов // Экономика сельского хозяйства России. – 2008. – №9. – С. 31-37.

УДК 338.43:635

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПОРТООРИЕНТИРОВАННОЙ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ

Минаков Иван Алексеевич, д-р экон. наук, зав. кафедрой «Экономика и коммерция», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

Арефьев Виктор Анатольевич, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика и коммерция», ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

373960, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

E-mail: ekapk@yandex.ru

Ключевые слова: овощеводство, импорт, экспорт, государственная поддержка, инновации, интеграция.

Изучена обеспеченность населения России овощной продукцией за счет собственного производства и импорта. Установлено, что для решения проблемы импортозамещения на агропродовольственном рынке необходимо производство овощей и продовольственных бахчевых культур увеличить с 15,4 до 23,2 млн. т, в том числе овощей открытого грунта – с 16,4 до 18,1 млн. т, овощей защищенного грунта – с 1,7 до 2,9 млн. т, продовольственных бахчевых культур – 1,7 до 2,2 млн. т. Обоснованы основные направления развития овощеводства в условиях формирования экспортноориентированной аграрной экономики.

В России особо остро стоят проблемы импортозамещения овощей на внутреннем агропродовольственном рынке и формирования экспортного потенциала отрасли. Достигнутый уровень производства овощей в нашей стране не позволяет полностью удовлетворить потребности населения в этой продукции. В 2017 г. фактическое потребление овощей составило 107 кг на душу населения в год при научно обоснованной норме 140 кг. При этом в продовольственной корзине россиянина доля импортных овощей составляет 14,2%.

Необеспеченность внутреннего рынка овощами отечественного производства дает возможность практически беспрепятственно заполнять его импортной продукцией. Импорт овощной продукции имел тенденцию роста до введения международных санкций, после наметилось его снижение. Импорт овощной продукции за 2000-2014 гг. увеличился с 2,3 до 2,9 млн. т, в 2017 г. он уменьшился до 2,7 млн. т. В структуре импорта сельскохозяйственной продукции в стоимостном выражении овощи занимают 6,2%.

За 2005-2017 годы внутреннее потребление овощей и бахчевых продовольственных культур увеличилось с 12388 до 17458 тыс. т, или на 40,9% как за счет роста их импорта,

так и увеличения отечественного производства.

Реализация национального проекта «Развитие АПК» и Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия позволило увеличить производство овощной продукции. За период с 2000 по 2017 гг. валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий увеличился с 10,8 до 16,4 млн. т, или на 51,8% в результате повышения урожайности при уменьшении площади овощных культур. Урожайность овощных культур возросла с 143 до 236 ц с 1 га, или на 65,0%, а их посевная площадь уменьшилась с 744 до 662 тыс. га, или на 11,0%. В последние годы эта тенденция сохранилась, но темпы уменьшения площади этой культур резко снизились.

Для того чтобы полностью удовлетворить потребность населения в овощной продукции и бахчевых культурах необходимо их производить на душу населения не менее 170 кг в год, так как более 20% продукции используется на производственное потребление (на семена и корм скоту и птице) и портится в процессе доведения ее до потребителя. В Российской Федерации производится 122 кг овощей и бахчевых на душу населения в год. Во многих странах производят продукции значительно больше указанного объема. Лидерами по выращиванию овощей на душу населения в мире являются Китай – 406 кг, Нидерланды и Греция – 302, Испания – 265, Казахстан – 252, Украина – 231, Италия – 218, Беларусь – 208 кг.

Для обеспечения населения овощной продукцией необходимо производство овощей и продовольственных бахчевых культур увеличить с 15,4 до 23,2 млн. т, или на 50,6%, в том числе овощей открытого грунта – с 16,4 до 18,1 млн. т, или на 10,4%, овощей защищенного грунта – с 1,7 до 2,9 млн. т, или в 1,7 раза, продовольственных бахчевых культур – 1,7 до 2,2 млн. т, или на 29,4%.

В Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы предусмотрено решение указанной проблемы за счет развития овощеводства в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. В ней планируется увеличить производство овощей открытого грунта в этой категории хозяйств до 5,2 млн. т, или по сравнению с 2017 г. на 14,0%, овощей защищенного грунта – до 1,4 млн. т, или на 81,6%, что обеспечит импортозамещение овощей в несезонный период до 769 тыс. т.

В структуре производства овощей в Российской Федерации продукция защищенного грунта занимает небольшой удельный вес. В 2017 г. из общего объема 16,4 млн. т овощи защищенного грунта составляли 1,7 млн. т, или 10,4 %. В расчете на душу населения в нашей стране производится 10,9 кг овощей защищенного грунта, что составляет 9,2% общего количества потребляемых овощей. Это в 1,5 раза меньше рациональных норм их потребления. Поэтому ежегодный импорт этой продукции составляет более 1 млн. т. Для удовлетворения потребностей одного человека в свежих овощах в течение года достаточно на душу населения производить 15-20 кг овощной продукции. С целью обеспечения населения свежими овощами во внесезонный период необходимо построить более 1,5 тыс. га современных энергосберегающих теплиц и модернизировать около 1,0 тыс. га старых.

По мере увеличения производства сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров, а также снижения покупательской способности населения стал увеличиваться экспорт. Однако доля овощей в стоимости экспортной продукции незначительна. В последние годы экспорт овощей растет. За 2000-2017 гг. он увеличился с 169 до 361 тыс. т, или в 2,1 раза. Экспорт овощей составляет 2,2% их валового сбора в России.

Формированию экспортного потенциала овощеводства будет способствовать концентрация производства в специализированных сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. Специализированные хозяйства используют современные технологии производства овощей, что положительно сказывается на результатах их деятельности. В зонах товарного овощеводства целесообразно организовывать специализированные хозяйства с площадью посевов 400-600 га и объемом производства

овощей 12-15 тыс. т. Как показывают проведенные расчеты и опыт работы некоторых хозяйств, площадь овощных культур в сельскохозяйственных предприятиях должна быть не менее 100 га. В этом случае овощеводство может быть рентабельным [2].

Овощеводство, особенно овощеводство защищенного грунта, являются капиталоемкой отраслью, требующей больших инвестиций для дальнейшего развития. С целью повышения инвестиционной привлекательности этой отрасли необходимо совершенствовать формы и увеличить размеры государственной поддержки.

Непременным условием дальнейшего развития овощеводства защищенного грунта является строительство новых, реконструкция и техническое переоснащение старых теплиц. Строительство новых теплиц позволяет повысить экономическую эффективность защищенного грунта и сделать качественный рывок отрасли. В новых теплицах затраты на тепловую энергию снижаются на 40-50% по сравнению с ангарными теплицами и на 20-25% по сравнению со старыми блочными теплицами. Строительство новых теплиц позволит не только обеспечить энергосбережение, но и применение современных технологий, что позволит повысить урожайность и улучшить качество овощей [4].

Наращиванию объемов производства овощей защищенного грунта будет способствовать модернизация тепличного производства, которая должна затрагивать совершенствование нескольких аспектов: технологического оборудования, технологической дисциплины, сортимента. Реконструкция позволяет улучшить микроклимат и снизить потери тепла, обеспечить оптимальный температурный режим в зоне растений.

Поддержка защищенного овощеводства путем возмещения 20% прямых понесенных затрат на создание и модернизацию тепличных комплексов позволило в 2017 г. ввести в эксплуатацию 251 га современных теплиц. Для обеспечения населения овощами защищенного грунта необходимо ежегодно вводить в эксплуатацию почти в 1,5 раза больше площади теплиц, что требует увеличение государственной поддержки отрасли.

Сдерживает развитие овощеводства в нашей стране семеноводство овощных культур. За годы аграрных преобразований эта отрасль в Российской Федерации пришла в упадок. За 2000-2017 гг. валовой сбор семян однолетних овощных культур сократился с 56,1 до 14,1 тыс. ц, или на 74,8%, семян двухлетних культур – 7,7 до 0,5 тыс. ц, или на 93,5%. В тоже время производство лука-севка возросло с 92,2 до 218,7 тыс. ц, в 2,4 раза.

Достигнутый объем производства семян овощных культур не позволяет полностью удовлетворить потребность товаропроизводителей. Поэтому в Российской Федерации широко используются импортные семена. В нашей стране почти 40% посевной площади засевают иностранными семенами, а в товарном овощеводстве – 50-70%. Для обеспечения импортозамещения необходимо увеличить производство отечественных семян овощных культур соответствующие по сортовым и посевным качествам зарубежным аналогам [1].

Возродить семеноводство в Российской Федерации возможно только при государственной поддержке отрасли. Государственная политика должна быть направлена на создание нормальных условий для развития и устойчивого функционирования отечественного рынка семян, обеспечения равных условий для конкуренции семеноводческих фирм. Необходимо активно стимулировать работу отечественных производителей семян, восстановить 45 - 50 специализированных семеноводческих хозяйств в основных зонах товарного овощеводства, формировать федеральные и региональные фонды семян, улучшать материально-техническую базу по уборке, очистке и доработке семян.

Приоритетным направлением развития овощеводства и повышение его экономической эффективности является развитие агропромышленной интеграции, объединяющей в едином технологическом процессе производство сырья, его переработки и реализации.

Основой соединения овощеводства и пищевой промышленности является то, что производимая продукция в отрасли малотранспортабельная и скоропортящаяся, которую необходимо как можно быстрее переработать, заложить на хранение и реализовать, а также сезонность производства овощной продукции, ведущая к неполному использованию трудовых ресурсов и материально-технических средств Интеграция позволяет сократить

расходы, связанные с производством и реализацией конечного продукта, с изучением конъюнктуры рынка и организовать конкурентоспособное производство овощей, продуктов их переработки.

В овощеводстве целесообразно создавать интегрированные структуры различных форм (агропромышленные предприятия, агрофирмы, холдинговые компании, кластеры и т.д.), объединенные общим принципами работы на конечный результат. Механизм регулирования производственно-экономических связей между участниками интеграции должен формироваться на основе равной рентабельности на стадиях производства, переработки и реализации продукции. Экономическая заинтересованность сельскохозяйственных предприятий и других организаций в создании интегрированных структур должна основываться на доходах, дополнительно полученных от улучшения ассортимента, качества и выгодного сбыта готовой продукции, также от повышения эффективности производства на всех стадиях [3].

Основными производителями овощной продукции в Российской Федерации являются хозяйства населения, но уровень товарности производства в них очень низкий. В 2017 г. в хозяйства этой категории вырастили 10,3 млн. т овощей, или 63,2% валового сбора. Уровень товарности овощеводства в них составил 23,3%. Создание снабженческо-сбытовых, перерабатывающих и других потребительских кооперативов позволит значительно сократить потери выращенной продукции, которые достигают более 30% и повысить товарность производства, так как они будут заниматься заготовкой, переработкой и реализацией продукции. Это будет способствовать насыщению рынка овощной продукцией и дальнейшему развитию коллективного и приусадебного овощеводства.

Библиографический список

1. Куликов, И. М. Продовольственная безопасность в сфере производства и потребления плодово-овощной продукции / И. М. Куликов, И. А. Минаков // АПК: экономика, управление. – 2016. – № 2. – С. 4-16.
2. Минаков, И. А. Особенности территориально-отраслевого разделения труда в овощеводстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 4. – С. 32-36.
3. Минаков, И. А. Формирование и развитие агропродовольственного рынка : монография. – Мичуринск, 2013. – 225 с.
4. Минаков, И. А. Инновационное развитие овощеводства как основа продовольственной безопасности // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 11. – С. 26-29.
5. Минаков, И. А. Пути решения проблемы обеспечения населения страны овощной продукцией // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 2. – С. 16-21.

УДК 35.075.8 (470.344)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО МЕТОДА В РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Мирошниченко Оксана Николаевна, канд. социол. наук, доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление», Чебоксарский филиал ФГБОУ ВО РАНХиГС.
428028, Чувашская Республика, г.Чебоксары, пр-т Тракторостроителей, 67.
E-mail: monic_soc@inbox.ru

Ключевые слова: государственная антикоррупционная политика, программно-целевой метод, антикоррупционная пропаганда, коррупционные правонарушения

Статья посвящена анализу проблем борьбы с коррупцией на региональном уровне. В ней обозначены проблемы реализации государственной антикоррупционной политики в регионе и намечены пути их преодоления. В статье также рассмотрен опыт решения данных проблем с помощью программно-целевого метода.

Государственное противодействие коррупции осуществляется практически во всех сферах общественной жизни с применением многообразных правовых средств. В целях эффективной деятельности по противодействию коррупции формируется специальная система мер – антикоррупционная политика. Руководство страны делает особый упор на тот факт, что борьба с коррупцией должна носить системный характер. Это возможно только в том случае, если в стране, действительно, начнет формироваться соответствующая эффективная государственная стратегия, государственная антикоррупционная политика.

Полномочный представитель Президента Российской Федерации в Приволжском федеральном округе Михаил Бабич на традиционной встрече с главными редакторами средств массовой информации Приволжья в Нижнем Новгороде заявил, что на особом контроле находятся вопросы выплаты зарплаты, сохранения рабочих мест, проблемы ЖКХ, региональных перевозок. Полпред назвал Чувашию одним из лидеров по борьбе с коррупцией: количество антикоррупционных проверок выросло с начала года в 10 раз.

Большая часть регионов использует программно-целевой метод в рамках антикоррупционной деятельности. Главным документом указанного метода является целевая комплексная программа, направленная на решение проблем в определённой отрасли. Структура метода представлена следующими взаимосвязанными элементами:

- 1) комплекс мероприятий и исполнители;
- 2) цели и результаты, выраженные в количественных и качественных показателях;
- 3) финансовые и трудовые ресурсы;
- 4) временные параметры.

В Чувашской Республике уделяется особое внимание противодействию коррупции, разработке механизмов государственного регулирования в опасных для коррупции сферах деятельности органов власти. Главной составляющей данной политики является Республиканская целевая программа по противодействию коррупции на 2007 - 2020 годы.

Одной из основных целей Программы является повышение эффективности взаимодействия органов власти в Чувашской Республике и гражданского общества в сфере государственного управления. Программа основывается на реализации комплекса мероприятий по одиннадцати базовым направлениям.

Кроме этого, в Чувашской Республике реализуются и другие программы в сфере противодействия коррупции. Так, например, в рамках государственной программы Чувашской Республики «Развитие потенциала государственного управления» [2], реализуется подпрограмма «Противодействие коррупции в Чувашской Республике», общий объем финансирования которой за счет средств республиканского бюджета Чувашской Республики составит 2485,4 тыс. рублей. Срок реализации подпрограммы по противодействию коррупции – с 2014 по 2020 годы.

В соответствии с подпрограммой «Противодействие коррупции в Чувашской Республике» в отчетном периоде проведено социологическое исследование на предмет оценки уровня коррупции в Чувашской Республике. Социально-демографическая характеристика выборочной совокупности респондентов за 2017 год приведена ниже (табл. 1).

Таблица 1

Половозрастная характеристика респондентов

Возраст	Мужчины	Женщины	Всего
18-29	100	99	199
30-44	141	138	279
45-59	133	144	277
60+	94	151	245
Всего	468	532	1000

Респондентам было предложено оценить уровень коррупции в целом в стране, регионе, городе/районе, в т.ч. на примере своих родственников, друзей, окружающих, сообщений в СМИ и т.п. Эта субъективная оценка имела 3 варианта ответов: высокий, средний или низкий уровень коррупции. Важно отметить, что эти уровни не конкретизировались, и респонденты сами выбирали, что считать высоким уровнем коррупции, а что средним или низким. Оценка шла отдельно для всей страны, для Чувашской Республики и для того населенного пункта, где проживает респондент.

Так, более половины респондентов ответили, что уровень коррупции в России высокий. При этом по республике такой ответ дает лишь каждый третий, а по городу / району – каждый четвертый опрошенный. И, наоборот, о низком уровне коррупции в России говорит всего 3,4% опрошенных, тогда как по Чувашской Республике их уже 6%, а по городу/району – 12,5%, т.е. каждый раз вдвое больше.

Около трети респондентов затруднились оценить уровень коррупции в своем населенном пункте. Зато о российском уровне коррупции они осведомлены гораздо лучше – всего 14,4% опрошенных не смогли дать ему точную оценку. Об уровне коррупции в своем населенном пункте граждане узнают от своих родственников, друзей, соседей, коллег, да и по своему опыту. А вот о российском уровне коррупции судить они могут в основном по данным СМИ. Получается, что информации из СМИ граждане доверяют больше и легче встраивают ее в свою картину мира, чем информации, полученной из личного опыта и общения со своим окружением. Важно в местных газетах и по местным каналам телерадиовещания освещать антикоррупционные вопросы, чтобы граждане были о них так же хорошо осведомлены, как и о российских. Контент-анализ публикаций СМИ показал, что в местной прессе довольно мало внимания уделяется коррупционным вопросам.

Однозначно прослеживается тенденция, что уровень коррупции во всей стране респондентами воспринимается выше, чем в республике, а в республике выше, чем в своем городе или районе.

Аналогичный вопрос был задан предпринимателям и руководителям организаций.

Предприниматели и руководители организаций оценивают уровень коррупции в стране выше, чем в своей республике или в своем городе. В том, что коррупция по стране высока, уверено 54% опрошенных. Это совпадает с оценкой коррупции населением. Значит, предприниматели судят об уровне коррупции в стране на основании тех же источников, что и простые люди.

А вот коррупцию в своей республике и в своем населенном пункте руководители оценивают выше, чем население. Так, по республике в высоком уровне коррупции уверено 33% населения и 40% предпринимателей.

Также реализуется подпрограмма «Совершенствование кадровой политики и развитие кадрового потенциала государственной гражданской службы Чувашской Республики» государственной программы Чувашской Республики «Развитие потенциала государственного управления» со сроком реализации с 2014 по 2019 годы. Общий объем финансирования подпрограммы по развитию гражданской службы за счет средств республиканского бюджета Чувашской Республики составит 43632,9 тыс. рублей.

Комплекс разъяснительных мер по соблюдению гражданами служащими запретов, ограничений и требований в целях противодействия коррупции предусмотрен программой по антикоррупционному просвещению в Чувашской Республике [1]. В органах власти проводятся мероприятия по ознакомлению служащих с изменениями законодательства в сфере противодействия коррупции, по разъяснению соблюдения ими ограничений и запретов, требований о предотвращении или урегулирования конфликта интересов.

Таким образом, программно-целевой метод в последнее время все глубже проникает в функционирование государственных и муниципальных органов. Данный метод планирования служит важнейшим инструментом осуществления государственной политики, которая обуславливает эффективный механизм, позволяющий комплексно решать проблемы противодействия коррупции.

Библиографический список

1. Об утверждении Программы по антикоррупционному просвещению в Чувашской Республике на 2016–2017 годы : Распоряжение Кабинета Министров Чувашской Республики от 18 декабря 2015 г., № 831-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vet.cap.ru/about/protivodejstvie-korrupcii/normativno-pravovie-akti-i-inie-akti-v-sfere-proti/normativnie-pravovie-akti-chuvashskoj-respubliki/rasporjazhenie-kabineta-ministrov-chuvashskoj-respubli>
2. О государственной программе Чувашской Республики «Развитие потенциала государственного управления» на 2012–2020 годы»: Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики от 11 ноября 2011 г., № 501 [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://gov.cap.ru/SiteMap.aspx?id=2483763&gov_id=883

УДК 35.075.8

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭКОНОМИКЕ УЗБЕКИСТАНА

Очилов Илхом Сайиткулович, канд. экон. наук, доцент кафедры «Агралогистика», Ташкентский ГАУ.

100700, Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский р-н, ул. Университетская, 2А.

E-mail: iso7773@mail.ru.

Ключевые слова: инновация, экономика, валютный фонд, инновационный индекс, инновационный потенциал, диверсификация.

В статье изучено некоторые вопросы инновационных деятельности в экономики Узбекистана и разработано рекомендации.

В настоящее время слово «инновация» стало частью повседневной жизни. Если объединить ряд понятий, то получится что инновация это новшество, обеспечивающее рост эффективности процессов или продукции, продиктованное рыночной экономикой. Как и любая наука, инноватика имеет два направления развития: теоретическое и прикладное, каждая из которых состоит из формирования новых знаний, идей, новых технологий, изобретений и открытий.

Термин «инновация» происходит от латинского «novatio», что означает «обновление» (или «изменение»), и приставки «in», которая переводится с латинского как «в направление», если переводить дословно «Innovatio» — «в направлении изменений». Само понятие innovation впервые появилось в научных исследованиях XIX в. Новую жизнь понятие «инновация» получило в начале XX в. в научных работах австрийского и американского экономиста Й.Шумпетера в результате анализа «инновационных комбинаций», изменений в развитии экономических систем. Шумпетер был одним из первых учёных, кто в 1900-х гг. ввёл в научное употребление данный термин в экономике.

Инновация — это не всякое новшество или нововведение, а только такое, которое серьёзно повышает эффективность действующей системы.

В связи с этим сталкиваемся с понятием экономической эффективности. Для данных целей в странах Европейского союза ежегодно публикуется «Европейское табло инноваций» (European Innovation Scoreboard — EIS). Так же в 2007 году на основе метода анализа среды функционирования были рассчитаны показатели технической эффективности для ряда стран Европейского союза. На основе полученных результатов эффективности все страны были объединены в 4 группы: инновационные лидеры; инновационные последователи; страны-умеренные инноваторы; догоняющие страны.

Как отмечается в документе, в 2015 году Узбекистан занял 122 место в рейтинге Глобального инновационного индекса, в 2016 и 2017 годах страна в рейтинг не вошла «ввиду отсутствия многих показателей» [1].

Определены системные проблемы Узбекистана инновационного развития,

в частности:

низкий уровень взаимосвязей инновационного развития между отраслями и секторами экономики и научными учреждениями;

отсутствие необходимого уровня координации процессов инновационного развития со стороны министерств и ведомств, а также органов государственной власти на местах;

отсутствие среднесрочных и долгосрочных целей и программ инновационного развития страны на 3–10 лет.

В качестве основных задач стратегии инновационного развития Узбекистана перечислены:

повышение качества и охвата образованием на всех уровнях, развитие системы непрерывного образования, обеспечение гибкости системы подготовки кадров исходя из потребностей экономики;

укрепление научного потенциала и эффективности научных исследований и разработок, создание действенных механизмов интеграции науки, образования и бизнеса для широкомасштабного внедрения результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;

увеличение государственного и частного финансирования инноваций и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, внедрение современных форм финансирования инноваций;

повышение роли и эффективности деятельности правительства, внедрение современных методов и инструментов государственного управления;

обеспечение защиты прав собственности, создание конкурентных рынков и равных условий ведения бизнеса, развитие государственно-частного партнерства;

создание устойчиво функционирующей инфраструктуры, увеличение доли энергии из возобновляемых источников, обеспечение общего и недорогого доступа к высокоскоростному интернету.

Одна из основных целей стратегии — способствовать вхождению Узбекистана в топ-50 стран Глобального индекса инноваций до 2030 года.

В настоящее время формируется новая парадигма развития мирового хозяйства на базе использования инноваций. Республика Узбекистан не может игнорировать эти процессы и должна обеспечить активизацию инновационных процессов во всех сферах народного хозяйства, в том числе и в сельском хозяйстве. Переход к инновационному типу развития обусловлен не только необходимостью решения накопившихся проблем в аграрном секторе экономики Узбекистана, но и стоящими перед данной отраслью задачами. Инновационная деятельность в современных условиях является основным фактором развития сельского хозяйства, максимальное использование которого в нашей стране является единственным путем обеспечения устойчивого развития агропромышленного комплекса.

В условиях нарастающего динамизма социально-экономических изменений и усиливающегося давления мировой экономики наша страна должна в кратчайший срок осуществить ускоренный переход на инновационный путь развития сельского хозяйства, восстановить данную стратегически значимую отрасль экономики на качественно новой технико-технологической основе, отвечающей современным тенденциям.

В противном случае наш аграрный сектор безнадежно отстанет и окончательно потеряет конкурентоспособность. Необходимость перехода экономики Узбекистана на инновационный путь развития не вызывает сомнения и признается как основной приоритет на всех уровнях управления государством. Перед аграрным сектором экономики Республики стоит исключительно сложная задача перехода от технологической деградации к постиндустриальному способу производства.

По оценкам различных экспертов, в настоящее время инновационный потенциал агроэкономики Узбекистана используется только в пределах 4–5%, хотя в США этот

показатель превышает 50%. Научно-технический прогресс и применение передовых технологий в сочетании с совокупностью организационно-экономических мер служат основой дальнейшего развития сельского хозяйства нашей страны.

В результате реализации комплексных мер, по ускоренному переходу на инновационный путь развития сельского хозяйства, направленных на структурную трансформацию и диверсификацию отрасли, а также рациональное использование ресурсов, удалось сохранить тенденцию роста сельскохозяйственного производства на уровне в среднем 6,2% за период 2005–2014 гг. По темпам развития сельскохозяйственного производства Узбекистан стабильно занимает лидирующие позиции среди стран СНГ.

В 2005–2014 годы, когда средние показатели экономического развития сельского хозяйства составлял России (3,8%), Казахстана (4,2%) и Украины (4,7%), то Узбекистан (6,2%) стабильным высоким показателем экономического развития сельского хозяйства занял ведущее место среди стран СНГ и Мира. «Формирование национальной инновационной системы предусматривает создание и развитие объектов инновационной структуры, инновационной активных территорий, развития системы региональных и отраслевых фондов поддержки инновационной деятельности».

В США, например, доля этого фактора в обеспечении экономического роста увеличилась с 31,0% в 1980-е годы до 34,6% в начале нового столетия; в Японии соответственно с 30,6% до 42,3%.

В странах Европы вклад «инновационного фактора» в среднем возрос с 45,5% до 50,0%, в том числе в Австрии и Германии в последние годы он составлял около 67%, Финляндии и Швеции — 63–64%, Франции — 58%, Великобритании и Ирландии — 50–55%. «Тенденции развития инновационных процессов в сельском хозяйстве определяются в целом политической обстановкой в стране, ее увеличение развитие государственно-частного партнерства [5].

В заключение можно отметить, что, основные направления развитие инновационной деятельности в Республике Узбекистан соответственно, на коренной подъем сельскохозяйственного производства является:

- формирование более широкого слоя дехканских и фермерских хозяйств, заинтересованных и способных реализовывать инновации;
- создание в регионах единых информационно консультационных и обучающих систем, обеспечивающих доведение новых знаний до всех дехканских и фермерских хозяйств, способных осваивать инновации;
- проведение систематизированной оценки всего научного потенциала аграрной науки, выявление и сосредоточение основных ее усилий на перспективных научных направлениях деятельности;
- проведение ранжирования всех потенциальных потребителей новшеств из общего числа фермерских хозяйств регионов и выделение наиболее активных из них для реализации первичного освоения в производстве имеющихся научных достижений;
- содействие развитию современного сельскохозяйственного машиностроения, продукция которого позволила бы совершить качественный переход в технике и технологии сельскохозяйственного производства.

Библиографический список

1. О мерах по повышению эффективности системы интеграции научной и инновационной деятельности : Постановление Президента Республики Узбекистан, № ПП-3899 от 06.08.2018 г.
2. Азгальдов, Г. Г. Интеллектуальная собственность, инновации и квалиметрия / Г. Г. Азгальдов, А. В. Костин // Экономические стратегии, 2008. – № 2 (60). – С. 162-164.
3. Друкер, П. Бизнес и инновации. – М. : Вильямс, 2010. – 432 с.

Перцева Елена Владимировна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: evperceva@mail.ru

Перцев Сергей Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Pertsev_SV@ssaa.ru

Ключевые слова: экономическая эффективность, смешанные посевы, кормовые травы

Анализ экономической эффективности возделывания кормовых трав с помощью натуральных и стоимостных показателей. Наиболее экономически эффективным являлся посев с кострецом безостым и кострецом прямым, который за счет высокого значения КПЕ формировал максимальный чистый доход на 1 га, по сравнению с прочими вариантами.

Многолетние травы – наиболее доступный ресурс поддержания и наращивания почвенного плодородия, решения белковой проблемы и производства дешевых кормов [4, 5]. В ближайшей перспективе основой развития сельскохозяйственного производства в России, стабильное получение от него максимального дохода должно в полной мере находиться в зависимости от разносторонне развитого научно-обоснованного кормопроизводства.

Успешное и стабильное развитие полевого кормопроизводства основано на совершенной структуре посевов сельскохозяйственных культур с научно-обоснованной долей площадей, занятых кормовыми растениями, обладающими протеиновой и энергетической полноценностью, экологически безопасными и способствующими сохранению и расширению воспроизводства почвенного плодородия [1, 3, 5].

Изучение механизмов регулирования агротехнологий возделываемых культур позволяет повышать интенсивность производства в целом и обеспечивать население доступными продуктами питания, животноводство – кормами, переработку – первичной продукцией (сырьем).

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства резервом повышения эффективности может выступать реализация потенциала продуктивности возделываемых растений и ресурсосбережение [1, 2].

Рост урожайности, валового сбора, производительности труда и рентабельности – неразрывно связаны с мероприятиями по повышению экономической эффективности и создают предпосылки конкурентоспособного устойчивого развития отраслей растениеводства.

Показатели эффективности производства связаны с экономическими законами, которые действуют в условиях рыночной экономики и результатами деятельности предприятия.

Анализируют экономическую эффективность с помощью натуральных и стоимостных показателей. Натуральными являются урожайность, количество валовой продукции, затраты труда. Стоимостные показатели имеют денежное выражение – это прежде всего производственные затраты, цена реализации, прибыль.

Стоимость не товарной продукции рассчитывается по выходу кормо-протеиновых единиц (КПЕ). Стоимость кормо-протеиновой единицы (КПЕ) определяется исходя из овсяного эквивалента. Одна тонна овса содержит 0,925 тонн КПЕ.

Составление технологических карт по каждому варианту опыта позволяет рассчитать производственные затраты с учетом изучаемых элементов технологии возделывания

кормовых трав. Для расчета экономической эффективности различных вариантов возделывания многолетних трав на зеленый корм используются программа для расчета технологических карт в растениеводстве.

Полевой опыт по совершенствованию приёмов возделыванию и использованию сенокосно-пастбищного травостоя в условиях лесостепи Среднего Поволжья закладывался 3 мая 2015 года в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры Растениеводства и земледелия СГСХА.

Варианты опыта: Кострец безостый; Житняк гребневидный; Кострец безостый + кострец прямой; Житняк гребневидный + пырей сизый; Кострец безостый + кострец прямой + эспарцет; Житняк гребневидный + пырей сизый + эспарцет; Кострец безостый + кострец прямой + люцерна; Житняк гребневидный + пырей сизый + люцерна; Кострец безостый + кострец прямой + лядвенец; Житняк гребневидный + пырей сизый + лядвенец.

Затраты первого года (основная обработка почвы, посев и др.) имели характер постоянных, поэтому распределялись равными частями между годами производственного использования (в данном случае 2 года). Переменные затраты в данном случае это производственные затраты каждого года хозяйственного использования посевов многолетних трав (табл. 1).

В 1 т овса содержится 0,925 т КПЕ. Для расчетов взята стоимость 1 т овса на май 2018 г. по данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации составляет 5500 руб./т. Тогда стоимость 1 т КПЕ равна 5087,5 руб.

В результате проведенных расчетов было установлено, что возделывание смешанных посевов кормовых трав рентабельно во всех вариантах. Уровень рентабельности изменялся от 2,4% до 160%.

Таблица 1

Производственные затраты возделывания смешанных посевов кормовых трав

Вариант	Постоянные затраты, руб./га	Переменные затраты, руб./га	Затраты итого, руб./га
1. Кострец безостый	5993,45	8040,15	14033,6
2. Житняк гребневидный	5275,92	6754,44	12030,4
3. Кострец безостый + кострец прямой	6135,66	8040,15	14175,8
4. Житняк гребневидный + пырей сизый	5409,89	8040,15	13450,0
5. Кострец безостый + кострец прямой + эспарцет	7869,58	11021,64	18891,2
6. Житняк гребневидный + пырей сизый + эспарцет	7371,27	11021,64	18392,9
7. Кострец безостый + кострец прямой + люцерна	7672,52	9599,25	17271,8
8. Житняк гребневидный + пырей сизый + люцерна	7162,98	8040,15	15203,13
9. Кострец безостый + кострец прямой + лядвенец	6416,21	8040,15	14456,4
10. Житняк гребневидный + пырей сизый + лядвенец	6416,21	8040,15	14456,4

Наибольшая урожайность (248 ц/га) зеленой массы фазу колошения/цветения отмечалась в варианте 6 (житняк гребневидный + пырей сизый + эспарцет), КПЕ (7,25 тыс./га) в варианте 3 (кострец безостый + кострец прямой) (табл. 2). Наиболее экономически эффективным являлся посев с кострецом безостым и кострецом прямым, который за счет высокого значения КПЕ формировал максимальное значение чистого дохода на 1 га (22708,6 руб.), по сравнению с прочими вариантами. При этом уровень рентабельности составлял 160%.

Наименьшей экономической эффективностью характеризовался вариант 8 (житняк гребневидный + пырей сизый + люцерна), который за счет низкой урожайности и относительно высоких затратах обеспечивал чистый доход в размере 364,7 руб./га и уровень рентабельности 2,4%.

Таблица 2

Экономическая эффективность возделывания смешанных посевов кормовых трав

Показатели	Варианты опытов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Урожайность, т/га	144	93	142	121	238	248	171	132	138	156
в т.ч. КПЕ, тыс./га	3,98	2,85	7,25	3,34	6,87	6,26	5,05	3,06	4,23	3,68
2. Стоимость 1 т КПЕ, руб./т	5087	5087	5087	5087	5087	5087	5087	5087	5087	5087
3. Стоимость продукции с 1 га, руб.	20248	14499	36884	16992	34951	31847	25691	15567	21520	18722
4. Производственные затраты, руб./га	14033	12030	14175	13450	18891	18392	17271	15203	14456	14456
5. Себестоимость, руб./т	97,5	129,4	99,8	111,2	79,4	74,2	101,0	115,2	104,8	92,7
6. Чистый доход, руб./га	6215	2469	22709	3542	16060	13455	8420	365	7064	4266
7. Уровень рентабельности, %	44,3	20,5	160,2	26,3	85,0	73,2	48,8	2,4	48,9	29,5

Библиографический список

1. Васин, В. Г. Растениеводство: учебное пособие / В. Г. Васин, А. В. Васин, Н. Н. Ельчанинова. – Самара : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – 527 с
2. Васин, В. Г. Кормовые культуры в орошаемом севообороте Среднего Поволжья : монография / В. Г. Васин, Н. Н. Ельчанинова, М. И. Дулов. – Самара : ОАО «ЧИПО», 1999. – 262
3. Дьяченко, В. В. Формирование урожая бобово-злаковых травосмесей в агроклиматических условиях Брянской области / В. В. Дьяченко, А. В. Зубарева, Т. Н. Каранкевич, О. В. Дьяченко // Вестник Брянской ГСХА. – 2014. – №2. – С.11-16.
4. Перцева, Е. В. Вредители люцерны в лесостепи Самарской области / Е. В. Перцева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 4. – С. 28-32.
5. Шаповалов, В. Ф. Продуктивность и качество одновидовых и смешанных посевов кормовых культур в условиях радиоактивного загрязнения / В. Ф. Шаповалов, Н. М. Белоус, И. Н. Белоус, Ю. И. Иванов // Агрохимический вестник. – 2015. – №5. – С. 29-31.

УДК 33

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

Расумов Валид Шаманович, ст. преподаватель кафедры «Менеджмент и государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет». 364024, Чеченская Республика г. Грозный ул. А. Шерипова, 32. Valid9191@mail.ru

Ключевые слова: региональная политика, инновации, инструменты.

В статье рассматриваются различные виды инструментов региональной политики. Региональная политика должна быть ориентирована на достижение таких целей, которые не могут быть достигнуты с использованием рыночных механизмов. Главной целью региональной политики является эффективное распределения экономической активности на территории страны. Анализ результатов использования определенных инструментов усложняется отсутствием единого толкования используемых терминов, нехваткой информации.

В современных условиях процесс глобализация и усиливающая межрегиональная конкуренция ставит перед властями задачу совершенствования системы регионального управления, ориентированных на повышения конкурентоспособности территорий.

«В отсутствии строго правоустановленного понятия «региональной политики» со всеми ее атрибутами нет, естественно, и возможности привести строго выверенный перечень ее инструментов, а потому приходится говорить о них в расширительном смысле – как о наборе форм и методов, практически используемых федеральной властью для оказания воздействия на региональные социально-экономические процессы и ситуации. Не претендуя, разумеется, на исчерпывающий обзор инструментов региональной политики, хотелось бы обратить внимание только на главные» [1].

Несомненно, что «пальма первенства» в этом ряду принадлежит методам бюджетного регулирования, «межбюджетным трансферам». Среди традиционных инструментов региональной политики нужно выделить федеральные целевые программы развития регионов. Но в отличие от межбюджетных трансфертов их роль в решении проблем регионального развития постоянно снижается. Это видно даже невооруженным глазом: число утверждаемых федеральных программ ежегодно существенно уменьшается. Если в период увеличения программно-целевым методом в 90-е годы счет шел на десятки регионально ориентированных ФЦП, то в 2007г. их осталось всего шесть, а на 2008г. в федеральном бюджет предусмотрено уже только четыре.

Столь стремительное сужение программного поля региональной политики – результат нарастающей неудовлетворенности федеральных властей неэффективностью данного инструмента, применение которого не позволило решить ни одной крупной территориальной проблемы, переломить хотя бы одну неблагоприятную тенденцию в пространственном развитии.

И неудивительно, ибо вся соответствующая постсоветская практика – сплошная дискредитация программно-целевого метода. То, что громко именуется программами, таковыми в действительности не является.

Последние несколько лет отмечены энергичными попытками обогатить региональную политику новыми инструментами участия государства в развитии регионов. В числе нововведений – так называемые институты развития и особые экономические зоны.

При всех различиях рассматриваемых новых инструментов они имеют общий момент, связанный с государственным содействием повышению инвестиционной привлекательности регионов. В условиях нехватки у последних собственных ресурсов для решения этой задачи акцент делается на механизмы вложения средств федерального бюджета. Однако развернувшаяся по поводу таких механизмов пропагандистская кампания многократно завышает их реальное значение для активизации социально-экономического развития регионов. Потребность в инновационных стимулах повсеместна и огромна, но реально воспользоваться предлагаемыми на федеральном уровне возможностями под силу лишь немногим избранным регионам, причем не наиболее нуждающимся в них отсталым, а как раз более развитым субъектам Федерации.

В современном этапе экономического развития инновации и активная инновационная деятельность является гарантом удовлетворения растущего спроса потребителей на разнообразные товары и услуги, дополнительным залогом успеха в условиях мощной конкуренции на мировом и отечественном рынках.

Об этом свидетельствует и тот факт, что темпы социально-экономического развития страны в целом и отдельных регионов зависят от активности инновационной деятельности, использовании приемов и механизмов реализации инновационных процессов, что достаточно давно доказано опытом многих экономически развитых стран.

Значимость и необходимость инноваций и инновационной деятельности предопределили необходимость анализа существующих в современной литературе трактовок терминов в области инновационной деятельности в соответствии с уровнем социально-экономического развития реального сектора экономики.

Считается, что русским аналогом категории «инновации» (в оригинале от английского слова «innovation») является понятие «нововведение».

Если привести дословный перевод с английского языка означает «введение новаций», а в русском озвучении - «введение новшеств», то есть новые нормы, правила, обычаи, явления, условия и т.д. [2].

Коммерциализуя инновации путем внедрения новых материалов и технологий, сырья, рынков сбыта, И. Шумпетер в своих работах отметил «...задача предпринимателей - реформировать и революционизировать способ производства путем внедрения изобретений, а, в более общем смысле, - через использование новых технологий для производства новых товаров или прежних товаров по новым методам благодаря открытию нового источника сырья или нового рынка готовой продукции - вплоть до реорганизации прежней и создания новой отрасли промышленности...». Региональная экономика сталкивается с ситуацией, когда блестящие инновационные разработки по причине отсутствия инвестиций невозможно использовать на практике, даже при наличии рыночной потребности. В подобной ситуации случаях внедрение результатов невозможно, поскольку данные разработки основывались на технологиях, не соответствующих запросам покупателя.

Таким образом, указанные нововведения чреваты усилением межрегиональных и внутрирегиональных диспропорций, но соответствующие риски опять-таки элементарно игнорируются. Политическая целесообразность, как обычно, берет верх над социально-экономической эффективностью. Не отвергая, разумеется, идею государственной поддержки инвестиционных процессов в регионах, хотелось бы все же подчеркнуть, что ее потенциал ограничен. Здесь необходимы прежде всего активизация усилий самих регионов и налаживание их взаимодействия с бизнесом, что, в свою очередь, требует глубокой децентрализации полномочий и ресурсов.

Библиографический список

1. Гончарова, Е. Б. Развитие инновационного потенциала территории (региональный и муниципальный аспекты) : монография / Е. Б. Гончарова, Д. М. Дроненко. – Волгоград : ИУНЛ ВолгГТУ, 2013. – 172 с.
2. Исляев, Т. Р. Региональная пространственная политика социально-экономического развития: взгляд на теорию и историю // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 4. – С. 268-270.
3. Европейский Союз: факты и комментарии / Под ред. Ю. А. Борко, О. В. Буториной, В. В. Журкина, О. Ю. Потемкиной. – Выпуск 62. – М. : Ассоциация европейских исследований, 2011. – URL – http://www.edc-aes.ru/data/edcaes/content/user_files/images/62m.pdf

УДК 336.748

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Рознина Нина Владимировна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Финансов и кредит» ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

641300, Курганская область, Кетовский район, п. КГСХА, главный корпус.

E-mail: rozninanina@mail.ru

Карпова Мария Валентиновна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Бухгалтерского учета и финансов» ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

641300, Курганская область, Кетовский район, п. КГСХА, главный корпус.,

E-mail: mdusheva@rambler.ru

Ключевые слова: экономическая безопасность, финансовая безопасность, кадровая безопасность, эффективность деятельности.

Целью анализа экономической безопасности организации является выявление угроз её деятельности и разработка мероприятий по их нейтрализации. Анализ экономической безопасности ООО «Половинский коммунальный сервис» проведён с помощью следующей группы показателей:

показатели финансовой безопасности; показатели кадровой безопасности; показатели эффективности деятельности организации. С помощью темпов роста данных показателей рассчитан совокупный коэффициент уровня экономической безопасности.

Экономическая безопасность организации - это состояние защищенности жизненно важных интересов организации от внутренних и внешних угроз, формируемое руководством и коллективом путем реализации мероприятий правового, экономического, организационного, инженерно-технического и социально-психологического направлений [1]. Необходимость комплексного подхода к формированию экономической безопасности организации, обеспечивающей защиту его финансовых интересов в процессе развития, обуславливает ее выделение в самостоятельный объект управления в общей системе финансового менеджмента [4].

Цель анализа экономической безопасности организации выявление угроз в производственной, финансовой, кадровой деятельности организации и разработка мероприятий по их нейтрализации.

Для оценки уровня экономической безопасности ООО «Половинский коммунальный сервис» предлагается методика, которая основана на относительных показателях – коэффициентах.

Предлагаемая методика включает пять этапов: 1 этап – оценка материально-технической безопасности; 2 этап – оценка финансовой безопасности организации; 3 этап – оценка кадровой безопасности организации; 4 этап – оценка эффективности; 5 этап – оценка совокупного коэффициентного уровня экономической безопасности организации.

Система показателей экономической безопасности включает:

- показатели материально-технической безопасности, которые включают следующие показатели: фондообеспеченность, материалообеспеченность, энергообеспеченность;
- показатели финансовой безопасности, которые включают следующие показатели: коэффициент финансовой автономии, коэффициент финансового левериджа, коэффициент обеспеченности оборотных средств собственными оборотными средствами [2];
- показатели кадровой безопасности, которые включают следующие показатели: среднегодовая заработная плата на 1 работника, производительность труда, коэффициент опережения темпов роста производительности труда над темпами роста оплаты труда равен;
- показатели эффективности деятельности организации, которые включают следующие показатели: уровень рентабельности совокупного капитала, собственного капитала и продаж [3].

Фактические значения перечисленных показателей отражены в таблице 1.

Показатели по системе "материально-экономическая безопасность" не рассчитаны, так как организация не имеет в собственности основные средства, все имущество арендовано.

ООО "Половинский коммунальный сервис" имеет следующие финансовые угрозы:

- угроза неплатежеспособности, что вызвано не ликвидностью баланса, несоответствием коэффициентов ликвидности нормативным ограничениям их снижение в анализируемом периоде;
- угроза утраты хозяйственной самостоятельности, так как собственный капитал организации в 2016-2017 гг. представлен нераспределённым убытком;
- угроза финансовой устойчивости, так как организация находится в неустойчивом финансовом состоянии;
- угроза наращивания долгов – дебиторская задолженность в структуре баланса организации в 2017 г. составила 83,27%, что на 5,80% выше уровня 2015 г.

Таблица 1

Фактические значения показателей экономической безопасности

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Отклонение 2017 г. от 2015 г., (+;-)
Показатели финансовой безопасности				
Коэффициент финансовой автономии	0,13	-0,60	-0,23	-0,36
Коэффициент финансового левериджа	6,74	-2,66	-5,41	-12,15
Коэффициент обеспеченности оборотных средств собственными оборотными средствами	0,13	-0,60	-0,23	-0,36
Показатели кадровой безопасности				
Среднегодовая заработная плата на 1 работника, тыс.р.	143,52	144,48	172,92	29,40
Производительность труда, тыс.р.	468,22	463,57	489,46	21,24
Коэффициент опережения темпов роста производительности труда над темпами роста оплаты труда	0,99	0,98	0,88	-0,11
Показатели эффективности деятельности				
Уровень рентабельности совокупного капитала (активов) (по прибыли до налогообложения)	12,83	5,11	7,69	-5,14
Уровень рентабельности собственного капитала (по чистой прибыли)	84,44	-7,20	-28,85	-113,29
Уровень рентабельности продаж	6,97	2,02	3,57	-3,4

ООО "Половинский коммунальный сервис" имеет одну угрозу кадровой безопасности - угроза перерасходы заработной платы и повышение себестоимости продукции. Наличие данной угрозы подтверждает коэффициент опережения темпов роста производительности труда над темпами роста оплаты труда сократился за анализируемый период на 0,11 и составил в 2017 г. 0,88.

ООО "Половинский коммунальный сервис" имеет угрозу эффективности деятельности – утрата его доходности деятельности ООО "Половинский коммунальный сервис" и способности его к самоокупаемости и развитию. Данная угроза подтверждается сокращением всех показателей рентабельности в анализируемом периоде.

Для расчёта коэффициентных показателей уровня экономической безопасности рассчитаем темпы роста выбранных индикаторов (таблица 2).

Таблица 2

Расчет темпов роста показателей экономической безопасности

Темп роста показателя	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Отклонение 2017 г. от 2015 г., (+;-)
Показатели финансовой безопасности				
Коэффициент финансовой автономии	0,35	-4,62	-0,38	-0,73
Коэффициент финансового левериджа	0,98	-0,39	-2,03	-3,01
Коэффициент обеспеченности оборотных средств собственными оборотными средствами	0,59	-4,62	-0,38	-0,97
Показатели кадровой безопасности				
Среднегодовая заработная плата на 1 работника, тыс.р.	0,98	1,01	1,20	0,22
Производительность труда, тыс.р.	0,97	0,99	1,06	0,09
Коэффициент опережения темпов роста производительности труда над темпами роста оплаты труда	1,02	0,99	0,90	-0,12
Показатели эффективности деятельности				
Уровень рентабельности совокупного капитала	0,87	0,40	1,50	0,63
Уровень рентабельности собственного капитала	0,65	-0,09	4,01	3,36
Уровень рентабельности продаж	0,47	0,29	1,77	1,30

В таблице 3 отражены результаты коэффициентной оценки экономической безопасности организации.

Таблица 3

Коэффициентная оценка уровня экономической безопасности

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Отклонение 2017 г. от 2015 г., (+;-).
Коэффициентный показатель материально-технической безопасности	0	0	0	0
Коэффициентный показатель финансовой безопасности	1,92	-9,63	-2,79	-4,71
Коэффициентный показатель кадровой безопасности	2,97	2,99	3,15	0,18
Коэффициентный показатель эффективности деятельности	1,99	0,60	7,28	5,29
Совокупная коэффициентная оценка уровня экономической безопасности	6,88	-6,04	7,64	0,76

В анализируемом периоде уровень экономической безопасности организации ниже порогового значения (который равен 12), что негативно для организации и характеризует его низкую экономическую безопасность. Однако, совокупный коэффициент оценки уровня экономической безопасности имеет динамику увеличения на 0,76 за анализируемый период и составил в 2017 г. 7,64. Значительное снижение общего интегрального показателя финансовой безопасности организации произошло в 2016 г. в результате снижения коэффициентных показателей по всем четырем составляющим.

Экономическую эффективность и целесообразность внедрения предложенных мероприятий в ООО "Половинский коммунальный сервис" подтверждает совокупный коэффициент оценки уровня экономической безопасности, который с учётом мероприятий составил 10,76, что на 3,12 выше уровня 2017 г.

Библиографический список

1. Рознина, Н. В. Оценка эффективности производственно-финансовой деятельности предприятия / Н. В. Рознина, Н. Д. Багрецов, М. В. Карпова // Институциональные и финансовые механизмы развития различных экономических систем : материалы международной научно-практической конференции. – Уфа, 2017. – С. 73-77.
2. Рознина, Н. В. Анализ повышения финансовой безопасности организации / Н. В. Рознина, М. В. Карпова // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С. 60-63.
3. Рознина, Н. В. Оценка угроз финансовой безопасности организации / Н. В. Рознина, М. В. Карпова // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Брянск : Брянский ГАУ, 2018. – С. 388-392.
4. Рознина, Н. В. Оценка финансовых результатов организации по эксплуатационному обслуживанию автономных источников электроэнергии / Н. В. Рознина, Н. Д. Багрецов, М. В. Карпова // Приоритетные направления развития энергетики в АПК : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 33-38.

УДК 332

**МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ,
ИХ ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ**

Сампиева Лейла Даудовна, ст. преподаватель кафедры «Менеджмента и государственного и муниципального управления», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

Email: adamovaaybika@mail.ru

Ключевые слова: модернизация социально-экономических систем, инновационное развитие, инновационная модернизация, система управления модернизацией.

В статье исследована взаимосвязь инновационного развития и модернизации, сформулированы определение инновационной модернизации и перечень наиболее значимых аспектов формирования системы управления модернизацией региональной системы. Представлены концептуальные основы системы управления модернизационными преобразованиями региональной системы.

За два года Россия претерпела глубокий экономический спад, вызванный, прежде всего, объявлением по отношению к ней санкций странами-участницами Организации стран Североатлантического договора (НАТО).

Нас сегодняшний день экономика России находится в затруднительном положении. Рост ВВП в следующем году может достигнуть 1,4%.

Минэкономразвития предполагает ускорение роста мировой экономики за счет модернизации региональных социально-экономических систем.

Понятие модернизации тесно связано с понятием инновационного развития. Анализ связи двух этих понятий необходим для формирования эффективных подходов к управлению обоими процессами в условиях глобализации технико-экономического развития и социально-культурных процессов, имеющих место в настоящее время.

Одним из основополагающих понятий инновационного развития является свойство инновационности. Объекты, обладающие свойством инновационности, имеют различную природу, и это позволяет говорить об универсальности данного понятия. В ходе исследования этого понятия [1; 2; 3] выделены следующие основные классы инновационности объектов по их роли в процессе инновационного развития социально-экономических систем [3]:

1. Инновационность организационных мер (планы, стратегии, проекты и т.д.) означает, что данный объект является формой материализации ментального инструмента целенаправленного развития социально-экономической системы на основе передовых достижений НТП (в обширном смысле слова).

2. Инновационность продукта труда человеческого общества (средства производства, предметы потребления, услуги, информация) представляет собой его способность воздействовать на заданную социально-экономическую систему таким образом, что в ней либо происходят (существенные, системные, встраивающие в контекст НТП) преобразования, либо формируются предпосылки таких преобразований.

3. Инновационные социально-экономические системы (инновационность экономики, территориальной системы, предприятия и т.д.) означают развитие объекта на основе передовых достижений научно-технического прогресса, сопровождающееся необратимыми системными преобразованиями, встраивающими данную конкретную систему, либо связанную с ней систему в контекст общечеловеческого прогресса.

Когда понятие «инновационное развитие объекта» относится к объекту-системе, оно характеризуется 3 основными направлениями (асpekтами) [3]:

1) активная внутренняя инновационность объекта как способность инициировать свое развитие

Рассмотрим сущность категории «инновационное развитие». Помимо основных направлений, понятие инновационного развития характеризуется еще одним аспектом - целью развития. В сущности, этот аспект тесно связан со временем, так как цель характеризует финальный результат изменения объекта во времени. Целью инновационного развития любой социально-экономической системы является формирование возможности иметь высокий доход (на основе нормы прибыли выше средней) на вложенный капитал. Для этого инновационное развитие должно обеспечить включение соответствующей системы в международный механизм перераспределения инновационных товаров и услуг. Данный механизм дает возможность получать дополнительный доход на инвестируемый капитал посредством получения инновационной маржи [4; 5].

Таким образом, инновационное развитие социально-экономических систем - это такое развитие, которое обеспечивает включение конкретной социально-экономической системы в международный механизм перераспределения инновационных продуктов и услуг и обеспечивает получение более высокого дохода (нормы прибыли) на вложенный капитал. Факторами, обеспечивающими инновационное развитие социально-экономической системы, выступают основные направления (аспекты) ее инновационного развития.

Сущность понятия модернизация социально-экономической системы отличается от понятия инновационное развитие данной системы. Модернизация - это феномен, состоящий в комплексном развитии всех подсистем общества и отношений между ними в направлении их «осовременивания», что обеспечивает встраивание данного общества (как единой системы) в контекст международного прогресса. Это предполагает переход от традиционного общества к современному, на основе промышленной индустриализации хозяйства на первом этапе, а в дальнейшем - на основе экономики знаний [5].

В данное время об этом все настойчивее говорят специалисты. Так, на заседании «Всероссийской научной школы «Модернизация и экономическая безопасность России» много говорилось о целях и путях модернизации и инновационного развития и необходимости их эффективного сочетания в целях возрождения России [6]. Выступления многих известных специалистов были посвящены формированию эффективных подходов в том и другом направлении. Основным акцент был сделан на том, что модернизация - это «четыре И» (Институты, Инфраструктура, Инновации, Инвестиции) [6], которые только в совокупности могут обеспечить осуществление модернизации.

Сравнительный анализ понятий модернизация и инновационного развития социально-экономической системы позволяет сделать следующие методологически важные выводы относительно инновационного развития и модернизации:

1. Инновационное развитие - это феномен мирового технико-экономического развития. Объектом инновационного развития выступает вся мировая технико-экономическая система и конкретные ее подсистемы (регионы, страны, предприятия, организации), имеющие возможность и стремление включиться в международный механизм перераспределения инновационных продуктов и услуг с целью обеспечения инновационной маржой. Модернизация социально-экономических систем - это феномен социально-культурного территориального, национального, станового развития. Модернизация предполагает комплексную трансформацию всей системы и включение ее в контекст общечеловеческого (в том числе технико-экономического) прогресса в исторической перспективе. В данном случае речь идет и о развитии отдельных элементов социально-экономической системы общества, которые могут приносить доход (производственные, финансовые, торговые исследовательские и прочие предприятия), а также о элементах, являющихся в чистом виде потребителями ресурсов (социальные программы, институциональное устройство общества и т.д.).

2. Одновременно осуществить инновационное развитие всех подсистем модернизируемого объекта (страны, региона) - это практически невыполнимая задача (во всяком случае для крупных объектов).

3. Модернизация крупных социально-экономических систем должна предусматривать:

а) инновационное развитие отдельных подсистем, чтобы они становились эффективными точками и зонами инновационного роста технико-экономической подсистемы общества;

б) эффективную взаимосвязь точек и зон инновационного роста между собой и их ориентацию на достижение задач и целей модернизации общества в целом, а не только на собственное развитие.

Цель «инновационной» модернизации - социально-культурное развитие общества, его встраивание в контекст общечеловеческого прогресса, достижение которой обеспечивается путем инновационного развития точек и зон роста технико-экономической

системы, их эффективного взаимодействия между собой и вовлечения в международный механизм распределения инновационных продуктов. Важной частью инновационной модернизации является формирование инновационной восприимчивости модернизируемого субъекта. Инновационная восприимчивость определяет эффективный трансферт инноваций как внутри системы, так и из-за ее пределов.

Из вышесказанного проистекает вывод о том, что инновационная модернизация региональной системы должна решать две основные задачи:

1) формирование важных зон инновационного роста, которые, с одной стороны, будут инициировать импульсы инновационного развития для прочих подсистем модернизируемого объекта, с другой – будут активно включаться своей деятельностью, ее результатами, в работу международного механизма перераспределения инновационных продуктов и услуг;

2) формирование эффективной системы трансферта технологий из-за рубежа и внутри модернизируемой системы. Характер трансферта технологий, который может встречаться в рамках инновационной модернизации, описывается основными моделями отношений со средой точек и зон инновационного роста.

Библиографический список

1. Гавров, С. Н. Модернизация // Социокультурная антропология: история, теория, методология. – М. : Академический проект, Константа, 2012.
2. Иноземцев, В. Что такое модернизация и готова ли к ней Россия? // Модернизация России: условия, предпосылки, шансы. – Выпуск 1. – М. : Центр исследований постиндустриального общества, 2009. – С. 5-6.
3. Красильщиков, В. А. Модернизация: зарубежный опыт и уроки для России // Модернизация России: условия, предпосылки, шансы : сб. ст. – М., 2009. – Вып. 1. – С. 90.
4. Колганов, А. И. Экономическая компаративистика. Сравнительный анализ экономических систем / А. И. Колганов, А. В. Бузгалин. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 752 с.
5. Бузгалин, А. Российская экономическая система: некоторые итоги «реформ» / А. И. Колганов, А. В. Бузгалин // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – № 8. – С. 8–19.
6. Глазьев, С. Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. – М. : Экономика, 2010. – 255 с.

УДК 330.44 (075.8)

АНАЛИЗ КОРМОВОЙ БАЗЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ

Трясцина Нина Юрьевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность, анализ и аудит», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА.

127550, г. Москва, Лиственничная аллея, д. 2.

E-mail: trnin115@yandex.ru

Ключевые слова: кормовая база, анализ, факторы, показатели, резервы.

Представлены методические подходы к проведению анализа кормовой базы и использования кормов в сельскохозяйственных организациях. На примере конкретного предприятия выполнен анализ кормовой базы и продуктивности коров, что позволили определить резерв роста валового надоя в краткосрочной перспективе.

Улучшение кормовой базы животноводства – одна из самых главных задач любой страны мира, где имеется животноводство, так как обеспеченность кормами определяет объемы, структуру производства, а также продуктивность сельскохозяйственных животных. Тем более, что пока не преодолена негативная тенденция сокращения поголовья крупного рогатого скота: по состоянию на 1.01.2018г поголовье КРС в хозяйствах всех сельхозпроизводителей России составляло 18,6 млн. голов, что на 0,6% меньше показателя

2017г. В себестоимости животноводческой продукции корма составляют до 70% [1].

Прочная кормовая база определяется задачами рационального и полноценного кормления животных. Позитивные тенденции результатов развития птицеводства и свиноводства дают основания предполагать, что отрасль не только обеспечит потребности населения в этих видах мяса, но и превратится в экспортную отрасль России [5].

Объективный анализ кормовой базы и использования кормов в сельскохозяйственных организациях необходим для принятия управленческих решений. Задачами анализа являются: анализ наличия, поступления и использования кормов, характеристика состояния кормовой базы и обеспеченности скота кормами [3].

Обеспеченность кормами – это один из основных факторов, определяющих продуктивность животных. В процессе анализа обеспеченности кормами необходимо сравнить фактический расход кормов с требуемым их количеством.

Оптимальным считается расход кормов в расчёте на 1 условную голову КРС не менее 40 ц к. ед. [2] Учёными США установлено, что для поддержания жирности молока на высоком уровне коровам необходимо давать не менее 1,5 кг сена на 100 кг живой массы в день. Не менее важным белковым кормом является сенаж (3-4 тонны в расчете на 1 условную голову в год). Из сочных кормов в стойловый период большая доля приходится на силос (4-5 тонн на усл. голову). Также важным видом кормов являются концентраты, особенно в зимний период [1].

При составлении рационов для стойлового периода, исходя из наборов кормов, произведенных в организации, и количества концентрированных кормов, в зависимости от продуктивности коров рекомендуется использовать справочные данные о составе питательных веществ [4].

Пример кормового рациона коров в ООО «Успенье» представлен в таблице (табл. 1).

Таблица 1

Структура кормового рациона коров в ООО «Успенье», 2017г

Вид корма	Количество кормов, ц	Содержание в 1 ц корма кормовых единиц, ц	Всего кормовых единиц, ц	Удельный вес, %
Концентрированные корма	55746	0,9	50171,5	25
Зеленые корма	254500	0,18	45810	22,7
Сено	42869	0,45	19291,3	9,6
Сенаж	40044	0,33	13214,5	6,7
Силос	190638	0,2	38127,6	19
Солома	30555,6	0,2	6111,1	3,2
Патока	5600	0,8	4480	2,2
Жом сырой	160000	0,12	19200	9,6
Кукурузная мезга	9000	0,45	4050	2
Итого	х	х	200456	100

Сено (особенно бобовых трав), жмыхи и другие корма, богатые протеином, способствуют повышению среднего содержания жира в молоке. Следовательно, в кормовом рационе коров необходимо увеличить наличие именно этих кормов. Сенокосы и пастбища – источники кормовых ресурсов, которые служат основой для получения дешевых грубых и зеленых кормов. В ООО «Успенье» в 2017г площадь пастбищ составила 3446 га, под сенокосами занято всего 1346 га.

Расход кормов в ООО «Успенье» в расчете на 1 условную голову составил 37 ц к.ед. (200456 ц к.ед./5511 усл. гол.).

Чтобы определить обеспеченность животных кормами необходимо определить процентное соотношение фактического расхода кормов к нормативному. Обеспеченность

можно определять в разрезе отдельных видов кормов, а также по видам половозрастных групп.

Рассмотрим обеспеченность животных (крупный рогатый скот) кормами на примере предприятия сельского хозяйства – ООО «Успенье» (таблица 2).

Таблица 2

Расход кормов по половозрастным группам животных, 2017г

Половозрастные группы животных	Поголовье, гол.	Расход на 1 гол. (норматив), ц.к.ед.	Требуемое количество, ц.к.ед.	Фактический расход, ц.к.ед.	Обеспеченность, %
Коровы	505	48,0	24240	23735	97,9
Молодняк	873	19,8	17285	16587	96,0

Как показывают данные этой таблицы, животные не полностью обеспечены кормами. Фактический расход кормов меньше требуемого количества. Так, коровы обеспечены кормами на 97,9%, а молодняк КРС – на 96%.

Между уровнем кормления и уровнем продуктивности и качественным составом стада существует тесная связь. Достижения современной передовой практики и науки свидетельствуют, что годовая продуктивность в 5500-6000 кг может быть достигнута при уровне кормления в 60,0 ц к. ед. на корову при жирности молока 3,8-4,0% за счёт оптимизации кормления.

В процессе анализа необходимо изучить сбалансированность рационов кормления. При этом учитывать, что для большинства животных на каждую кормовую единицу должно приходиться примерно 110г перевариваемого протеина. Если фактически приходится меньше, то это приводит к перерасходу кормов.

Факторами, влияющими на отклонение от плана по количеству питательных веществ являются: количество и качество заготовленных кормов.

Рассмотрим пример определения влияния этих факторов в ООО «Успенье» способом абсолютных разниц (таблица 3).

Таблица 3

Влияние количества и качества кормов на изменение общей массы перевариваемого протеина в ООО «Успенье» в 2017г

Группы животных	Количество кормов, ц.к.ед.		Содержание перевариваемого протеина в 1 ц.к.ед., %		Изменение общей массы перевариваемого протеина, ц		
					Всего	В том числе за счет влияния факторов:	
	План	Факт	План	Факт		количества	качества
1	2	3	4	5	6=7+8	7=(3-2)*4 /100	8=(5-4)*3 /100
Коровы	24240	23735	11,4	10,7	-223	-57	-166
Молодняк	17285	16587	13,1	12,1	-258	-92	-166

Общая масса перевариваемого протеина коровами фактически составила 2540ц при норме 2763ц, по молодняку фактический уровень этого показателя составил 2007ц при норме 2265ц.

По результатам факторного анализа видно, что уменьшение общей массы перерабатываемого протеина в кормах фактически по сравнению с планом обусловлено как сокращением количества кормов, так и снижением их качества (по содержанию перерабатываемого протеина). Причем, наибольшее отрицательное влияние оказывает качество кормов.

Таким образом, скормленные животным корма не совсем достаточно содержали количество перевариваемого протеина. Следовательно, предприятию необходимо наметить мероприятия по устранению такого положения. Увеличению протеина содействуют использование на корм бобовых культур и трав — гороха, люпина, люцерны и др., правильная уборка и хранение кормов, приготовление сеной муки и сенажа и т. д.

При анализе уровня организации кормления и содержания скота необходимо определить, внедрено ли на предприятии правильное нормированное кормление животных, применяется ли периодически смена рационов, осуществляется ли внедрение зеленого конвейера, дают ли животным необходимые минеральные подкормки и др.

В процессе дальнейшего анализа необходимо выявить условия, по которым произошло отклонение фактических показателей наличия кормов по их видам от плановых. Следует проанализировать и эффективность использования коров, которая может определяться выходом продукции животноводства на единицу расхода кормов.

Влияние уровня кормления на продуктивность животных можно установить, например, корреляционно-регрессионным способом анализа. Так, полученная в результате анализа для ООО «Успенье» модель зависимости продуктивности (Y) от уровня кормления (X): $y = 0,75x + 0,68$ свидетельствует, что с повышением уровня кормления на 1 ц к. ед. в расчете на 1 голову в год надой молока от фуражной коровы увеличивается в среднем на 75 кг.

Оценка тесноты связи между уровнями X и Y составила 0,64, то есть полученную модель можно использовать для прогнозирования продуктивности коров на перспективу, для определения влияния уровня кормления на изменение продуктивности, для подсчета резервов роста продуктивности и выхода продукции.

Определив прогноз продуктивности за счет улучшения уровня кормления уставлено, что в результате увеличения уровня кормления (до 43 ц.к.ед) продуктивность составит 33 ц/гол (то есть увеличится на 2 ц/гол). Валовой надой при этом возрастет на 1380 ц:

$$P \uparrow ВП = P \uparrow Пр \times Пог_{\phi} = 2 \times 690 = 1380 \text{ ц}$$

Таким образом, за счет улучшения уровня кормления можно добиться роста продуктивности коров на 2ц/гол и получить дополнительно 1380ц молока.

Библиографический список

1. Дугин, П. И. Проблемы эффективности сельскохозяйственного производства в различных сельскохозяйственных организациях (теория, методология, практика) / П. И. Дугин, С. А. Иванихин, Л. Н. Иванихин ; под общ. ред. П. И. Дугина. – М. : РГАУ-МСХА, 2008. – 251 с.
2. Худайбердыев, Н. Р. Пути совершенствования технологии в кормопроизводстве / Н. Р. Худайбердыев, П. М. Ишанкулиев, А. Аннаев // Молодой ученый. – 2016. – №18. – С. 172-173.
3. Прока, Н. И. Стратегия инновационной деятельности в животноводстве : учебник / Н. И. Прока, Н. Ю. Трясцина [и др] ; под общ. ред. Гуляевой Т.И. – Орел : изд-во ОрелГАУ, 2009. – 448 с.
4. Трясцина, Н. Ю. Развитие молочного скотоводства в условиях членства России в ВТО: региональный аспект программно-целевого управления и государственной поддержки : монография / Н. Ю. Трясцина, А. А. Грудкин. – Орел : ОрелГАУ, 2013. – 302с.

УДК 657.372.2

ОЦЕНКА СТАТЕЙ БУХГАЛТЕРСКОГО БАЛАНСА: РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА

Чернова Юлия Владимировна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: yola.uvc@mail.ru

Баймишева Татьяна Ахтамовна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: baimisheva@bk.ru

Курмаева Ирина Сергеевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: kurmaeva.85@mail.ru

Ключевые слова: бухгалтерская отчетность, баланс, оценка.

Рассмотрены основные правила оценки статей бухгалтерского баланса в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов Российской Федерации.

Бухгалтерский баланс является одной из главных обязательных форм бухгалтерской отчетности любого предприятия. По данным баланса строится оперативное финансовое планирование деятельности товаропроизводителя, осуществляется контроль за движением денежных средств в соответствии с полученной прибылью. Данные бухгалтерского баланса используются налоговыми службами, кредитными учреждениями, а также другими контрольными органами. С помощью бухгалтерского баланса внешние пользователи могут принять решение о целесообразности и эффективности отношений с данной организацией, оценить риски по своим вложениям.

В актив баланса включаются статьи, представляющие собой элементы хозяйственного оборота, сгруппированные по степени их ликвидности. Ликвидность актива определяется возможным сроком смены формы актива на денежную. Чем выше ликвидность, тем меньше требуется времени для обращения актива в денежные средства.

Пассив баланса показывает, во-первых, какая величина собственного капитала вложена в хозяйственную деятельность организации и, во-вторых, кто и в какой форме участвовал в создании имущественной массы. Таким образом, статьи пассива подразделяются на обязательства перед собственниками и третьими лицами – кредиторами, банками и т.д. Такая группировка обязательств определяется срочностью их погашения. Если обязательства перед собственниками не подлежат погашению в период деятельности организации, то обязательства перед третьими лицами имеют конкретные сроки погашения.

При заполнении бухгалтерского баланса применяются такие методы оценки его статей, как:

- в нетто-оценке объекта;
- в развернутом виде;
- в зависимости от сроков погашения обязательств по объекту учета;
- в сумме остатков по однородным объектам учета;
- в виде единичного показателя в силу его важности и информативности для отдельных групп пользователей отчетности.

Основные правила оценки статей бухгалтерской отчетности представлены в положениях по бухгалтерскому учету. Имущество, обязательства и иные факты хозяйственной деятельности для отражения в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности подлежат оценке в денежном выражении.

Правила оценки статей бухгалтерской отчетности сводятся к следующему.

1. Незавершенные капитальные вложения показываются в бухгалтерском балансе по фактически произведенным застройщиком затратам.

2. Финансовые вложения принимаются к учету в сумме фактических затрат для инвестора, которые составляют их первоначальную стоимость.

В соответствии с ПБУ19/02 «Учет финансовых вложений» финансовые вложения, по которым можно установить текущую рыночную стоимость, отражаются в бухгалтерской отчетности на конец года по текущей рыночной стоимости путем корректировки их оценки на предыдущую отчетную дату.

Финансовые вложения, по которым текущая рыночная стоимость не определяется, указываются в бухгалтерской отчетности по первоначальной стоимости. Организация может создавать резерв под обесценение финансовых вложений, по которым текущая рыночная стоимость не может быть установлена. Такие финансовые вложения показываются в отчетности за минусом созданного резерва (в нетто-оценке).

По долговым ценным бумагам, по которым текущая рыночная стоимость не определяется, разрешается разницу между первоначальной стоимостью и номинальной стоимостью в течение срока их обращения равномерно по мере начисления причитающегося по ним дохода относить на финансовые результаты у коммерческой организации или увеличение расходов у некоммерческой организации.

3. Амортизируемое имущество отражается в бухгалтерском балансе по остаточной стоимости.

4. Материально-производственные запасы и другие материальные ресурсы приводятся в бухгалтерском балансе по фактической себестоимости их приобретения или изготовления. Готовая продукция может показываться в балансе также по нормативной (плановой) производственной себестоимости или по прямым статьям затрат (сокращенная себестоимость).

Материально-производственные запасы, которые морально устарели или потеряли свое первоначальное качество, либо по ним снизилась текущая рыночная стоимость, представляются в балансе на конец отчетного года по цене возможной реализации, то есть за минусом резерва под снижение стоимости материальных ценностей (в нетто-оценке).

5. Товары в организациях, занятых торговой деятельностью, указываются в бухгалтерском балансе по стоимости их приобретения.

6. Отгруженные товары, сданные работы и оказанные услуги отражаются в балансе по фактической (или нормативной) полной себестоимости, включающей наряду с производственной себестоимостью затраты по сбыту продукции, работ, услуг, возмещаемые договорной (контрактной) ценой.

7. Незавершенное производство в массовом и серийном производстве может показываться в балансе:

- по фактической или нормативной (плановой) производственной себестоимости;
- по прямым статьям затрат;
- по стоимости сырья, материалов и полуфабрикатов.

При единичном производстве продукции оно приводится в балансе по фактически произведенным затратам.

8. Расходы будущих периодов оцениваются по фактически произведенным затратам и подлежат списанию в порядке, устанавливаемом организацией (равномерно, пропорционально объему продукции и т.д.) в течение периода, к которому они относятся.

9. Уставный капитал представляется в балансе в сумме, зарегистрированной в учредительных документах как совокупность вкладов (долей, акций, паевых взносов) учредителей (участников) организации. Уставный (складочный) капитал и фактическая задолженность учредителей по вкладам в уставный капитал отражаются в бухгалтерском балансе отдельно.

10. Обязательства (дебиторская и кредиторская задолженность) суммируются в балансе в размере, вытекающем из договоров, отгрузочных и расчетных документов. Если договором предусмотрено начисление процентов, пеней, то задолженность показывается вместе с ними.

По дебиторской задолженности, получение которой сомнительно, разрешается создавать резервы по сомнительным долгам. Сомнительным долгом признается дебиторская задолженность, которая не погашена в сроки, установленные договором, и не обеспечена соответствующими гарантиями. Такая задолженность отражается в балансе за вычетом созданного резерва (в нетто-оценке).

11. Если организация создает резервы предстоящих расходов и платежей (на оплату отпусков, на выплату ежегодного вознаграждения за выслугу лет, по итогам работы за год, на ремонт основных средств и т.д.), то в бухгалтерском балансе они оцениваются исходя из фактически произведенных отчислений. Основанием является смета предстоящих затрат, утвержденная руководителем.

12. Остатки валютных средств на валютных счетах, другие денежные средства, краткосрочные ценные бумаги, дебиторская и кредиторская задолженность в иностранных валютах приводятся в бухгалтерской отчетности в рублях в суммах, определяемых путем пересчета иностранных валют в рубли по курсу ЦБ РФ, действующему на отчетную дату.

13. Финансовый результат отражается в балансе как нераспределенная прибыль (непокрытый убыток) прошлых лет и чистая прибыль отчетного года. Показатели прибылей и убытков в балансе сальдируются.

Таким образом, с помощью рассмотренных методов оценки статей баланса достигается, с одной стороны, упрощение структуры балансовых показателей, а с другой стороны, выявляется реальная стоимость капитала и имущества предприятия.

Библиографический список

1. Бухгалтерская отчетность организации (ПБУ 4/99) : положение по бухгалтерскому учету : [утв. приказом Министерства финансов РФ от 06.07.1999 г., №43н ; в ред. приказа Министерства финансов РФ от 08.11.2010 г. №142н].

2. О бухгалтерском учете : [Федер. закон : от 06.12.2011 г. №402-ФЗ ; в ред. Федер. закона от 29.07.2018 г., №272-ФЗ].

3. Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации : [утв. приказом Министерства финансов РФ от 29.07.1998 г. №34н ; в ред. приказа Министерства финансов РФ от 11.04.2018 г. №74н].

УДК: 338

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Эльбиева Лэйла Резвановна, ассистент кафедры «Менеджмент и государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет

366007 г. Грозный, ул. Шалинская 118.

E-mail: Limka-2009@mail.ru

Ключевые слова: цифровая экономика, факторы, проблемы развития.

Рассмотрены факторы, определяющие предстоящее развитие цифровой экономики в России и связанные с этим проблемы. Установлено, что для решения выявленных проблем развития цифровой экономики в России потребуются подготовленные соответствующим образом кадры, способные организовать нужную трансформацию.

Актуальность предмета этой статьи зависит от объективной неизбежности превращения всей мировой экономики (в том числе российской экономики) в новую страну, которая известна как «цифровая экономика». (ЦЭ). Среди факторов, определяющих необходимость цифровизации экономики России, следует назвать, прежде всего, следующие.

Во-первых, человек должен удовлетворять свои важные потребности. С этой целью он создает и постоянно развивает свою систему деловой активности, которая должна соответствовать существующим и возникающим потребностям и ресурсным возможностям.

Во-вторых, структура российской экономики должна соответствовать структуре мировой экономики. В противном случае Россия может стать неконкурентоспособной на мировом рынке.

Экономика в своем содержании означает производство, распределение и потребление определенных товаров и услуг, которые удовлетворяют потребности людей в еде, одежде, жилье, знаниях, развлечениях и многом другом. Правильной экономической основой является производство. Цифровая экономика включает как основную компоненту – экономику в виде её известных типов, и цифровые информационно-коммуникационные технологии как инструмент повышения эффективности процессов производства, распределения и потребления результатов хозяйственной деятельности людей, образуя тем самым экономику нового типа.

Цифровая экономика рассматривается в качестве такой системы хозяйствования, в которой человек одновременно находится в виртуальной, мыслительной части сферы своего существования, и в реальной, материальной части пространства, которое его окружает. Вместе с тем, цифровая экономика порождает серьезные проблемы. Что делать с кадрами, которые неизбежно будут высвобождаться из процессов аналоговой экономики? Где их использовать? За счет каких ресурсов их содержать? Возможен ли такой рост оцифрованной экономики, результаты которой позволят удовлетворять жизненные потребности всего населения? От развития цифровой экономики можно ожидать перехода к безлюдному производству, когда на смену человеку в полном масштабе придет робот. Не приведет ли это к реализации проектов по сокращению численности жителей планеты, возникновению на этой почве конфликтов?

Следующая группа вопросов сопряжена с проблемами подготовки кадров для цифровой экономики.

В целях обеспечения перехода к цифровой экономике Россия приняла План цифровой экономики Российской Федерации [3], который устанавливает цели и задачи в рамках восьми направлений развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2025 года.

Он включает в себя части:

- 1) государственное регулирование;
- 2) информационная инфраструктура;
- 3) Исследования и разработки;
- 4) персонал и образование;
- 5) обеспечение информационной безопасности;
- 6) государственное управление;
- 7) Умный город;
- 8) Цифровое здравоохранение.

Решение поставленных задач в рамках Программы позволит создать к 2025 году цифровую экономику Российской Федерации. На какие векторы развития экономики следует ориентироваться и учитывать в хозяйственной деятельности? Стремительно развивается Интернет, автоматизируются хозяйственные процессы.

Каждый житель планеты подключается к Интернету. По количеству пользователей Интернета Россия занимает первое место в Европе и занимает шестое место в мире.

К 2025 году оцифровка российской экономики может увеличить валовой внутренний продукт страны на 4,1-8,9 трлн. Рублей. Такие прогнозы связаны с автоматизацией существующих процессов и эффектами внедрения новых бизнес-моделей и технологий. К ним относятся цифровые платформы, цифровые экосистемы, углубленный анализ больших массивов, данных и «промышленные» технологии, такие как трехмерная печать, робототехника и Интернет вещей.

Первая волна цифровых инноваций сводилась к автоматизации существующих технологий и бизнес-процессов. Вторая волна пришлась на середину 1990-х годов, когда распространение Интернета, мобильной связи, социальных сетей, появление смартфонов привели к стремительному росту использования технологий конечными потребителями. Сегодня цифровые технологии меняют саму операционную модель компаний, особенно в банковском и телекоммуникационном секторах, повышают эффективность затрат и выявляют новые возможности на рынке. Даже в самых традиционных отраслях все активнее применяются методы анализа больших объемов данных для получения новых знаний и принятия эффективных управленческих решений.

Развитие Интернета вещей позволит повысить качество эксплуатации оборудования, увеличить производительность хозяйственных операций, сделать основные и инфраструктурные процессы более энергоэффективными. Цифровая экономика будет включать такие компоненты, как интернет вещей, индустрия умная фабрика, сети связи пятого поколения,

инжиниринговые услуги прототипирования. К этому следует добавить, что ЦБ начал работу над созданием национальной криптовалюты. [1]

Концепция Интернета вещей предполагает межмашинное общение без вмешательства человека. Интернет вещей изменит существующие правила, сформирует новые правила экономики, исключив, например, посредников из бизнес-процессов. Он станет инструментом быстрого и дешевого решения хозяйственных задач. Продолжают развиваться процессы четвертой промышленной революции, известной также как «Индустрия 4.0», сутью которой является повышение эффективности промышленности путем использования «киберфизических систем», CPS, реализующих фундаментальные естественные законы [2] в заводских процессах. Индустрия 4.0 — производительная часть цифровой экономики, адекватная ориентированному на потребителей «Интернету вещей». Это будет означать новый способ производства. Связь между интеллектуальными продуктами из Интернета вещей и интеллектуальными машинами, которые производят их из промышленного интернета, будет означать, что они могут создавать и определять свои собственные производственные цели в соответствии с их определенными потребностями. Появление «умных» заводов — будущее завода, которое будет интегрированной технологической системой решения, которая может производить конкурентоспособную продукцию. «Будущая фабрика», которая появится в России, сделает производство продукции в 10 раз дороже, дешевле и быстрее, чем продукты в традиционных отраслях. Цифровая фабрика характеризуется общей фабрикой.

Во-первых, это должна быть цифровая платформа, лучшая технология, используемая в экосистемном мире. В этих системах было создано высокотехнологичное решение с целью разработки нового поколения новых конкурентоспособных продуктов. Дизайн будет основан на математическом моделировании. Добавление проекта, необходимого для создания потока продукта, в цифровую модель продукта проектирования: физическая механика, технология, производство. Очевидно, что математическая модель, применяемая к цифровой фабрике, должна обладать очень высокой достаточностью для реального объекта, фактического процесса. Модель представляет собой интеллектуальный цифровой близнец и живет так же, как настоящий продукт. [4]

Цифровой экономике необходимо будет обучать новых сотрудников. Эти рамки должны быть составной частью инженеров-конструкторов, инженеров-технологов, разработчиков моделей, финансистов и экономистов. Это потребует изменений и улучшений в образовательных стандартах и программах. Цифровизация российской и мировой экономики поставит работников и работодателей перед необходимостью адаптации к новым условиям. Цифровизация в ближайшие десятилетия приведет к значительному замещению человеческого труда машинным и высвобождению значительной доли рабочей силы, что создаст определенные трудности для компаний и государства. В мире повсеместно обсуждаются меры по адаптации экономики к этим изменениям. В правительствах и центрах инноваций и развития Франции, США, Великобритании и других стран обсуждаются различные возможности для массовой переподготовки и адаптации персонала к цифровой экономике. Например, в Сингапуре снижена ступень образовательной системы, начиная с которой преподаются курсы по программированию, и повсеместно появляются программы, призванные повышать цифровую грамотность детей школьного и даже дошкольного возраста.

Предлагаются и более решительные меры по адаптации экономики. Билл Гейтс предложил облагать налогом не только физических работников, но и роботов, которые их заменили. Не менее смелая идея — ввести универсальный базовый доход — не только широко обсуждается, но и в виде эксперимента уже воплощена в Кремниевой долине, Нидерландах, Канаде, Финляндии. Последние несколько лет широкую популярность обретает идея безусловного базового дохода — системы, подразумевающей регулярные фиксированные выплаты всем гражданам страны.

Каким может стать мир с безусловным доходом?

Во-первых, может появиться больше предпринимателей. Проведённые в нескольких странах эксперименты по внедрению безусловного базового дохода (ББД) показывают, что бояться завтрашнего дня нет, и необходимо рассмотреть, где получить продовольственные и жилищные фонды, может стимулировать предпринимательство. Однако некоторые люди беспокоятся - люди не хотят ничего делать и уходят с работы. Эффект внедрения ББД во многом зависит от этнических характеристик людей в разных странах. В то же время есть и другие предположения: все станут более свободными и счастливыми, бедность будет побеждена, технологическая безработица станет проблемой в будущем, и экономика будет развиваться более эффективно, потому что только ББД может обеспечить достаточное экономическое развитие. необходимо.

Тенденции к высвобождению персонала и замене человеческого труда информационными системами и искусственным интеллектом не обойдут стороной и российский рынок труда. О масштабных планах автоматизации объявил Сбербанк, который планирует до 2025 года полностью перевести обслуживание клиентов в цифровой формат, закрыть часть отделений и высвободить почти половину персонала. Решение обозначенных и иных проблем ЦЭ потребует изменения хозяйственных и финансовых систем. Существующие системы, в частности, финансовые, отличаются наличием в них больших противоборств между их участниками. Это приводит к потерям экономических результатов. Новые системы предполагают использование криптовалют.

По мнению их разработчиков, эти системы сделают экономических субъектов более свободными в своей деятельности. [5] Цифровая экономика для своего развития потребует надлежащего состояния исходной, аналоговой экономики. База в виде аналоговой экономики, и новостройка в виде цифровой экономики должны быть сопрягаемыми. Сопряжение этих экономик может оказаться непростым делом.

Неоспоримо одно: для решения обозначенных и иных проблем потребуются подготовленные соответствующим образом кадры, способные организовать нужную трансформацию. К подготовке новых кадров следует относиться как к центральной проблеме цифровизации экономики России.

Библиографический список

1. Андиева, Е. Ю. Цифровая экономика будущего, индустрия 4.0 / Е. Ю. Андиева, В. Д. Фильчакова // Прикладная математика и фундаментальная информатика. – 2016. – № 3. – С. 214-218.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) : по состоянию на 01.01.2018 / Парламентская газета. – № 214-215.
3. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» : Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 г., № 1632-р. – С. 253-263.
4. Иванов, В.В. Цифровая экономика: мифы, реальность, перспектива / В. В. Иванов, Г. Г. Малинецкий. – М. : Российская академия наук, 2017. – С. 36-37.
5. Цифровая Россия: новая реальность [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mckinsey.com/russia/our-insights/ru-ru> (дата обращения: 14.09.2017).

УДК: 342

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕГИТИМНОСТИ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

Эльбиева Лэйла Резвановна, ассистент кафедры «Менеджмент и государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО Чеченский государственный университет.
366007 г. Грозный, ул. Шалинская 118.
E-mail: Limka-2009@mail.ru

Ключевые слова: Государственный контроль, Конституция Российской Федерации, закон.

Даная статья посвящена текущим проблемам совершенствования системы государственного контроля за органами исполнительной власти. Одной из актуальных проблем государственного управления и административного права является совершенствование организации государственного контроля за деятельностью органов исполнительной власти. Изучив работы исполнительной власти можно повысить эффективность работы, устранить недостатки и укрепить работу администрации в областях приоритетной деятельности администрации.

Сегодня актуальной проблемой в области государственного управления является улучшение государственного контроля над деятельностью администрации Российской Федерации и ее активизация в наше время.

Актуальность этого вопроса связана с тем, что, несмотря на огромные усилия наших законодательных и судебных органов по укреплению контроля в этой области, они часто «теряют» дела, которые нарушают права и свободы граждан Российской Федерации. [1]

СМИ часто обращают внимание на то, что российские граждане чрезвычайно привлекательны и жалуются на незаконные решения представителей администрации.

Эти факты были подтверждены анализом решения Конституционного Суда Российской Федерации, а также судебная практика. Из-за наличия таких нарушений этот вопрос имеет отношение с точки зрения российского правительства.

В соответствии со статьей 15 Конституции Российской Федерации государственные органы, в том числе автономные органы, государственные служащие, должностные лица, национальные граждане и все объединения, обязаны строго соблюдать Конституцию Российской Федерации, а также законы и правила и действия, принятые Россией. Он никогда не должен нарушать конституцию страны. Сущность закона состоит в том, чтобы издаваемые подзаконные акты соответствовали Конституции Российской Федерации, а также были изданы в рамках полномочий госслужащих и органов, в которых они работают. [2]

Административный отдел - это большой класс юридических лиц. В дополнение к применению в практике законов и правил административная власть также участвует в ее разработке и формулирует положения. Они должны развиваться в соответствии с важными потребностями общества с учетом экономических, политических и социальных условий государства на определенный период времени.

Тот факт, что осуществление этих законов и правил необходимо тщательно контролировать, не должно позволять руководителям наследодателя небрежно относиться к профессиональной деятельности исполнительного персонала.

Безответственное отношение к правильному и своевременному осуществлению его работы оказало очень негативное влияние на весь национальный институт, а также на общество в целом. Поэтому государство должно обеспечить максимально эффективную трудовую дисциплину государственных органов исполнительной власти.

В Российской Федерации действует специальная система национальных учреждений и частных организаций, которые осуществляют работу по активизации деятельности учреждений-исполнителей.

В своей работе эти организации используют конкретные методы деятельности, и в целом вся их работа называется обеспечением верховенства закона.

Эта работа - контроль, надзор и апелляция.

Суть этой работы заключается в том, чтобы определить, имеются ли нарушения основных областей работы в работе учреждений, находящихся под ее контролем. Если будут найдены какие-либо проблемы, предпринимаются усилия по выявлению правонарушителей и предпринимаются усилия по их устранению как можно скорее.

После выявления и исправления нарушений в работе исполнительной власти и наказания виновных сотрудников государственных органов исполнительной власти восстанавливаются права, нарушаемые сотрудниками, и принимаются меры для предотвращения повторения подобных инцидентов.

25 января 1996 года Президент Российской Федерации Борис Николаевич Ельцин своим Указом утвердил «Положение о комиссии при Президенте РФ по взаимодействию федеральных органов государственной власти субъектов России при проведении конституционно – правовой реформы в субъектах страны»

Работа данной Комиссии, заключается в подготовке предложений об использовании Президентом Российской Федерации согласительных процедур решения споров (расхождений) между федеральными и областными органами власти, а также в разработке предложений, направленных на укрепление правопорядка в стране.

6 марта 1997 года Президент Российской Федерации Борис Николаевич Ельцин в своём послании Федеральному Собранию заявил, что возникающие в стране социальные проблемы являются следствием неэффективной работы органов, ответственных за контроль качества управления. По словам Президента, именно неэффективный контроль за органами исполнительной власти является причиной недобросовестного отношения к дисциплине, к соблюдению законов и исполнению судебных решений.

Продуктивная работа контрольного агентства позволяет получать точную информацию о фактическом положении работы исполняющего агентства. Эта информация включает такие аспекты, как вторичное законодательство, издаваемое Администрацией об эффективности этих действий при фактическом функционировании государственных ведомств.

По результатам работы по получению и изучению работы исполнительной власти можно повысить эффективность работы, устранить недостатки и укрепить работу администрации в областях приоритетной деятельности Администрации.

Эта работа контрольного агентства направлена на повышение производительности администрации и содействие борьбе с преступностью и бюрократией государственных служащих.

Этот элемент управления (для привода) имеет характерные атрибуты (функции).

Одним из признаков является то, что между контролирующим агентством и его подчиненными агентствами всегда существуют подчиненные и подчиненные отношения, и контрольное агентство обычно имеет право отменить решение своего регулирующего органа. Кроме того, административный орган администрации может иметь право нести ответственность за ошибки и нарушения, совершенные регулирующим органом в ходе своей деятельности.

Типы тестовой работы очень разнообразны. Он включает в себя прослушивание отчетов и проверку на наличие ошибок (нарушений), проверку нарушений (если они происходят), полное управление работой регулируемых агентств и помощь в поиске кандидатов для вакансий в исполнительной власти.

Чтобы контролировать эффективную (эффективную) работу административной деятельности, сотрудники, проводящие проверку, срочно нуждаются в хорошем понимании методов проверки, знания нормативных материалов и практического опыта в этой области реализации на всех этапах.

Существует три типа элементов управления - предварительный, текущий и последующий. Разница в том, что каждый выполняется на определенном этапе проверки административного органа.

Административный орган может быть проверен общественными организациями, законодательной или судебной властью - такой аудит называется внешним контролем, а аудит, проводимый самим учреждением (административным органом), называется внутренним аудитом.

Существует различие между понятиями «надзора», которые используются в качестве средства обеспечения того, чтобы законность (законность) работы организации не контролировалась.

Разница заключается в том, что сущность надзора заключается в постоянном и регулярном наблюдении за работой не подчиненных учреждений или отдельных лиц с целью выявления незаконной деятельности в их работе. Под понятием «обжалование» подразумевается использование гражданами страны права на высказывание своих претензий к органам исполнительной власти.

Статья 33 Конституции Российской Федерации даёт право гражданам России обращаться напрямую лично и, кроме того, направлять личные и коллективные обращения в органы местного самоуправления и государственные органы.

Данная статья обеспечивает дисциплину органов исполнительной власти, а также даёт гарантию гражданам Российской Федерации на обеспечение личных прав и интересов касающихся их обращений к органам исполнительной власти.

К органам исполнительной власти, которые проводят работу по осуществлению функций государственного контроля, относятся Правительство, министерства, а также другие федеральные органы исполнительной власти.

Согласно пункту «е» статьи 114 Конституции РФ, Правительство Российской Федерации осуществляет меры по обеспечению законности, прав и свобод граждан, охране собственности и общественного порядка, а также другие полномочия, которые возложены на него указами Президента Российской Федерации, а также действующей Конституцией. [3]

В рамках своего мандата он организовал реализацию федеральной конституции, федерального закона, нормативных инструкций президента и международного договора Российской Федерации.

Всегда актуальной задачей является изучение разнообразия и поверхностности, чтобы найти лучший выбор для назначения функций управления между исполнительными, общими, межсекторальными и отраслевыми возможностями. Надзорная власть является одним из важнейших видов деятельности всех федеральных министерств и других федеральных органов исполнительной власти.

Среди этих учреждений основными направлениями деятельности являются специализированные учреждения: Государственное налоговое бюро, Национальный комитет по антимонопольной политике и Национальный таможенный комитет. Большинство федеральных министерств и других федеральных органов исполнительной власти контролируют промышленность и основные направления деятельности.

Для реализации контрольной функции были также созданы национальный специальный инспекционный орган и структурная единица федерального органа исполнительной власти. В течение контрольного периода Администрация использует множество методов - они проводят аудит и проверяют ситуацию, слушают отчеты официальных лиц, проверяют отчеты и жалобы и управляют поведением.

Таким образом, необходимо разработать ключевые правила, выводы, проблемы и способы, которыми агентства, контролирующие деятельность учреждений-исполнителей, решают эти проблемы в национальных контрольных организациях. Суть государственного контроля за деятельностью органов исполнительной власти заключается в том, чтобы контролировать легитимность решений и действий исполнительных органов и их должностных лиц. Государственным контролем в области административной власти является концепция системы. Поэтому типы государственного контроля можно классифицировать.

Поскольку национальная энергетическая организация Российской Федерации основана на законодательстве, управлении и правосудии, каждое государственное ведомство контролирует деятельность исполнительного агентства в соответствии с законом. Кроме того, контроль над преследованием является важным контролем над работой исполнительного агентства.

Прокурорский надзор является видом деятельности (работы) прокуратуры, проводимой в рамках своих прав и обязанностей, направленным на выявление нарушений, а также их устранение и предупреждение. [4] По сути прокурорский надзор является проявлением власти органа, который в большинстве стран мира ни к одной ветвей власти не относится. В Российской Федерации прокуратура также не относится к ветвям власти, несмотря на тот факт, что в Конституции Российской Федерации имеется статья о прокуратуре РФ. Данная статья находится в главе № 7 «Судебная власть и прокуратура».

Несмотря на тот факт, что Президент Российской Федерации в соответствии с Конституцией Российской Федерации не относится ни к одной из ветвей государственной власти в стране, существует также и президентский контроль.

Организация контроля Президента за работой федеральных органов исполнительной власти, а также органов исполнительной власти в субъектах России является крайне важным фактором укрепления законности в системе государственного управления Российской Федерации. Основной особенностью государственного контроля над деятельностью федерального органа исполнительной власти является то, что секторальный контроль является основным направлением контроля.

Сегодня важно обеспечить, чтобы федеральные агентства федеральных правоохранительных органов и их федеральные юридические лица, Указ Президента Российской Федерации и другие нормативные законы, и правила были поняты и применены. На исполнительном уровне субъектов Российской Федерации крайне важно обеспечить, чтобы принятые нормативные правовые акты соответствовали федеральному законодательству.

Библиографический список

1. Бровко, Н. В. Административное право. – Ростов-на-Дону, 2002. – 190 с.
2. Российская Федерация. Законы. О прокуратуре Российской Федерации : федер. закон : в ред. от 17.01.1992, № 2202.
3. Уголовно-процессуальный кодекс РФ. – URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/
4. Конституции Российской Федерации. – URL : <http://constitution.garant.ru/rf/chapter/6/>

УДК: 330

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Эльбиева Лариса Резвановна, доцент кафедры «Философия», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

Ключевые слова: инвестиции, проект, действенность инвестиционного проекта, сценарный разбор, финансовое прогнозирование.

В предоставленной статье рассматривается концепция инвестиционного проекта и обобщаются различные способы и средства оценки эффективности бизнеса. Качество корпоративных инвестиций постоянно улучшалось, и оно стало основным фактором привлечения инвестиционных ресурсов в контексте интенсивного экономического развития.

Как мы все знаем, риски и неопределенности являются неизменными параметрами корпоративной деятельности. Однако в современной мировой экономике их параметры достигли разных уровней по сравнению с предыдущей экономической историей.

Поскольку эти параметры переплетаются, качество новой и более высокой нестабильности происходит во внешней среде бизнес-функции. Это изменяет внешние ограничения структуры бизнес-активности. Ранее внешние ограничения были выявлены на рынке,

но их существование теперь зависит от присущей им нестабильности в параметрах бизнес-среды, в которой они работают.

В то же время циклическое развитие современной экономики сочетается с нестабильностью социальной политики и институциональной среды. Поэтому современная экономика характеризуется накоплением рисков распространения. Такая ситуация может привести к серьезным изменениям на рынке и прогнозам, которые становятся все более проблематичными в контексте рыночных факторов [1].

Это особенно негативно в рамках инвестиционных проектов, и объективная оценка его эффективности является незаменимым условием для инвестиций.

Эксперты считают, что метод оценки эффективности инвестиционных проектов должен характеризоваться проверкой, сопоставимостью, координацией интересов, распределением ресурсов, неотрицательной и максимальной эффективностью, систематическими и всеобъемлющими принципами, характеризующими недоказуемость [2].

В то же время, например, А. М. Покровский, основной методологический принцип оценки эффективности инвестиционных проектов определяет, что принцип согласованности, объясняющий, что все инвестиционные проекты реализуются в определенной внешней среде, характеризующейся сложными экономическими, социальными, политическими и экологическими факторами. И поэтому взаимодействуйте. Предмет инвестиционной деятельности с этими факторами и определение эффективности конкретных проектов [4].

Сфокусировав внимание, мы поймем, что суть динамического подхода содержится в том, чтобы сравнить денежный поток инвестиционного проекта со временем.

Все же они не рождаются методами, употребляемыми в системных параметрах, и они не полностью гарантированы, и, как упоминалось ранее, некоторые эксперты определили основу для метода оценки эффективности инвестиционного проекта.

В этом случае наиболее приспевающими потрясениями для улучшения внешней бизнес-среды являются употребление сценарного анализа для всесторонней оценки влияния основных параметров внутренней и внешней среды инвестиционного проекта, позволяющего учесть влияние расплывчатости на возможную реализацию инвестиционного проекта. Эта возможная ситуация может иметь Неполная информация оказывает негативное влияние на участников проекта.

В этом следствии складывается довольно четкая картина многообразных сценариев в процессе инвестиционных проектов. Наиболее вероятным сценарием в анализе сценариев является формирование определенных изменений - так называемых «эталонных сценариев», в которых выполняются ключевые расчеты для оценки будущей реальности инвестиционного проекта.

В большинстве случаев два других параметра называются «умеренно оптимистичными» (наиболее важные параметры в контексте инвестиционных проектов, некоторые из которых имеют несколько более высокие значения, чем основной) и «средний пессимизм» соответственно Базовое значение внешнего значения параметров анализа. После этого экономические параметры инвестиционного проекта формируют все рассмотренные сценарии.

В то же время, чем более неустойчивой становится внешняя среда хозяйствующего субъекта, тем менее успешным является процесс экспертной оценки, который учитывает вероятность каждого сценария в процессе анализа, поскольку уровень достоверности оценки долгосрочного прогноза значительно уменьшается [3].

В этом случае необходимо вычислить большое количество сценариев одного и того же характера, и поэтому необходим процесс объективного анализа, чтобы сопоставить единый взгляд на набор приобретенных сценариев в ситуацию, которая является основой для принятия конкретных решений. В то же время методология научного прогнозирования (предвидение) становится все более популярным инструментом для формирования этого видения.

Видение как инструмент часто ассоциируется с процессом стратегического мышления, основанным на том, что наука предполагает выявить масштабы расширения существующих вариантов стратегического развития. В сочетании со знанием будущих альтернатив наше видение заключается в повышении способности политиков расширять границы, охватываемые будущим контекстом.

Что касается механизма инвестиционного проекта видения, мы отмечаем, что наиболее широко используемый алгоритм реализации видения, который состоит в следующем:

- Визуальный персонал разрабатывает цели и задачи для перспективных инвестиционных проектов, типов, конфигураций и методов реализации, приоритетных направлений и временных интересов и выбирает ответственность за реализацию видения;

- Предпочтение экспертов, который включает поле зрения (подготовка групп экспертов), уровень профессиональной компетентности и сознания в конечном итоге определяет качество провидческих результатов;

- Использовать тот или иной метод для проведения наиболее вероятного сценария анализа идентифицированных перспективных временных рамок;

- Сформировать проект на основе «будущих сигналов», определенных в перспективном анализе;

- Получить структуру результатов и составить план реализации инвестиционного проекта.

Далее нужно отметить, что, используя перспективный подход, можно провести комплексную оценку эффективности всего проекта, чтобы изменить параметры внутренней и внешней среды, а не только финансовые аспекты инвестиционной деятельности. В частности, он анализирует возможности достижения целей проекта и проекта, внешних воздействий и побочных эффектов, и анализа коэффициента экономической эффективности, обеспечивая более широкую перспективу по всем аспектам эффективности инвестиционных проектов.

Библиографический список

1. Архипов, А. Ю. Управление деятельностью предпринимательской структуры в условиях нестабильной внешней среды / А. Ю. Архипов, А. А. Семин // *TerraEconomicus*. – 2012. – № 2. – С. 95-100.
2. Силантьева, Е. Е. Факторы неопределенности и их влияние на эффективность инвестиционно-строительного проекта // *Экономика и предпринимательство*. – 2015. – № 6-3. – С. 445-448.
3. Корнилова, А. Ю. Проблемы применения методов экспертных оценок в процессе экономического прогнозирования развития предприятия / А. Ю. Корнилова, Т. Ф. Палей // *Проблемы современной экономики*. – 2010. – № 3. – С. 34–38.
4. Покровский, А. М. Принципы оценки эффективности инвестиционных проектов экспертно-аналитическим методом // *Транспортное дело России*. – 2006. – № 11-II. – С. 34-35.
5. Сизов, В. С. Форсайт-исследование: Киров – город будущего / В. С. Сизов. – М. : Магистр, 2013. – 173 с.
6. Смолякова, М. К. Особенности анализа сценариев инвестиционного проекта в условиях существенного колебания внешних параметров / М. К. Смолякова, В. Д. Сухов // *Теоретическая экономика*. – 2015. – № 4. – С. 41-48.

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 658.562.4

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ЯМЗ МЕТОДОМ РАЦИОНАЛЬНОГО ВЫБОРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Антонова Ульяна Юрьевна, ассистент, аспирант кафедры «Метрологии, стандартизации и управления качеством», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева
127550 Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.
E-mail: uantonova@rgau-msha.ru

Ключевые слова: селективная сборка, точность, допуск, погрешность средств измерений.

Произведен выбор средства измерений для контроля качества обработки гильзы цилиндров двигателей ЯМЗ в условиях единичного, мелкосерийного и ремонтного производства, из предлагаемой номенклатуры универсальных средств измерений линейных размеров следует использовать самое точное с целью уменьшения неправильно принятых и неправильно забракованных деталей.

При производстве и ремонте техники вопросам обеспечения качества уделяется большое внимание [1]. Разработана типовая модель системы качества для процессов ремонта [2]. Система контроля качества на ремонтных предприятиях требуется для оценки деятельности по качеству и браку [3]. Оценка внутренних потерь самая сложная составляющая при оценке брака [4]. Информация о браке предполагает наличие инструментов контроля качества: контрольных листов, контрольных карт и диаграмм разброса. Идентификация, систематизация и анализ потоков потерь и затрат реализуется построением модели процесса «Техническое обслуживание и ремонт» в системе IDF0 [5].

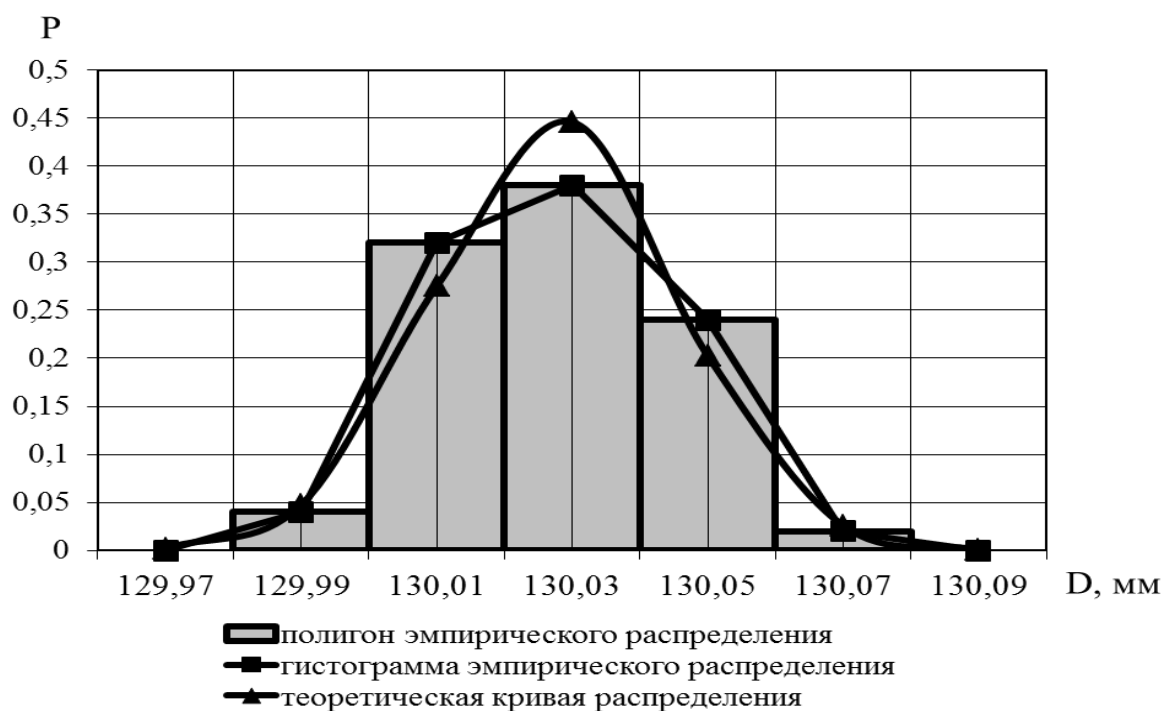


Рис. 1. Рассеяние размеров отверстий гильз цилиндров двигателя ЯМЗ
 $D = 130^{+0,06}$ мм

Вопросы обеспечения качества единичного и мелкосерийного машиностроительного производства, в том числе ремонта машин, в настоящее время являются актуальными в силу ряда объективных и субъективных факторов, которые связаны с культурой проектирования и производства машин. Целью исследования является изучение вопроса влияния погрешности измерений на формирование рассеяния размеров гильз цилиндров двигателя ЯМЗ при селективной сборке, с учетом выявления количества неправильно принятых и неправильно забракованных деталей, а также определение вероятностной величины выхода измеряемого параметра за каждую границу допуска у неправильно принятых изделий. Выбор средств измерений для обеспечения необходимой точности является комплексной задачей и должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 8.051–81 и РД 50–98–86.

В начале исследований был произведен замер партий гильз цилиндров в количестве 100 штук. Результаты измерений представлены в виде гистограммы, полигона и теоретической кривой распределения на рисунке 1.

Анализ, полученных данных, сведен в таблицу 1, откуда видно, что процесс обработки гильзы можно считать неудовлетворительным, так как имеется определенное количество исправимого брака – 4%, и неисправимого брака – 2%, зона рассеяния смещена в сторону исправимого брака, что характеризует хорошую квалификацию рабочих, выполняющих данную операцию.

Таблица 1

Распределение количества деталей по группам селекции

Группа	Размер с отклонениями	Количество деталей	Теоретическая вероятность
I	$130^{+0,02}_{-0,02}$ мм	32	0,274
II	$130^{+0,04}_{+0,02}$ мм	38	0,446
III	$130^{+0,06}_{+0,04}$ мм	24	0,202
Исправимый брак	Менее 130,00 мм	4	0,047
Неисправимый брак	Более 130,06 мм	2	0,025

Среднеквадратическое отклонение погрешности измерения для СИ-1

$$\sigma_{\text{мет}(1)} = \frac{\Delta \text{lim}_{(1)}}{2} = \frac{6,5}{2} = 3,25 \text{ мкм}$$

Среднеквадратическое отклонение погрешности измерения для СИ-2

$$\sigma_{\text{мет}(2)} = \frac{\Delta \text{lim}_{(2)}}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ мкм}$$

Конкретное СИ выбирают из таблиц так, чтобы предельная погрешность измерения Δlim была не более допускаемой нормируемой погрешности измерения Δ [6]:

$$\Delta \text{lim} \leq \Delta \quad (1)$$

Для анализа формирования распределения размеров в процессе селективной сборки гильз цилиндров двигателей ЯМЗ были выбраны следующие средства измерений:

1. Нутромер индикаторный (НИ) с ценой деления отсчетного устройства 0,001 мм при настройке по концевым мерам 1 класса $\Delta \text{lim}_{(1)} = \pm 6,5$ мкм;

2. Нутромер индикаторный (НИ) с ценой деления отсчетного устройства 0,001 мм при настройке по установочным кольцам $\Delta \text{lim}_{(2)} = \pm 4$ мкм.

Гильзы цилиндров измерялись в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и в двух сечениях - в верхнем и нижнем. Высчитывался средний размер, который принимался как действительный размер детали.

При использовании нутромера с погрешностью 6,5 мкм количество неправильно вышедших из группы или забракованных деталей на 4,95% больше, а количество неправильно принятых деталей на 4,7% больше чем при использовании нутромера с погрешностью

4 мкм. Таким образом, при выборе средства измерений для контроля качества обработки гильз цилиндров двигателей ЯМЗ в условиях единичного, мелкосерийного и ремонтного производства, из предлагаемой номенклатуры универсальных средств измерений линейных размеров следует использовать самое точное – нутромер индикаторный с ценой деления отсчетного устройства 0,001 мм при настройке по установочным кольцам. Это приведет к значительному снижению количества неправильно принятых в группу и неправильно вышедших из группы или забракованных деталей, что, в свою очередь, отразится не только на качестве последующей сборки соединения, но и на экономике предприятия.

По методике [7] определяем количество неправильно забракованных деталей (n , %) от количества годных, количество неправильно принятых деталей (m , %) от количества принятых и предельную величину выхода размера за границу поля допуска (c , мкм).

Полученные данные сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Определение параметров разбраковки гильз цилиндров при использовании нутромера индикаторного с различной точностью настройки

Расстояние от середины поля допуска до границы соответствующей группы $2t$, мм	Коэффициент точности измерений $A_{мет}$, %		Количество неправильно забракованных деталей, n , %		Количество неправильно принятых деталей, m , %		Величина выхода измеряемого параметра за границу допуска, c , мм	
	СИ1	СИ2	СИ1	СИ2	СИ1	СИ2	СИ1	СИ2
0,0152	21,38	13,16	7,6	5,25	7,7	5	0,00228	0,001748
0,0248	13,10	8,06	4,75	2,85	4	2,9	0,002852	0,001488
0,0552	5,88	3,62	1,9	1,25	1,35	0,45	0,00207	0,001932
0,0648	5,01	3,09	0,45	0,4	0,2	0,2	0,0015552	0,001555
Сумма	-	-	14,7	9,75	13,25	8,55	-	-

Таким образом, при использовании средства измерения с погрешностью 6,5 мкм количество неправильно вышедших из группы или забракованных деталей на 4,95% больше, количество неправильно принятых деталей на 4,7% больше чем при использовании средства измерения с погрешностью 4 мкм.

В технических требованиях на капитальный ремонт двигателей ЯМЗ для контроля обработки гильз цилиндров под ремонтный размер предлагается использовать нутромер индикаторный (НИ) с ценой деления отсчетного устройства 0,01 мм, и при настройке по установочным кольцам будет погрешность $\Delta_{lim} = \pm 10$ мкм, а по концевым мерам – $\Delta_{lim} = \pm 15$ мкм. При таких значениях погрешностей количество неправильно принятых деталей и неправильно вышедших из группы или забракованных возрастет минимум в два раза.

Библиографический список

1. Бондарева Г.И. Составляющие качества ремонта // Сельский механизатор. - 2016. - № 7. - С. 2-4.
2. Леонов О.А. Разработка системы менеджмента качества для предприятий технического сервиса. - М.: РГАУ-МСХА, 2016. - 161 с.
3. Леонов О.А. Методология оценки затрат на качество для предприятий / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2007. - № 5. - С. 23-27.
4. Леонов О.А. Методика оценки внутренних потерь для предприятий ТС в АПК при внедрении системы менеджмента качества / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2012. - № 1 (52). - С. 128-129.

5. Леонов О.А. Построение функциональной модели процесса «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники» с позиции требований международных стандартов на системы менеджмента качества / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2009. - № 7. - С. 35-40.

6. Леонов О.А. Метрологическое обеспечение контроля гильз цилиндров при ремонте дизелей / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, Ю.Г. Вергазова, У.Ю. Антонова // Вестник Барановичского государственного университета: Серия: Технические науки. - 2018. - № 6. - С. 104-109.

7. Леонов О.А. Алгоритм выбора средств измерений для контроля качества по технико-экономическим критериям / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2012. - № 2. - С. 89-91.

УДК 631.363

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ С УСТРОЙСТВОМ ФИКСАЦИИ СЕМЯН

Артамонов Евгений Иванович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА,

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: artamonov.evgenij.ivanovich@mail.ru

Макарова Маргарита Павловна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Технический сервис», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА,

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: m.p.makarova@gmail.com

Ключевые слова: амарант, высевающий аппарат, эксперимент, лабораторный стенд

В статье приводится описание, разработанного на кафедре «Технический сервис», стенда для определения продольной равномерности распределения семян в рядке, применяемого при исследовании качественных показателей работы высевающих устройств и аппаратов. В конструкции стенда предложено инновационное техническое решение, позволяющее зафиксировать результаты проведенных экспериментов на неограниченное время и значительно сокращающее трудоемкость проведения самого опыта и его обработку.

Самым главным и ответственным звеном современной сеялки, определяющим ее качественные показатели работы является высевающий аппарат. Он отвечает за формирование исходного потока семян с заданными параметрами. Равномерное дозирование семенного потока создает условия для равномерного продольного распределения семян на дне борозды, сформированной сошником и как следствие обеспечение растению оптимальной зоны для питания и развития, что в конечном итоге приводит к получению наибольшей урожайности культуры [1,2,3, 6,7].



Рис. 1. Высев семян на липкую ленту разными экспериментальными высевающими аппаратами

Равномерность продольного распределения семян при разработке и испытаниях новых высевальных устройств и аппаратов как правило определяется по методике, описанной в ГОСТ 31345–2007 «Сеялки тракторные. Методы испытаний» [4].

Сущность данной методики заключается в том, что в лабораторных условиях имитации процесса высева семян аппаратом, не на дно борозды, а на липкую ленту транспортера, размещенного под ним, с длиной учетного участка не менее двух с половиной метров (рис. 1).

Серьезными недостатками данной методики является подготовка транспортной ленты к проведению опыта, и потом дальнейшая работа по получению значений межсеменных интервалов либо подсчета количества семян попавших на односантиметровые участки. В подготовку транспортной ленты входит нанесение на нее консистентной смазки слоем такой толщины, чтобы сыпавшийся семенной материал, из под аппарата, не отскакивал от нее и фиксировался в месте падения. Обработка зачетного участка осуществляется путем наложения на учетный участок специальной рамки с заданными односантиметровыми интервалами и определения количества штук семян на участках (рис. 2).

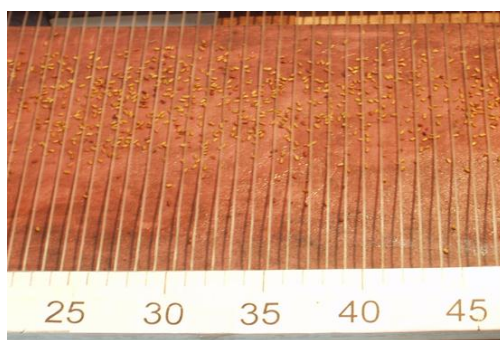


Рис. 2. Оценка распределения семян

Проводить эксперименты, особенно в нескольких повторностях, с применением консистентной смазки или других клеящихся веществ, на транспортной ленте, очень трудоёмко, опыт занимает длительный промежуток времени, приводит к порче дорогостоящего семенного материала и, что самое главное не дает возможности произвести повторный анализ, в случае когда полученный результат вызывает сомнение.

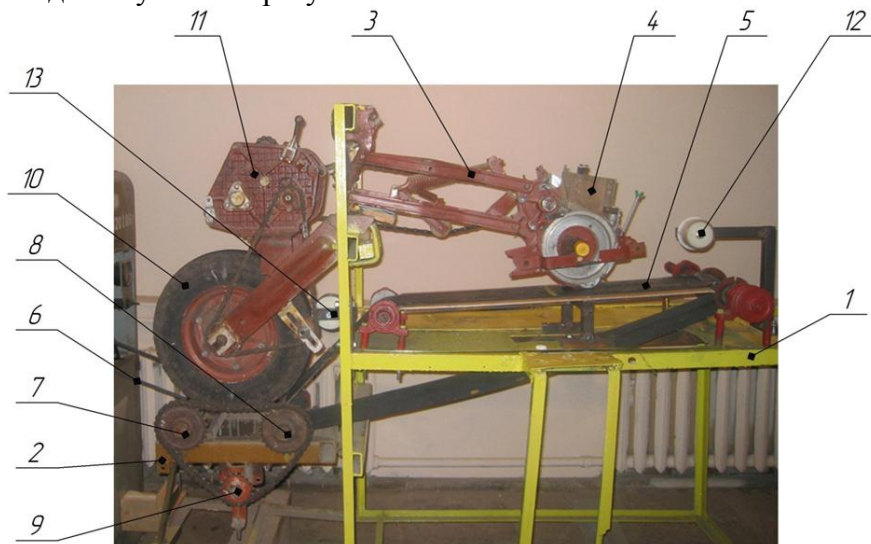


Рис. 3. Стенд для лабораторных исследований равномерности высева семян на липкую ленту:

- 1 – рама приводной ремень; 2 – опорно-приводной механизм; 3 – высевальная секция;
- 4 – исследовательское высевальное устройство; 5 – ленточный транспортер; 6 - ременная передача;
- 7,8 – приводной вал; 9 – звездочка натяжная; 10 – опорное пневматическое колесо; 11 – редуктор;
- 12 – барабан заправочной ленты, 13 – барабан основной клейкой ленты

На кафедре «Технический сервис» Самарской ГСХА разработан стенд для исследования продольной равномерности высева разрабатываемых высевальных аппаратов и устройств с инновационным техническим решением, позволяющим фиксировать семена на транспортной ленте без нанесения клеящихся составов (рис. 3) [5].

Инновационное техническое решение по фиксации семян, дозируемых аппаратом, состоит в том, что перед проведением эксперимента на основной барабан 13 устанавливается бобина с армированным строительным скотчем и на запакующий барабан бобина с прозрачным скотчем одинаковой ширины. С основного барабана растягивается лента клеящейся стороной в верх под сошником высевального устройства и закрепляется на правом конце транспортера, аналогично растягивается прозрачная лента с запакующего барабана и закрепляется в том же месте. Далее в соответствии с программой экспериментов, проводится опыт согласно методике ГОСТа, включается привод высевального аппарата и транспортной ленты и высев семян осуществляется на ленту основного барабана, увлекаемую движением транспортера. При достижении крайнего правого края транспортера, зафиксированные «пойманные» семена закрываются прозрачным скотчем с запакующего барабана. Опыт с заданным режимом проводится до получения необходимого метража учетного участка ленты (рис. 4).

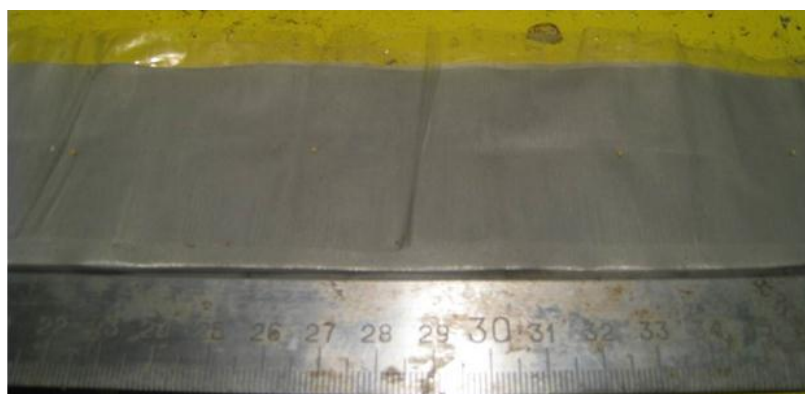


Рис. 4. Участок липкой ленты

После проведения эксперимента ножницами отрезается от барабанов скотч и с транспортера снимается лента с семенами.

Разработанное техническое решение позволяет значительно снизить трудоемкость проведения эксперимента, сократить время его проведения, а также улучшить условия обработки полученного результата, так как ленту с запакрованными семенами можно исследовать за рабочим столом. Основным преимуществом является возможность хранения ленты с семенами неограниченное время и в случае необходимости проведения по ним повторных исследований продольной неравномерности высева экспериментальных высевальных аппаратов.

Библиографический список

1. Казарина, А. В. Особенности агротехнологии возделывания амаранта в Самарском Заволжье // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №4. – С. 7-11.
2. Казарин, В. Ф. Амарант – высокопластичная культура // Агро-Информ. – 2012. – №7. – С. 18-20.
3. Артамонов, Е. И. Повышение качества посева семян амаранта метельчатого совершенствованием технических средств и технологического процесса: дис. ... кан. техн. наук / Артамонов Евгений Иванович. – Пенза, 2013. – 178 с.
4. ГОСТ 31345–2007. Сеялки тракторные. Методы испытаний. – Введ. 2009–01–01. – М. : Стандартинформ, 2007. – 54 с.
5. Артамонов, Е.И. Результаты стендовых исследований устройства точного высева амаранта метельчатого при посеве на липкую ленту / И. Ю. Галенко // Известия Самарская ГСХА. – 2013. - № 3. С.13 – 18.

6. Петров, А.М. Сеялка для мелкосеменных культур / А.М. Петров, Н.В. Зелева // Сельский механизатор. - 2014. - № 10. - С. 10-11.

7. Петров, А.М. Разработка универсальной пневматической сеялки для зерновых, мелкосемянных и трудновысеваемых культур / А.М. Петров, Н.П. Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 3. - С. 3-7.

УДК 621.436

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТОПЛИВО-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Артамонов Евгений Иванович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: artamonov.evgenij.ivanovich@mail.ru

Приказчиков Максим Сергеевич, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: pms_63_rus@mail.ru

Габдрахимов Ринат Зафирович, ООО М-СЕРВИС,

443085, г. Самара, Южное шоссе, д. 12, строение 1

E-mail: Samara.rinat@mail.ru

Калашников Дмитрий Александрович, Самара-Авто ЮГ (дилерский центр FORD),

446085, г. Самара, Южное шоссе, 10А

E-mail: dmitrii_kalashnikov_1996@mail.ru

Ключевые слова: смазочный материал, растительное масло, смазочная композиция, триботехнические свойства.

В статье приводится анализ отечественного и зарубежного опыта использования растительных масел в качестве альтернативных смазочных и топливных материалов. Сравниваются физико-химические свойства РМ с минеральными маслами.

Минеральные масла, полученные на основе синтетических углеводородов или нефтяного сырья, являются основой для смазочных материалов, используемых в смазочных системах современных машин. В большинстве случаев эти продукты экотоксичны [1].

В качестве современного направления получения смазочных материалов В.А. Едуков выделяет «Рациональное использование первичных сырьевых ресурсов животного и растительного происхождения» [1, 5]. Такая тенденция связана с неуклонным сокращением разведанных запасов и объемов добычи нефти и повышением экологической безопасности.

В работах А.Ф. Аксенова, В.П. Гниломедова, В.А. Едукова, Г.А. Ленивцева и др. ученых говорится, что масла растительного происхождения являются наиболее перспективными в техническом отношении как возобновляемые и «Как более дешовые по сравнению с минеральными и животными...» [1, 5]. Возможности использования растительного сырья разнообразны. Некоторые развивающиеся страны расширяют посевы масличных культур с заданным составом жирных кислот, для использования масел в качестве технической продукции [1, 2, 3, 4, 5]. Самой распространенной в Европе культурой используемой для получения растительных смазочных материалов является рапс. Так В.А. Едуков пишет: «В Германии в рамках интегрированного растениеводства при наличии посевных площадей в 11,4 млн. га на 20% (или 2,3 млн. га) возделывается рапс при средней урожайности семян 30 ц/га и 32%-м содержании чистого масла» [1, 5].

Растительные масла по химическому составу представляют собой полные сложные эфиры глицерина и высших одноосновных карбоновых кислот. Жиры и жирные масла, как продукты биосферного происхождения, наряду с углеводородами и белками составляют

во всех животных и растительных организмах одну из основных групп веществ [1, 2, 5]. В состав масел входят стеариновая и пальмитиновая кислоты, а из ненасыщенных кислот – олеиновая и линолевая. В маслах всегда присутствуют свободные кислоты, фосфатиды, витамины, красящие и слизистые вещества, иногда высшие спирты. Плотность всех масел и жиров ниже 1000 кг/м^3 , они нерастворимы в воде, плохо растворимы в спирте, хорошо – в бензине, бензоле, хлороформе, петролейном эфире, сероуглероде, диэтиловом эфире, ацетоне, четыреххлористом углероде [1, 2, 3, 4, 5].

В своей работе В.А. Едуков пишет: *«Растительные масла не ядовиты, ими проще пользоваться, они биологически расщепляемы. При их использовании выделяется столько же углекислого газа (CO_2), сколько до этого поглотило (использовало) растение»* [1, 5].

Учитывая экологию окружающей среды, растительные масла могут вытеснить до 50% нефтяных масел. В нашей стране основу масличной сырьевой базы составляют возделываемые однолетние растения, дающие жидкие масла: подсолнечник, лён, рыжик, горчица, клещевина, сафлор, рапс озимый. Также возделываются прядильные культуры комплексного использования, содержащие масло в семенах: хлопчатник, лён-долгунец, конопля [1, 5].

В ряде стран, имеющих современные технологии переработки масел и жиров, интенсивно ведутся разработки по совершенствованию технологий переработки растительного сырья для использования в технических целях [1, 5].

Уже сейчас растительные масла и смазочные композиции с их различным содержанием рассматриваются как альтернатива ископаемым сырьевым источникам. Это предполагает открытие новых методик и направлений практической реализации растительного сырья значение которого, как основного для промышленности, тесно связано с прогрессом в биотехнологии [2].

Практическое применение растительных и животных жиров для технических целей в качестве альтернативных смазочных материалов или компонентов смазочных композиций наиболее приемлемо в сельском хозяйстве, лесной, деревообрабатывающей, строительной и пищевой отраслях промышленности, в спортивном и медицинском оборудовании, городском и водном транспорте. Именно в этих областях за рубежом наблюдается наиболее значительное распространение смазочных композиций на растительной основе [1, 5].

Замена минеральных масел на растительные целесообразна в случае ограничения их срока службы, когда не реализуются их преимущества по стабильности к окислению. Так в работе В.В. Ефимова обращается внимание на то, что *«Из-за опасности механического засорения и попадания влаги срок службы нефтяных масел для гидравлических систем уборочных машин ограничивают до 1000...2000 ч, что наиболее приемлемо для растительных масел»* [1, 5].

Требуемый срок службы соблюдается и при использовании растительных масел для сельскохозяйственной техники (тракторы, комбайны), работающей в условиях высокой запылённости. Длительные испытания, проводимые в сельском хозяйстве и других отраслях промышленности за рубежом, показали эффективность использования растительных масел и смазочных композиций с их различным содержанием в практических целях [1, 2, 5].

Растительные масла производятся холодным или горячим прессованием маслосодержащих семян, экстракции или комбинировании этих методов [1]. Получаемое при этом масло-сырец (не рафинированное масло) обладает по сравнению с минеральными маслами такими свойствами, как высокой биоразлагаемостью и отсутствием экотоксичности. Входящие в состав растительных масел спирты, сложные эфиры и свободные жирные кислоты образуют прочную пленку на поверхности трения. Недостатками служат: низкая стабильность и, недостаточные вязкостно-температурные (низкотемпературные) свойства, которые частично устраняются смешением масла-сырца с минеральными маслами (снижая тем самым экологические свойства растительного смазочного материала) [1, 2, 5].

Улучшение большинства технических характеристик естественных жиров (растительных масел), достигается соответствующей очисткой или химической обработкой, обеспечивающей их структурные изменения без разложения триглицеридов. При этом химическую переработку растительных и животных жиров для технических целей следует считать не менее, а более важным направлением, чем применение их в естественном виде [1, 5].

На этом фоне выделяется преимущество рапса перед другими сельскохозяйственными культурами выражающееся в высоком коэффициенте размножения, а также «*Большом продуктивном потенциале, коротком вегетативном периоде, использовании продукции в различных направлениях (как на зеленый корм, силос, сенаж, для производства масла и высокобелкового жмыха и др.)*» [1, 5]. Полученное холодным прессованием рапсовое масло значительно дешевле, чем другие масла и имеют стоимость примерно равную стоимости минеральных масел.

Анализ показателей физико-химических свойств масел [1, 5] представленных в таблице 1 позволяет заключить, что растительные масла имеют близкие показатели по плотности и загрязнённости. Но при этом они превосходят минеральные по температурам вспышки и застывания и могут служить альтернативой минеральным маслам или одной из составляющих смазочной композиции. Преимущество же рапсового масла перед льняным и сурепным маслом заключается в большем значении кинематической вязкости [1, 5].

Таблица 1

Сравнительная характеристика растительных и минерального масел [1,5]

Показатели	Рапсовое	Льняное	Сурепное	М10-Г ₂
Плотность, кг/м ³	916	928	911	920
Вязкость при 100 °С, мм ² /с	8,3	4	5	11,2
Загрязнённость, %	-	0,01	0,01	0,01
Щелочное число, мг КОН/г	6	1,5	-	6,05
Температура, °С:				
вспышки	282	316	314	205
застывания	-20	-20	-20	-18

Исходя из данных таблицы 1 и физико-химических свойств растительных масел, их применение в качестве компонента смазочной композиции может привести к улучшению режима трения различных сопряжений и некоторому увеличению ресурса узлов машин. При этом оптимальным вариантом по доступности, экологическим качествам и триботехническим свойствам таким компонентом является рапсовое масло. Таким образом, данные таблицы 1 обосновывают применение растительных масел в качестве компонента смазочной композиции.

Улучшение физико-химических и триботехнических свойств смазочной среды (смазочных систем) является актуальным для реализации рационального режима трения. Использование продуктов растительного происхождения в смазочных системах трансмиссий сельскохозяйственных тракторов позволит улучшить режим трения фрикционных узлов коробки передач и как следствие увеличить в целом ресурс трансмиссии тракторов.

Библиографический список

1. Приказчиков, М.С. Повышение ресурса гидроподжимных муфт коробок передач с гидроуправлением улучшением режима трения фрикционных дисков : дис. кан. техн. наук – Пенза, 2013. – 197 с.
2. Мельник, Д.Н. Растительные масла - альтернативные топливо-смазочные материалы / Е.А. Борисов, О.С Володько // Вклад молодых ученых в аграрную науку: Материалы Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 270-273.
3. Быченин, А.П. Влияние смесевых минерально-растительных топлив на ресурс прецизионных пар топливоподающей аппаратуры дизельных двигателей / Быченина М.А. // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №3. – С. 54-59.

4. Болдашев, Г.И. Влияние рыжикового масла на противоизносные свойства смесового топлива / А.П. Быченин, М.С. Приказчиков, М.А. Быченина // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №3. – С. 92-95.

5. Володько, О.С. Повышение ресурса гидроподжимных муфт коробок передач с гидроуправлением: монография / М.С. Приказчиков – Кинель: Самарская ГСХА. – 2015. – 157 с.

УДК 631.363

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛОПАСТНОГО СМЕСИТЕЛЯ ЗЕРНОВОЙ СМЕСИ

Борисова Марина Викторовна, аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: morskay6363@mail.ru

Новиков Владимир Васильевич, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: morskay6363@mail.ru

Ключевые слова: смесь, смеситель, лопасть, зерно, качество

В статье рассматривается методика экспериментальных исследований лопастного смесителя зерновой смеси, приводится план проведения эксперимента и основные факторы, влияющие на процесс смешивания зерновой смеси.

Производство высококачественных комбикормов является одной из основных задач повышения продуктивности животных.

В ФГБОУ ВО Самарская ГСХА изготовлен опытный смеситель для приготовления концентрированных кормов [1].

Методика экспериментальных исследований направлена на проверку основных теоретических положений, а также определить рациональные значения конструктивно-технологических и режимных параметров разработанного лопастного смесителя зерновой смеси. Уточнить экспериментально по соответствующим методикам физико-механические свойства зерновой смеси, влияющие на работу смесителя.

Экспериментальные исследования проводились в соответствии с общепринятыми методиками, регламентируемыми ГОСТ 13496.0–80 [2], ОСТ 70.32.2–83 [3].



Рис.1. Лабораторная установка:

1 – смеситель; 2 – частотный преобразователь; 3 – ноутбук; 4 – электронные весы

Для реализации разработанной программы экспериментальных исследований был произведен отбор и анализ методов исследований, подготовка лабораторной установки, средств инструментального контроля параметров и т.д.

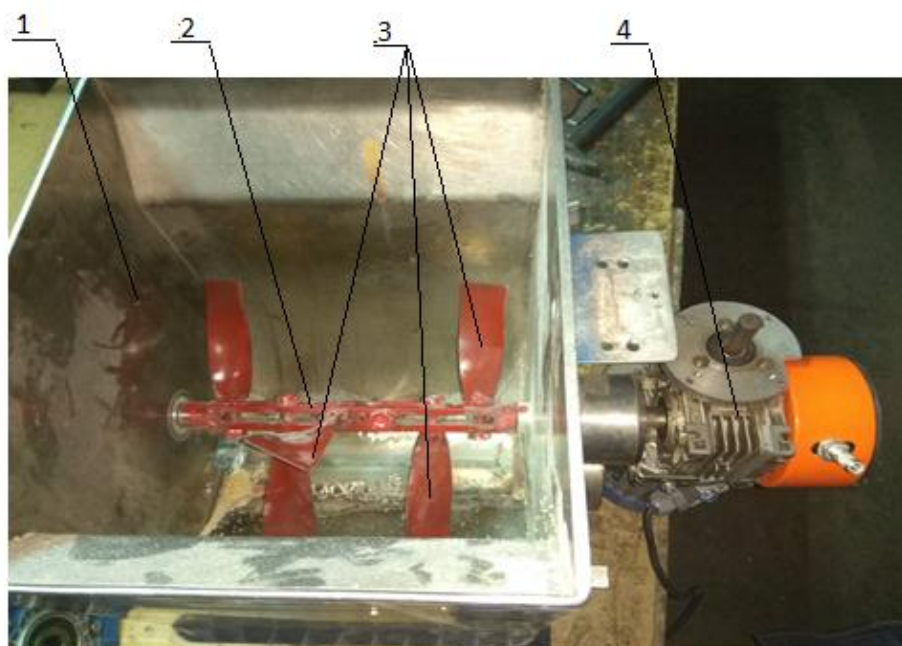


Рис. 2. Смесительная камера

1 – смесительная камера; 2 – вал; 3 – винтообразные лопасти; 4 – электродвигатель

Для определения зависимостей качественных, количественных и энергетических показателей технологического процесса смешивания зерновой смеси от конструктивных и режимных параметров разработанного смесителя был составлен план проведения эксперимента, за основу которого взят план 3^3 [4]. План проведения эксперимента представлен в таблице 1.

Таблица 1

План проведения эксперимента

Вид опыта	Конструктивные и режимные параметры (факторы)	Уровни варьирования факторов	Критерии оценки
Лабораторные исследования	Объем заполнения камеры смесителя, %	25, 50, 75	Мощность Р, кВт
	Частота вращения вала n , мин^{-1}	20, 30, 40	Энергоемкость Е, кВт*ч/т
	Количество лопастей, шт	4, 6, 8	Качество смешивания
Оптимизация процесса	Объем заполнения камеры смесителя, %	-	Мощность Р, кВт
	Частота вращения вала n , мин^{-1}	-	Энергоемкость Е, кВт*ч/т
	Количество лопастей, шт	-	Качество смешивания
Производственные исследования	Количество лопастей, шт	оптимальное	Мощность Р, кВт
	Частота вращения вала n , мин^{-1}	оптимальная	Энергоемкость Е, кВт*ч/т
	Объем заполнения камеры смесителя, %	оптимальный	Качество смешивания
	Время смешивания, мин	оптимальное	

Для проведения экспериментальной проверки в соответствии с программой исследований на основании теоретических расчетов был спроектирован и изготовлен лабораторный образец лопастного смесителя зерновой смеси.

Лабораторная установка (рис.1) включает в себя смеситель 1, частотный преобразователь 2, ноутбук 3 и электронные весы 4. Для замера регулирования потребляемой мощности используется частотный преобразователь Altivar 71.

Для изменения частоты вращения вала 2 с винтообразными лопастями 3 электродвигатель 3 включен в цепь электропитания через частотный преобразователь (рис. 2). Величина частоты вращения вала смесителя определялась с помощью датчика MYLB-636 VDC посредством сигнала от металлической пластины, установленной на шкиву.

Определены три основных фактора, влияющих на процесс смешивания зерновой смеси (табл. 2).

Для обеспечения варьирования факторов (x_i) были изготовлены три варианта установленных на валу лопастей в количестве 4, 6 и 8 штук.

Изменение частоты вращения вала осуществляли частотным преобразователем, используемую дерть засыпали в бункер по 25%, 50% и 75% вручную.

Таблица 2

Факторы и их кодировка				
X_i	$X_i \min, x_i = -1$	$X_i \text{ ср}, x_i = 0$	$X_i \max, x_i = +1$	Интервал
$x_1 (V)$ – объем заполнения камеры смесителя, %	25	50	75	25
$x_2 (n)$ – частота вращения вала, мин ⁻¹	20	30	40	10
$x_3 (z)$ – количество лопастей, шт	4	6	8	2

В качестве контрольного компонента использовали целое зерно пшеницы. Качество смешивания смеси определяли по известным методикам [5].

Библиографический список

1. Пат. 2644872 Российская Федерация. Смеситель-дозатор зерновой смеси / Новиков В.В., Коновалов В.В., Грецов А.С., и др. - № 2017112594 ; заявл. 12.04.2017 ; опубл. 14.02.2018 Бюл. № 5. - 8 с.
2. ГОСТ 13496.0–2016. Комбикорма, сырье. Методы отбора проб. – Введ.2002-01-03. – М. : Стандартинформ, 2002. – 26 с.
3. ОСТ 70.19.2.–83. Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и оборудование для приготовления кормов. Программа и методы испытаний. – М.: Гостехагропром, 1984. – 94 с.
4. Новик, Ф.С. Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов / Ф.С.Новик, Я.Б.Арсов. – М.: Машиностроение, 1980. – 304 с.
5. ГОСТ 8.207–76 Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения. – М.: Издательство Стандартов, 1976. - 11 с.

УДК 631.15

СИСТЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Брумин Алексей Зиновьевич, канд. техн. наук, проректор по развитию, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Прокудин Илья Геннадьевич, директор ООО «Кайпос».

Васильев Сергей Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ишкин Павел Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: ishkin_pa@mail.ru

Ключевые слова: интеллектуальный мониторинг, прогнозирование, метеостанция, автоматизация, датчик

Рассмотрено влияние внедрения новых технологий в сельское хозяйство. Представлена совместная разработка с ООО «Кайпос» – система интеллектуального мониторинга и прогнозирования условий возделывания сельскохозяйственных культур. Установлено, что внедрение системы интеллектуального мониторинга и прогнозирования требует затрат порядка 500 тыс.руб. на 10 000 га орошаемых земель или 100 тыс.руб. на 10 000 га неорошаемых земель, которые также окупаются в первый год использования за счет повышения продуктивности и снижения затрат, обеспечивающих точным учетом метеоусловий и использования метеопрогноза для конкретного поля при выборе сроков проведения операций.

Сельское хозяйство играет ключевую роль в развитии человечества. За последние десятилетия сельское хозяйство стало гораздо более эффективным благодаря автоматизации и развитию новых технологий. Однако, на продуктивность сельскохозяйственных культур влияет множество факторов. Чтобы следить за посевами, фермерам нужно много времени проводить в поле. Но даже при этом у них отсутствуют инструменты для прогнозирования погодных условий и заболеваний культур. Это приводит к неэффективному использованию удобрений и пестицидов, а также созданию малоэффективных графиков поливов. Информация о том, когда использовать пестициды и удобрения, позволяет не только экономить деньги, но и сократить количество остатков химических веществ в продуктах. Это важно для сохранения здоровья потребителей и соответствия нормам, которые они предъявляют к продукции. Внедрение в сельскохозяйственную отрасль новых технологий, позволяет справиться с множеством проблем. Интернет вещей, точное земледелие и другие инновационные технологии участвуют в развитии сельского хозяйства, благодаря которым у фермеров появляются новые инструменты анализа и прогнозирования, которые помогают повысить урожайность.

Различные зарубежные компании разрабатывают и предлагают технологии для создания собственных интеллектуальных систем мониторинга производства продукции растениеводства. Системы содержат платформу с датчиками в различных местах на объекте для мониторинга параметров окружающей среды, таких как температура воздуха и почвы, относительная влажность воздуха и почвы, атмосферное давление, освещенность и влажность листьев, количество осадков, скорость и направление ветра и др.

Самарская государственная сельскохозяйственная академия, в рамках использования передовых цифровых решений и проведении исследований с индустриальными партнерами, совместно с ООО «Кайпос» достигла определенных успехов в разработке отечественной системы интеллектуального мониторинга и прогнозирования условий возделывания сельскохозяйственных культур. Данная разработка была представлена на Всероссийской выставке достижений народного хозяйства «Золотая Осень 2018», где была удостоена Золотой медали и диплома первой степени. «Система интеллектуального мониторинга и прогнозирования» направлена на формирование массива данных об объектах мониторинга, его обработки и представления информации, позволяющий принимать правильные управляющие решения связанные к примеру с оперативной ликвидацией очагов распространения болезней и вредителей, а также учитывать метеорологическую обстановку при выборе сроков проведения полевых работ. Это позволяет существенно сократить расходы на производство продукции растениеводства и повысить ее продуктивность.

Система включает в себя: основной блок метеостанции (базовую метеостанцию), беспроводные интерфейсы и различные датчики. Основной блок метеостанции собирает данные как с подключенных к нему сенсоров, так и с беспроводных интерфейсов. Внутренняя память позволяет хранить данные за 2 недели, в зависимости от количества подключенных датчиков и интервала измерений. Все данные передаются на веб-сервер. Пользователь имеет постоянный доступ к данным за последние 5 лет. Информация старше 5 лет архивируется и может быть предоставлена по запросу (либо загружена на компьютер через Wi-Fi). Все системы работают от солнечной энергии и не требуют особого обслуживания. За счет резервного аккумулятора, метеостанция может работать без солнечного света в течение 15 дней.

KaipoBase - автономная базовая станция - предназначена для мониторинга погодных условий открытого и закрытого грунта, влажности почвы, уровня воды и других важных агрономических показателей. К базовой станции KaipoBase можно подключить следующие датчики: ультразвуковой датчик скорости и направления ветра; механический датчик скорости и направления ветра; датчик температуры воздуха и относительной влажности; датчик глобальной радиации; осадкомер; барометр; датчик влажности почвы; датчик температуры почвы; датчик водного потенциала; датчик уровня воды; датчик увлажнения листа.

К базовой метеостанции KaipoBase (рис. 1) можно с помощью концентратора подключить до 16 беспроводных интерфейсов KaipoWave и (или) IrtiWave.

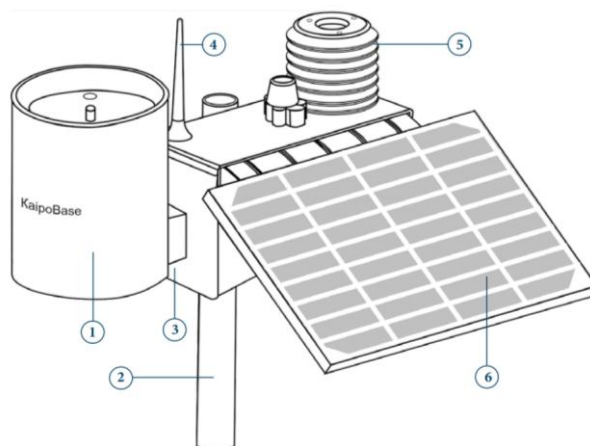


Рис. 1 Основной блок метеостанции KaipoBase:

1 – осадкомер; 2 – опора; 3 – защитный корпус с платой управления; 4 – антенна беспроводного канала связи; 5 - датчик атмосферного давления; 6 - солнечная батарея

Концентратор собирает данные с радиоблоков и посылает их на базовую станцию. Каждый беспроводной радиоблок поддерживает до 4-х аналоговых датчиков и 1 цифровой. KaipoRain является упрощенной версией станции KaipoWave. Метеостанции KAIPOS передают данные на центральную веб платформу AGROKEEP Web (рис. 2), где они накапливаются и обрабатываются.

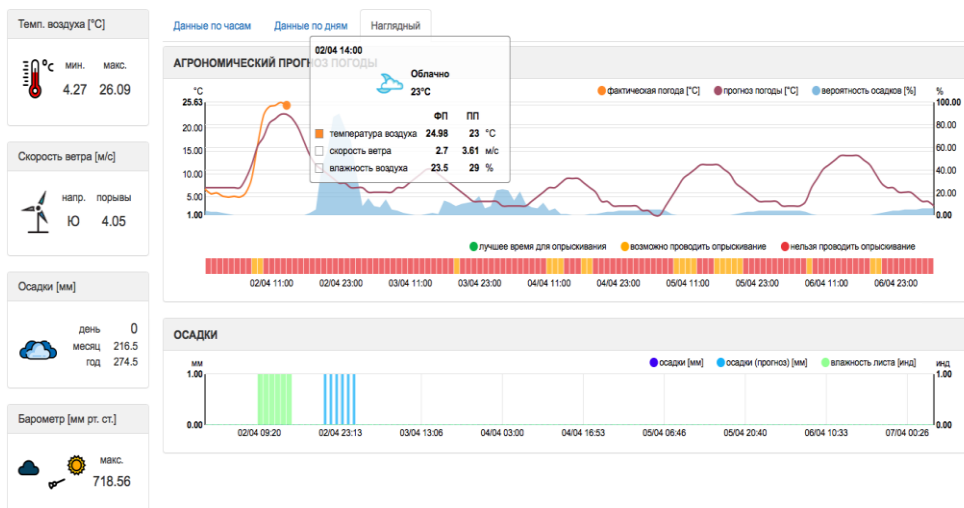


Рис. 2 Веб-платформа AGROKEEP визуализирует данные и строит агрономические расчеты

Веб-платформа AGROKEEP визуализирует данные и строит агрономические расчеты, которые позволяют:

- прогнозировать появление и развитие болезней и вредителей;
- определять наиболее благоприятное время для внесения пестицидов;
- прогнозировать наилучшие сроки посева и посадки
- определять оптимальные сроки уборки;
- оптимизировать сроки и нормы полива.

Данные за последние 5 лет доступны в режиме реального времени. Данные сроком более 5 лет архивируются и доступны по запросу пользователя. Учетные записи AGROKEEP Web защищены паролем. Для работы с AGROKEEP Web пользователю необходимо зарегистрироваться и добавить станции к своей учетной записи. При использовании удаленного доступа к метеостанции КАИPOS необходимо иметь любое устройство с доступом к интернету: персональный ПК, ноутбук, планшет или сотовый телефон на базе Android или IOS.

Внедрение системы интеллектуального мониторинга и прогнозирования требует затрат порядка 500 тыс.руб. на 10 000 га орошаемых земель или 100 тыс.руб. на 10 000 га неорошаемых земель, которые также окупаются в первый год использования за счет повышения продуктивности и снижения затрат, обеспечивающих точным учетом метеоусловий и использования метеопрогноза для конкретного поля при выборе сроков проведения операций.

Библиографический список

1. Казаков, Г. И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье: монография / Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. – Самара: РИЦ СГСХА, 2010. – 261 с.
2. Милюткин, В. Управление производством сельскохозяйственных культур созданием оптимальных параметров влажности и температуры почвы / В. Милюткин, И. Бородулин, З. Антонова [и др.] // Harvard Journal of Fundamental and Applied. – 2015. – 1 (7). – С. 117-128.
3. Петров, А.М. Совершенствование методов и технических средств для определения показателей состояния почвы в технологии координатного (точного) земледелия / А.М. Петров, М.С. Котрухова // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2017.- С. 636-640.
4. Ишкин, П.А. Валидационный полигон как инновационная образовательная площадка / П.А. Ишкин, Ю.М. Добрынин, М.В. Сазонов // Инновации в системе высшего образования: материалы Международной научно-методической конференции. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С.145-150.
5. Милюткин, В.А. Система механизации мониторинга и управления плодородием почвы в режиме on-Line / Милюткин В.А., Канаев М.А., Кузнецов М.А. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3. – С. 34-39.
6. Пронин, В. М. Валидационные полигоны машиноиспытательных станций в развитии геоинформационных систем и технологий точного земледелия на базе ГЛОНАСС / В. М. Пронин, В. А. Прокопенко, П. А. Ишкин // Система технологий и машин для инновационного развития АПК России: сборник научных докладов Международной научно-технической конференции. – М.: ВИМ, 2013. – Ч. 2. – С. 287-290.
7. Петров А.М. Анализ высеваящих систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – 2013. – С. 80-82.

УДК 631.34

РАЗРАБОТКА ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА (БИОМОДУЛЯ) ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Васильев Сергей Иванович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: si_vasilev@mail.ru

Машков Сергей Владимирович, канд. экон. наук, декан инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: mash_ser@mail.ru

Сыркин Владимир Анатольевич, ст. преподаватель кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: sirkin_va@mail.ru

Гриднева Татьяна Сергеевна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: t-grid@mail.ru

Ключевые слова: электротехнология, биомодуль, интенсивная энергосберегающая технология, автоматизация, овощные культуры, адаптивное досвечивание.

Предложена технология интенсивного выращивания овощных зеленных культур в замкнутых системах (биомодуле). Технология сочетает всестороннее воздействия на растения электромагнитным полем, для стимулирования растений к ускоренному росту, адаптивное досвечивание, позволяющее менять параметры спектра под конкретную культуру и в течении суток. Совокупность факторов приводит как к интенсификации производства, так и к экономии энергоресурсов.

Производство овощной зеленой продукции (укроп, петрушка, салат, лук и т.д.) в зимний период, в условиях средней полосы России, существенно затруднено по климатическим условиям. Поэтому проблема снабжения населения данной продукцией не решена до настоящего времени.

Применение стимуляторов роста, в процессе производства, приводит к ухудшению качества получаемой продукции, ее загрязнению нитратами и пестицидами.

В результате возникает необходимость разработки новой интенсивной и экологически чистой технологии производства овощной зеленой продукции, по качеству являющейся органической. Применение данной технологии позволит улучшить обеспечение населения зеленой овощной продукцией в течении всего года. [6,7]

Целью исследования является разработка интенсивной технологии производства органической овощной продукции, позволяющей повысить энергоэффективность производства и автоматизированного устройства для ее осуществления.

Задачи исследования: разработать интенсивную технологию производства органической овощной продукции в замкнутых агросистемах (в биомодуле), позволяющую повысить энергоэффективность производства за счет применения электрического и магнитного стимулирования (электротехнологии) и адаптивного досвечивания (освещения); разработать техническое средство (биомодуль) для производства органической овощной продукции на основе предложенной технологии.

Интенсификацию производства, по данному способу, предлагается осуществить за счет использования электрического, магнитного либо комбинированного электромагнитного поля [1].

В результате постановочных экспериментов установлено, что электрическое поле влияет как на уже растущие растения, но и на семена. Если их на некоторое время поместить в искусственно созданное электрическое поле, то они быстрее дадут дружные всходы. Установлено, что растения, оказавшиеся в пульсирующем электрическом поле положительной направленности, также растут значительно быстрее (на 15...30%, по сравнению с контролем) [2].

Суть способа в том, чтобы обеспечить растениям оптимальные условия произрастания, то есть поместить их герметичный контейнер, обеспечив оптимальные параметры микроклимата и вентиляции.

Интенсификацию предлагается осуществить за счет двух факторов: адаптивного досвечивания (освещения) и электромагнитного стимулирования.

Адаптивное досвечивание подразумевает создание светового потока четко определенного спектрального состава. Параметры которого индивидуально подобраны под каждую культуру. Также немаловажным является возможность регулирования спектральных

характеристик в течении суток, следуя привычным для растений природным ритмам освещенности и спектрам [3].

Электромагнитную стимуляцию растений нами предлагается осуществить генерирующую пульсирующее электромагнитное поле в зоне расположения растений (рис. 1).

Разработанный способ стимулирования осуществляется следующим образом: растения располагаются между двумя электродами различной полярности, при этом, под корнями растений расположен электрод 2 с положительным потенциалом, а над растением электрод 1 – с отрицательным. То есть направление создаваемого электрического поля должно совпадать с направлением роста растений (рис. 1).

Электроды размещаются либо непосредственно в почве 7 (возле корней растений), либо ниже емкости с почвой (Рис. 1). Таким образом, растения 6, будут располагаться между электродами, в относительно однородном электромагнитном, по напряженности, поле [4].

Для создания электрического поля на электроды 1 и 2 подается пульсирующее напряжение определенной величины и частоты. Частота подаваемого пульсирующего напряжения должна определяться экспериментальным путем, на основании реакции растений (отзывчивости) на определенную частоту. Она может быть индивидуальна для различных сортов и культур.

Кроме того, возможно подводить на электроды не просто пульсирующее (выпрямленное) напряжение, а дополнительно его модулировать по определенной функции. Например, по функции разряда конденсатора или меандр (П-образная форма).

Величина напряжения, подаваемого на электроды зависит от расстояния между электродами h (примерно равной высоте расположения электродов), и требуемой величины напряженности электрического поля $E_{тр}$, в котором находятся растения, она будет определяться экспериментальным путем. Некоторые исследователи, проводившие подобные эксперименты, рекомендуют напряженность в интервале от 10 до 50 кВ/м [5].

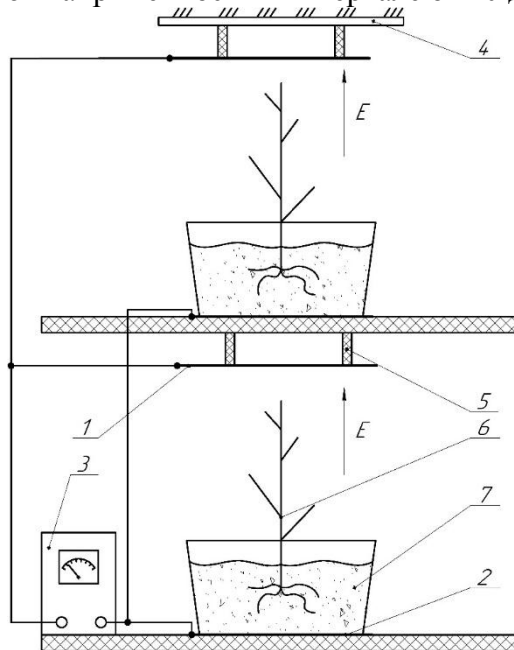


Рис. 1. Схема электромагнитного стимулирования растений:

- 1 – верхний электрод (с отрицательным потенциалом); 2 – нижний электрод (с положительным потенциалом); 3 – генераторная силовая установка с блоком управления;
4 – штанга для крепления верхнего электрода; 5 – изоляторы; 6 – стимулируемые растения; 7 – почва

Важно, чтобы все части растения, как корни, так и надземная растительная часть, не имели контакта с электродами. При наличии гальванического контакта растений с электродами, через их стебли и корни начнут протекать недопустимо большие активные сквозные токи, что приведет к гибели растений.

Заключение. Применение предлагаемой технологии позволит повысить объёмы производства органической овощной продукции, со значительной экономией энергоресурсов (электрической и тепловой энергии), в процессе производства, а также за счет отказа от применения пестицидов и других средств защиты. Также, создается возможность производства продукции не только в условиях специализированных предприятий, но и частных домовладений. Адаптивная система светодиодного досвечивания с автоматическим регулированием спектра, как в течении суток, так и под конкретную выращиваемую культуру позволит повысить урожайность на 15-25%. Ускорение роста и развития растений, сокращения периода созревания на 20-30% возможно добиться за счет применения электрического и магнитного стимулирования. Компактные габариты, позволят размещать модули на подоконниках многоквартирных домов, а модульность конструкции, позволит объединять несколько биомодулей в систему.

Библиографический список

1. Vasilev S.I. Results of studies of plant stimulation in a magnetic field / Vasilev S.I., Mashkov S.V., Syrkin V.A., Gridneva T.S., Yudaev I.V. // Research journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences. – 2018. Т. 9. – №4. – С. 706-710.
2. Васильев С.И. Электромагнитная стимуляция растений в условиях защищенного грунта // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции / Васильев С.И., Федоров С.В. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. - С. 341-343.
3. Нугманов С.С. Совершенствование электрофизических способов и технических средств для контроля и воздействия на сельскохозяйственные объекты: Отчет о НИР / Нугманов С.С., Фатхутдинов М.Р., Тарасов С.Н. и др. – Самара: РИЦ СГСХА, 2016. – 49 с.
4. Моргунов Д.Н. Анализ характеристик светодиодных источников света / Моргунов Д.Н., Васильев С.И. // Известия Оренбургского ГАУ. – Оренбург, 2016. – №6(62). – С. 75-77.
5. Федоров С.В. Электромагнитная стимуляция семян перед посевом // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции / Федоров С.В., Васильев С.И. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 343-345.
6. Петров А.М. Анализ высевальных систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. - 2013. - С. 80-82.
7. Петров А.М. Анализ высевальных устройств существующих сеялок / А.М. Петров, С.А. Васильев // Актуальные инженерные проблемы АПК в XXI веке: Сборник научных трудов инженерной секции Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2004. - С. 158-160.

УДК 631.331.54

ОБЗОР ДАТЧИКОВ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ВЫСЕВА ПОСЕВНЫХ МАШИН

Вдовкин Сергей Владимирович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Ключевые слова: система контроля высева, датчики пролёта семян.

Выполнен обзор датчиков систем контроля высева. Рассмотрены устройство, принцип работы, достоинства и недостатки, перспективы использования датчиков в системах контроля высева.

Основным способом заработка для современных сельхозтоваропроизводителей, занимающихся растениеводством, является производство и продажа зерна. На фоне относительно низких цен на зерно с каждым годом увеличиваются расходы на энергоносители, минеральные удобрения, сельскохозяйственную технику, необходимую для многооперационной традиционной технологии посева. Одним из способов увеличения объёма урожая является экстенсификация сбора, т.е. расширение посевных площадей. Однако, этот способ требует значительных затрат на обработку почвы и в большинстве европейских стран

не актуален из-за отсутствия дополнительных площадей.

Поэтому увеличить объём собираемого урожая можно интенсификацией производства, т.е. повышением урожайности, что при соблюдении технологии предпосевной обработки почвы и посева осуществимо только путём совершенствования посевных машин [1,2,3,4, 5,6].

В настоящее время ведущие отечественные и зарубежные производители начали оснащать выпускаемые посевные машины и комплексы автоматическими системами контроля и управления технологическими процессами высева семян.

Целью использования средств автоматизации является повышение производительности труда, улучшение условий работы механизаторов во время посева и повышение урожайности.

К основным возможным неисправностям и проблемам, которые могут возникнуть при эксплуатации пневматического посевного комплекса, можно отнести:

- выход из строя вентилятора, нагнетающего воздух, вызовет прекращение или уменьшение подачи воздуха;
- выход из строя привода вала высевающих аппаратов;
- сводообразование или отсутствие посевного материала в бункере;
- недостаточное давление воздуха в бункере приведёт к снижению нормы высева;
- забивание сошников или семяпроводов.

При обнаружении перечисленных неисправностей, которое, как правило, происходит не сразу и не всегда, возникает необходимость в пересеве части поля, что влечёт дополнительные затраты.

Основную информацию о процессе работы посевного агрегата управляющий процессор системы контроля получает от датчиков. Они позволяют осуществлять контроль пролёта посевного материала к сошникам, вращения дозатора и скорости вентилятора пневмосистемы, уровня посевного материала и избыточного давления в бункере, скорости движения сеялки, контроль засеянной площади, дистанционное включение и выключение электромагнитных муфт привода высевающих аппаратов. Существует множество датчиков скорости высева, наличия зёрен в высевающем канале, работающих на разных принципах. Каждому из них присущи свои преимущества и недостатки.

По принципу действия датчики наличия и движения зерна можно разделить на емкостные, акустические, оптические, пьезокристаллические, электромеханические.

Емкостные датчики применяют в системах контроля высева «Нива 23», «Дарина-У», «ЛЕММА». Их применяют для контроля уровня сыпучих и жидких сред, а также для обнаружения и подсчёта семян при посеве.

Их принцип действия основан на изменении сопротивления конденсатора при перемещении семян между его обкладками. Основным недостатком емкостных датчиков является сильное влияние внешних электромагнитных полей.

Принцип действия акустических датчиков основан на регистрации звуковых волн, возникающих при прохождении семенного материала. Датчик улавливает звук, возникающий при соударении семян о чувствительный элемент, и преобразует его в электрический сигнал, который усиливается, отфильтровывается от шумов и поступает в процессор для дальнейшей обработки. В качестве чувствительных элементов в акустических датчиках используется пьезоэлектрическая пластина.

Известны несколько типов акустических датчиков встраиваемых внутрь семяпровода и устанавливаемых сверху, например, датчик ДП-5, используемые в системе контроля высева СКИФ-30 и «Арыш-РК М». К недостаткам встраиваемых акустических датчиков можно отнести возможность образования заторов в высевающем канале из-за уменьшения поперечного сечения семяпровода чувствительными элементами датчика. Акустические датчики, устанавливаемые накладным способом, не требуют нарушения целостности семяпроводов и не имеют контакта с потоком посевного материала.

Принцип работы оптических датчиков основан на изменении выходных характеристик под воздействием электромагнитного излучения в видимом, инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах.

Использование оптических датчиков контроля пролёта семян затруднено в связи с постоянным загрязнением и износом чувствительных поверхностей посевным материалом. В системах контроля сеялок точного высева от производителя Väderstad, используются оптические транзисторы, чувствительные к инфракрасному спектру.

В электромеханических и пьезокристаллических (кварцевых) датчиках электрический сигнал возникает в результате механического контакта семян с пластиной датчика. Их использование уменьшает сечение семяпровода, может вызвать повреждение семян при соударении. К тому же не все семена при контакте способны создать достаточный импульс для срабатывания датчика.

Таким образом, наиболее перспективными для изучения, разработки и совершенствования систем контроля высева являются характеризующиеся надёжностью и простотой конструкции акустические датчики.

Библиографический список

1. Крючин Н. П. Повышение эффективности распределительно-транспортирующих систем пневматических посевных машин: монография / Н. П. Крючин. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия. - 2008. – 175 с.
2. Крючин Н.П. Результаты лабораторных исследований дисковощёточного высевающего аппарата / Н.П. Крючин, С.В. Вдовкин, П.В. Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – Самара, 2011. Вып. 3. – С. 51-54.
3. Крючин Н.П. Селекционная сеялка для трудносыпучих мелкосемянных культур / Н.П. Крючин, С.В. Вдовкин, П.В. Крючин // Сельский механизатор. - 2015. - № 3. - С. 17.
4. Крючин, Н.П. Теоретическое обоснование параметров упругих элементов семясбрасывающего валика / Н.П.Крючин, С.В.Вдовкин, П.В.Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 3. - С. 25-29.
5. Петров А.М. Анализ высевающих систем современных посевных машин / А.М. Петров, А.А. Васильев // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. - 2013. - С. 80-82.
6. Петров А.М. Анализ высевающих устройств существующих сеялок / А.М. Петров, С.А. Васильев // Актуальные инженерные проблемы АПК в XXI веке: Сборник научных трудов инженерной секции Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2004. - С. 158-160.

УДК 631.3.02.004.67

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРАМЕТРОВ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ

Вергазова Юлия Геннадьевна, ст. преподаватель кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА.

127550 Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

E-mail: uvergazova@rgau-msha.ru

Ключевые слова: шероховатость поверхности; допуск посадки; качество точности; коэффициент корреляции; качество сборки соединения.

Приводятся сведения о методике перевода параметров шероховатости поверхности от среднеарифметического отклонения профиля к высоте неровностей по десяти точкам и, наоборот, путем установления взаимосвязи между параметром шероховатости поверхности, качеством точности, допуском размера и допуском формы или расположения поверхностей.

Качество деталей машин определяется совокупностью их геометрических, физических, механических и других параметров. Большинство деталей являются геометрическими

телами или совокупностью геометрических тел, ограниченных плоскими, цилиндрическими, коническими, сферическими или другими поверхностями. Точность геометрических параметров детали зависит от точности ее обработки при изготовлении и ремонте. К точностным геометрическим параметрам относят макрогеометрические (допуск, отклонения формы и расположения поверхностей, волнистость) и микрогеометрические (параметры шероховатости поверхности).

При проектировании узлов и соединений рассчитывается требуемая точность обработки деталей и назначается шероховатость поверхности, причем методы расчета точности ряда важнейших соединений уже существуют, а методы расчета шероховатости поверхности отсутствуют или являются полуэмпирическими и очень сложными. Обычно, при назначении параметров шероховатости, ориентируются на практические результаты, отраженных во многих трудах.

Известно, что заданный квалитет точности может быть достигнут только определенными способами обработки поверхности, которые, в свою очередь, определяют достижимую шероховатость поверхности [1].

На основании проведенных нами исследований по определению зависимости между параметром шероховатости поверхности (R_a – средним арифметическим отклонением профиля), квалитетом точности, допуском размера и допуском формы или расположения поверхностей, получена следующая зависимость

$$R_a \leq T \cdot K_k \cdot K_\phi, \quad (1)$$

где T – допуск размера; K_k – коэффициент квалитета точности ($K_k=0,09$ для 3...7 квалитетов, $K_k=0,07$ для 8...10 квалитетов, $K_k=0,05$ для квалитетов свыше 10); K_ϕ – коэффициент допуска формы (табл. 1.) Квалитет точности [2] предварительно можно определить по числу единиц допуска:

$$k = T / i, \quad (2)$$

где i – единица допуска.

Высоту неровностей профиля по десяти точкам можно определить по формуле

$$R_z \leq A \cdot R_a, \quad (3)$$

где A – коэффициент перевода R_a в R_z ($A \approx 5,4$ при регулярной шероховатости и $A \approx 4,9$ при нерегулярной).

Таблица 1

Значения коэффициента формы K_ϕ

Отношение допуска формы T_ϕ к допуску размера T	100%	60%	40%	25%
K_ϕ (с 3 по 8 квалитет)	1,00	0,50	0,25	0,15
K_ϕ (св. 8 квалитета)	1,00	1,00	0,50	0,15

Коэффициент перевода получен нами на основании зависимостей [2], где указана следующая взаимосвязь:

$$A = \frac{R_z}{R_a} = 10^{(0,79 - \lg m - 0,02 \lg R_a)}, \quad (4)$$

где $m = 1,25$ для нерегулярной шероховатости, $m = 1,15$ для регулярной шероховатости).

Зависимость (4) аппроксимируем в виде

$$R_z = A' \cdot R_a^{0,98}, \quad (5)$$

$$R_a = B' \cdot R_z^{1,02}, \quad (6)$$

где A' – уточненный коэффициент перевода ($A' = 5,36$ при регулярной шероховатости и $A' = 4,94$ при нерегулярной); $B' = 0,18$ при регулярной шероховатости и $B' = 0,20$ при нерегулярной.

Коэффициент корреляции моделей (5) и (6) $\rho = 0,98$, поэтому в более упрощенном виде можно пользоваться формулой (3), причем ее $\rho > 0,9$.

Приведенными формулами можно пользоваться при условии, если не задается более строгое значение параметров шероховатости по условиям сборки и эксплуатации. Полученные зависимости могут быть использованы при расчете допусков по моделям параметрического отказа [3, 4].

При выборе средств измерений [5, 6] также необходимо учитывать и шероховатость поверхности контролируемых деталей, иначе будет возникать систематическая погрешность. Грамотное назначение шероховатости поверхности – гарантия качества сборки соединения [7], что, в свою очередь, связано с повышением экономического эффекта от увеличения долговечности работы сборочных единиц. Состояние технологического оборудования на машиностроительных предприятиях и предприятиях технического сервиса также будет оказывать влияние на шероховатость поверхности обрабатываемых деталей.

Приведем пример расчета шероховатости поверхности для коленчатых валов ДВС. Известно, что допуск на обработку шеек коленчатых валов составляет 15...20 мкм, а требования к шероховатости поверхности следующие: $R_a = 0,32 \dots 0,16$ мкм. По зависимости (1) при условии, что допуск формы для особо ответственного соединения составляет 40% от допуска размера, получим

$$R_a \leq 17,5 \cdot 0,09 \cdot 0,25 = 0,4 \text{ мкм.}$$

Ближайшие стандартные значения $R_a = 0,4$ мкм и $R_a = 0,32$ мкм. Данный результат свидетельствует о достаточной точности предлагаемых зависимостей. Особенно актуально проводить такие расчеты для ответственных соединений сельскохозяйственной техники.

Библиографический список

1. Леонов, О.А. Обеспечение норм взаимозаменяемости соединений «вал – втулка» при ремонте машин в АПК: Монография. - Иркутск, 2017. - 141 с.
2. Бондарева, Г.И. Изменения в стандарте единой системы допусков и посадок // Тракторы и сельхозмашины. - 2016. - № 12. - С. 39-42.
3. Ерохин М.Н. Взаимосвязь точности и надежности соединений при ремонте сельскохозяйственной техники / М.Н. Ерохин, О.А. Леонов // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2006. - № 2. - С. 22-25.
4. Леонов, О.А. Теоретические основы расчета допусков посадок при ремонте сельскохозяйственной техники // Вестник ФГБОУ ВПО МГАУ. - 2010. - № 2. - С. 106-110.
5. Леонов, О.А. Алгоритм выбора средств измерений для контроля качества по технико-экономическим критериям / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2012. - № 2 (53). - С. 89-91.
6. Леонов, О.А. Исследование затрат и потерь при контроле шеек коленчатого вала в условиях ремонтного производства / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2013. - № 2. - С. 71-74.
7. Леонов, О.А. Влияние шероховатости поверхности деталей на долговечность соединений при ремонте сельскохозяйственной техники / О.А. Леонов, Е.Н. Киселева, Ю.Г. Вергазова // Международный технико-экономический журнал. - 2014. - № 5. - С. 47-51.

УДК-62-65

МЕТОДИКА РАСЧЕТА МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО СМЕСЕВОГО ТОПЛИВА

Володько Олег Станиславович, канд. техн. наук, зав. кафедрой «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

e-mail: tia_sci_ssaa@mail.ru

Быченин Александр Павлович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

e-mail: tia_sci_ssaa@mail.ru

Болдашев Геннадий Иванович, канд. техн. наук, профессор кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

e-mail: tia_sci_ssaa@mail.ru

Черников Олег Николаевич, канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

e-mail: tia_sci_ssaa@mail.ru

Ключевые слова: топливо, смесевое, нагрев, методика, мощность, нагрузка, источник тока.

Предложена методика расчета затрат мощности на нагрев смесового минерально-растительного топлива с учетом его состава, а также диапазона температур. Выведена взаимосвязь между мощностью электрического нагревателя, расходом топлива и временем подогрева. Предложен метод оценки роста нагрузки на источник тока энергетического средства при использовании системы подогрева смесового минерально-растительного топлива. Расчет на примере дизеля Д-243-85Э показал, что при подогреве ДСТ 50% соевого масла + 50% ДТ по объему от температуры 15°C до температуры 60°C за 1 минуту потребуются электронагреватель мощностью 227 Вт, который создаст дополнительную нагрузку на генератор в 16,2 А.

В настоящее время одной из проблем, стоящих перед инженерным обеспечением сельскохозяйственного производства, является повышение экономических и экологических свойств дизельных двигателей, которыми оснащено большинство энергетических средств, задействованных в этой отрасли народного хозяйства. Одним из путей решения данной проблемы является использование альтернативных топливно-смазочных материалов, в частности, дизельных смесевых топлив (ДСТ) на основе растительных масел. В качестве компонентов таких топлив могут использоваться рапсовое, льняное, горчичное, рыжиковое [1], соевое [2, 3] масла, а также масла, полученные из менее распространенных культур, например, масло крамбе абиссинской [4]. Использование ДСТ позволяет заместить до 30% по объему потребляемых минеральных дизельных топлив, однако потенциал этого способа еще не исчерпан полностью. Например, как показали исследования [3,4], при нагреве ДСТ до температуры 60°C возможно довести долю растительного компонента до 40...60% по объему. В этом случае можно будет избежать вмешательства в конструкцию агрегатов штатной топливоподающей аппаратуры, ограничившись установкой нагревательного элемента в линии низкого давления контура подачи ДСТ.

В теории разработка приспособления для подогрева ДСТ не является сложной задачей – существует большое количество нагревательных элементов, а также объемных и проточных нагревателей различной мощности и назначения. На практике же имеется несколько важных ограничений, например, невозможность обеспечения постоянного температурного режима, т.е. регулирования нагрева, и ограниченные возможности источников тока энергетического средства по нагрузке. Также как правило номинальное напряжение в бортовой сети энергетического средства составляет либо 12В, либо 24В, а подавляющее большинство имеющихся в продаже нагревателей работают от сети с напряжением 220В и частотой 50Гц.

Таким образом, существует *актуальная проблема* оценки затрат мощности на нагрев ДСТ при подключении нагревательного элемента к бортовой сети энергетического средства. Для решения этой проблемы необходимо решить следующие *задачи*: разработать расчетную методику оценки затрат мощности на подогрев компонентов ДСТ; разработать метод определения затрат мощности на нагрев ДСТ; разработать метод определения значения дополнительной нагрузки на генератор при подогреве ДСТ.

Для решения первой задачи предлагается методика расчета мощности, затрачиваемой на подогрев жидкого топлива. Для определения мощности на подогрев жидкого теплоносителя используется формула (1):

$$N = \frac{(t_k - t_n) \cdot C_{pi} \cdot m_i}{\tau}, \text{ Вт.} \quad (1)$$

Здесь t_n – начальная температура теплоносителя, °C; t_k – конечная температура теплоносителя, °C; C_{pi} – удельная массовая теплоемкость теплоносителя, Дж/(кг·°C); m_i – масса теплоносителя, кг; τ – время нагрева, с.

При нагреве теплоносителя с температуры t_n до температуры t_k необходимо подсчитать удельную теплоемкость теплоносителя в данном диапазоне температур по формуле (2):

$$C_p = \frac{C_k \cdot t_k - C_n \cdot t_n}{t_k - t_n}, \text{ Дж/(кг·°C).} \quad (2)$$

В данном выражении C_k – удельная теплоемкость теплоносителя при конечной температуре, Дж/(кг·°C); C_n – удельная теплоемкость теплоносителя при начальной температуре, Дж/(кг·°C).

Подставив в формулу (1) значения температур t_n и t_k , значение удельной теплоемкости, подсчитанной по формуле (2) для этого диапазона температур, а также задавшись временем подогрева, можно подсчитать затраты мощности на подогрев.

Для примера определим затраты мощности на подогрев ДСТ составом 50% минерального дизельного топлива плюс 50% соевого масла. Значения удельной теплоемкости дизельного топлива для разных температур приведены, например, в ГОСТ 4749-73 «Топливо для быстроходных дизелей», ныне не действующем, но замененном на ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия», в котором информация по удельной теплоемкости дизельных топлив отсутствует.

Для определения удельной теплоемкости растительных масел существуют эмпирические формулы. Например, удельная теплоемкость соевого масла при различных температурах определяется по формуле (3) [6]:

$$c = 976 + 2,87 \cdot T, \text{ Дж/(кг·°C),} \quad (3)$$

где T – температура, при которой определяется теплоемкость, °C.

Зададим граничные условия: начальная температура смесового топлива равна 15°C (эксплуатация в летний период); конечная температура равна 60°C; масса дизельного топлива 0,1 кг; масса соевого масла 0,1 кг; время нагрева 60 с. Согласно данным ГОСТ 4749-73 удельная теплоемкость дизельного топлива при температурах 15°C и 60°C составляет соответственно 1596 Дж/(кг·°C) и 1810 Дж/(кг·°C). Удельную теплоемкость соевого масла найдем по формуле (3). Она составит 1802 Дж/(кг·°C) при температуре 15°C и 1932 Дж/(кг·°C) при температуре 60°C. Воспользовавшись формулой (2), определим среднюю теплоемкость для диапазона температур 15...60°C: 1881 Дж/(кг·°C) для дизельного топлива и 1867 Дж/(кг·°C) для соевого масла. Подставив эти значения в формулу (1), получим, что для подогрева 0,1 кг соевого масла в течение 60 с потребуется нагревательный элемент мощностью 140 Вт. Для подогрева такого же количества дизельного топлива за то же время также потребуется нагревательный элемент мощностью в 141 Вт.

Поскольку соотношение компонентов в смесовом топливе определяется в % по объему, просто сложить мощности нельзя. Необходимо учесть массовое соотношение компонентов ДСТ. Для решения второй задачи необходимо выполнить следующую последовательность шагов:

1. Определяем расход топлива выбранным в качестве объекта исследования дизелем на том или ином режиме работы по формуле:

$$G_T = g_e \cdot N_e \cdot l \cdot k, \text{ кг/ч.} \quad (4)$$

Здесь g_e – удельный эффективный расход топлива, кг/(кВт·ч); N_e – эффективная мощность, кВт; l – поправочный коэффициент, учитывающий вид топлива (для смесовых 1,1); k – коэффициент загрузки двигателя ($k = 0,65$ – средняя нагрузка для трактора типа МТЗ-80.1).

Например, для дизеля Д-243-85Э с удельным расходом 0,226 кг/(кВт·ч) номинальной

мощностью 60 кВт на режиме средней нагрузки при использовании смесового топлива 50% соевого масла + 50% дизельного топлива часовой расход топлива составит 9,7 кг/ч.

2. Определяем массовый расход компонентов смесового топлива.

Расход растительного компонента определяется по формуле (5):

$$G_{PK} = \frac{G_T \cdot c \cdot \rho_2}{6000 \cdot \rho_1}, \text{ кг/мин}, \quad (5)$$

где c – содержание растительного компонента, %; ρ_1 – плотность дизельного топлива, кг/м³; ρ_2 – плотность растительного компонента, кг/м³; 6000 – переводной коэффициент из кг/ч в кг/мин, и из % в единицы.

Для дизеля Д-243-85Э в заданных условиях расход растительного компонента составит 0,09 кг/мин.

Расход дизельного топлива определяется по формуле (6):

$$G_{ДТ} = \frac{G_T}{60} - G_{PK}, \text{ кг/мин}. \quad (6)$$

Для нашего примера с дизелем Д-243-85Э расход дизельного топлива составит 0,0716 кг/мин.

3. Находим переводные коэффициенты для растительного компонента и дизельного топлива по формулам (7) и (8):

$$K_{PK} = \frac{G_{PK}}{G_{PKном}}, \text{ ед.}, \quad (7)$$

$$K_{ДТ} = \frac{G_{ДТ}}{G_{ДТном}}, \text{ ед.}, \quad (8)$$

где $G_{ДТ}=G_{PK}=0,1$ кг/мин – соответственно, расходы дизельного топлива и растительного компонента, приведенные к условию расчета необходимой мощности на нагрев 0,1 кг компонента.

Переводной коэффициент для растительного компонента составит 0,9; для дизельного топлива – 0,716.

4. Определим суммарную мощность нагревателя, необходимую для подогрева заданной массы смесового топлива. В нашем примере на подогрев 0,1 кг растительного компонента за 60 с потребуется 140 Вт мощности от подогревателя, а для подогрева 0,1 кг дизельного топлива за те же 60 с – 141 Вт мощности подогревателя. Умножив эти значения на соответствующие коэффициенты K_{PK} и $K_{ДТ}$ и просуммировав полученные значения, получим мощность подогревателя, которая необходима для подогрева смесового топлива от 15°C до 60°C за одну минуту:

$$N = 0,9 \cdot 140 + 0,716 \cdot 141 = 227 \text{ Вт}.$$

Зная необходимую мощность нагревательного элемента и напряжение бортовой сети, можно решить третью задачу, то есть определить нагрузку на генератор, которую будет создавать этот нагревательный элемент по формуле (9):

$$I = \frac{P}{U}, \text{ А}. \quad (9)$$

Где $P = N$ – электрическая мощность, Вт; U – напряжение в сети, В.

При условии величины напряжения в бортовой сети 14 В и известной электрической мощности, затраченной на подогрев, получим дополнительную нагрузку на генератор в 16,2 А.

Таким образом, расчеты показали, что для дизеля Д-243-85Э на наиболее распространенном нагрузочном режиме при работе на смесовом топливе 50% соевого масла + 50% дизельного топлива по объему необходим электрический подогреватель топлива мощностью 227 Вт, который создаст дополнительную нагрузку на генератор в 16,2 А.

Так как мощность на подогрев зависит от времени подогрева, причем в обратной пропорциональности, то при увеличении времени можно снизить нагрузку на генератор. Однако время нагрева в основном будет зависеть от конструктивных особенностей подогревателя, и данный вопрос требует дальнейших исследований. Также существует возможность разработки методики графоаналитического определения затрат мощности на подогрев ДСТ при использовании специально разработанных номограмм.

Библиографический список

1. Григорян, Е. А. Оценка эффективности использования рыжико-минерального топлива в тракторных дизелях с камерой сгорания ЦНИДИ: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01, 05.20.03 – Пенза, 2017. – С. 23.
2. Уханова, Ю. В. Результаты трибологических исследований минерально-соевого топлива / Ю. В. Уханова, С. В. Теплова, А. В. Андрианов, А. П. Быченин и др. // Инновационные идеи молодых исследователей для АПК России: Сб. материалов Международной НПК молодых ученых. Том III. – Пенза: РИО ПГАУ, 2018. – С. 74-77.
3. Володько, О. С. Адаптация автотракторного дизеля к работе на соево-минеральном топливе / О. С. Володько, А. П. Быченин, М. П. Ерзамаев, Ю. В. Уханова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №4. – С. 36-43.
4. Уханов, А. П. Показатели физико-химических, теплотворных, трибологических свойств масла крамбе абиссинской и дизельного смесового топлива / А. П. Уханов, О. С. Володько, А. П. Быченин, М. П. Ерзамаев // Нива Поволжья. – 2018. – №2. С. 141-148.
5. Гинзбург, А. С. Теплофизические характеристики пищевых продуктов: справочник / А. С. Гинзбург, М. А. Громов, Г. А. Красовская. – М.: Пищевая промышленность, 1990. – 288 с.

УДК 631.547:631.13

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ПРОТОЧНОГО ЭЛЕКТРОАКТИВАТОРА ВОДЫ

Гриднева Татьяна Сергеевна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: t-grid@mail.ru

Нугманов Сергей Семенович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: nugmanov_ss@ssaa.ru

Васильев Сергей Иванович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: si_vasilev@mail.ru

Ключевые слова: электролиз, активированная, вода, католит, анолит, электроактиватор.

Приведено описание предлагаемой схемы проточного электроактиватора и возможности его использования.

Для интенсификации современного сельскохозяйственного производства должны использоваться экологически чистые приемы возделывания культур. К ним относят электрофизические способы, одним из направлений которых является применение электроактивированной воды для предпосевной обработки семян и полива растений [1,2,3,4].

Электроактивированная вода получается при помощи электролиза обычной воды при прохождении постоянного электрического тока с разделением ее на две фракции – католит и анолит, характеризующиеся разным окислительно-восстановительным потенциалом (ОВП) и уровнем pH. Католит имеет кислотность в пределах от 8,5 до 10,5 pH, обладает качествами биостимулятора, его можно использовать для полива растений с целью стимуляции их роста. Анолит – кислотный раствор, с уровнем pH от 2,5 до 3,5, имеет сильные

бактерицидные свойства, используется в качестве антисептического средства для обработки почвы и различных поверхностей [5,6]. Для получения электроактивированной воды применяют накопительные и проточные электроактиваторы.

Цель работы – повышение эффективности выращивания сельскохозяйственных культур.

Одной из проблем при использовании проточных электроактиваторов является то, что в результате активации образуется солевой осадок, попадание которого вместе с активированной водой приводит к засолению почвы, поэтому требуется дополнительная ее очистка.

Для одновременной очистки солевого осадка очистка в процессе активации воды предлагается конструкция проточного электроактиватора [7], который имеет камеру активации 1 (рис.) и осадочную камеру 14. Вода от насоса проходит в камеру активации, где имеются коаксиально установленные электроды – наружный (анод) 2, выполненный из отрезка трубы из нержавеющей стали, стойкой к электрохимической коррозии, и внутренний – катод 3, выполненный в виде спирального перфорированного трубопровода из нержавеющей стали, на которые подается постоянное напряжение с помощью шин 10 и 11. Для разделения зон анода и катода в корпусе 5 установлена мембранная диафрагма 4 (из микропористой пластмассы). Корпус имеет крышки 7 и 8 со стороны подводящего трубопровода 6 и отводящего патрубка 9, соответственно. В электроактиваторе вырабатывается только одна фракция – или католит, или анолит, в зависимости от полярности на электродах.

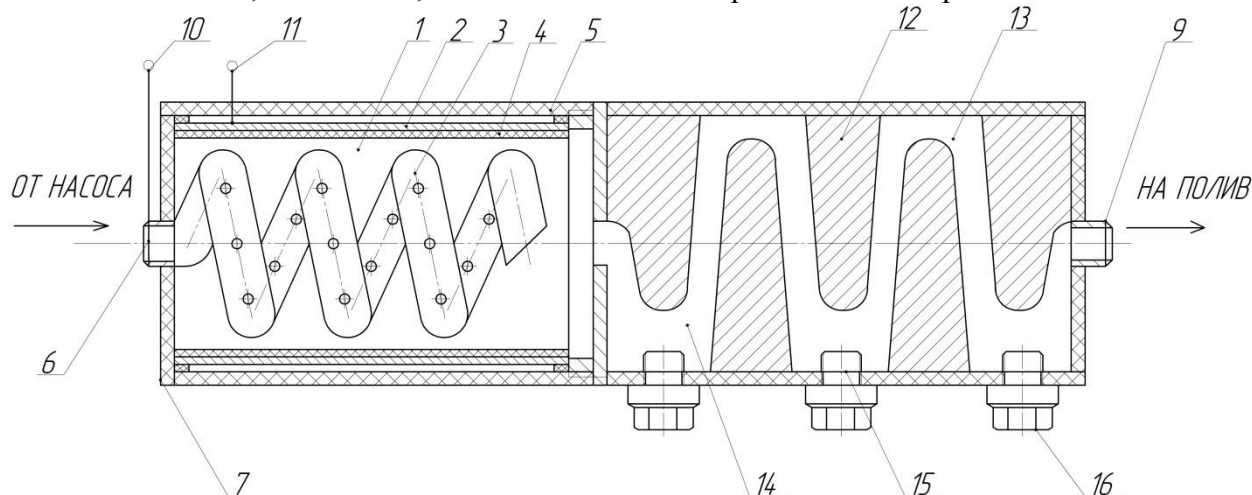


Рис. Схема проточного электроактиватора

В результате активации образуется солевой осадок, который необходимо выделить, т.к. занесение солей в почву приводит к ее засолению. Для удаления осадка в корпусе электроактиватора имеются перегородки 12 и отсеки 13, образующие осадочную камеру 14. Проходя по камере через перегородки, осадок успевает осесть на дно электроактиватора, и на полив поступает очищенная активированная вода. Для очистки осадочной камеры от осадка предусмотрены сливные отверстия 15 с пробками 16.

Использование предлагаемой конструкции позволит удалять образовавшийся в процессе электроактивации солевой осадок, повышая тем самым качество активированной воды. Проточный электроактиватор можно устанавливать, например, в системах капельного полива, подавая католит с поливной водой, тем самым стимулируя процессы роста растений, или анолит с целью обеззараживания почвы и элементов системы полива.

Библиографический список

1 Рязанов, А.В. Применение электрофизических способов для повышения эффективности выращивания сельскохозяйственных культур / А.В. Рязанов, Т.С. Гриднева, С.С. Нугманов С.С. // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: РИО СГСХА, 2018. – С. 379-381.

2 Соколова, Н.А. Изучение влияния электрогидравлической обработки почвенных растворов на рост и развитие растений / Н.А. Соколова, С.Е. Грачев, С.Н. Родионов [и др.] // Вестник АПК Ставрополя, 2016. – № 2(18). – С. 68-72.

3 Гриднева, Т.С. Автоматика: практикум / Т.С. Гриднева, С.С. Нугманов, С. В. Машков, П. В. Крючин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – 108 с.

4 Машков, С.В. Техничко-экономическое состояние и эффективность использования машинно-тракторного парка Богатовского района / С.В. Машков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 2. – С. 70-74.

5 Гриднева, Т.С. Влияние электроактивированной воды при поливе на состав и продуктивность листового салата / Т.С. Гриднева, Ю.С. Иралиева, С.С. Нугманов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2016. – № 4. – С. 32-35.

6 Гриднева, Т.С. Применение электроактивированной воды в сельском хозяйстве / Т.С. Гриднева, С.С. Нугманов // Проблемы и достижения современной науки: материалы III Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИО ИЦИПТ, 2016. – № 1(3). – С. 72-74.

7 Патент № 2667295. Российская Федерация. МПК G02F1/46 (2006.01). Электроактиватор воды / Нугманов С.С., Гриднева Т.С. – № 2017116013; заяв. 04.05.2017; опуб. 18.09.2018; бюл. № 26.

УДК 631.42

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПОЧВ ПОЛЕЙ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Гриднева Татьяна Сергеевна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: t-grid@mail.ru

Ключевые слова: электропроводность почвы, картографирование почв полей.

Приведено описание технологии картографирования почв полей, представлена схема разработанного устройства для измерения электропроводности почвы.

Использование карт полей является первым шагом к обследованию любого поля, т.к. такая карта отражает неоднородность свойств почвы, от которой зависит урожайность сельскохозяйственных культур [1, 2, 3, 4, 5]. Существующие способы и средства картографирования почв полей в настоящее время достаточно дороги в применении. С увеличением количества проб повышается точность карты, в то же время увеличиваются затраты на отбор проб и их анализ [6].

Цель работы – совершенствование технологии картографирования и технических средств для измерения электропроводности почвы.

Для снижения затрат на проведение данных мероприятий предлагается совершенствование технологии картографирования почв полей с помощью электрического зондирования (по электропроводности). Сканирование электропроводности почв происходит при помощи разработанного устройства для измерения электропроводности [7].

Устройство для измерения электропроводности почвы содержит раму 1 (рис. 1), опирающуюся на пневматические колеса 3, прицепное устройство механизмы регулировки положения рамы и величины заглубления 4. На раме при помощи подпружиненных подвесок 5 через диэлектрические вставки закреплены четыре дисковых электрода 6 и 7 (два питающих и два измерительных). Электроды установлены под определенным углом атаки относительно продольной оси движения устройства, с целью увеличения площади контакта электродов с почвой и снижения погрешности при проведении измерений. Питающие электроды 6 установлены с возможностью перемещения друг относительно друга при помощи тросовой системы перемещения 8, приводимой в движение электродвигателем 9. Измерительные электроды 7 установлены попарно

в центральной части. Такое расположение электродов образует классическую четырехэлектродную симметричную установку Шлюмберже (Хмелевского) [2] с регулируемым расстоянием между питающими электродами и, соответственно, глубины измерения электропроводности. При этом питающие электроды разносятся в разные стороны от центра установки, а приемная линия располагается в центре.

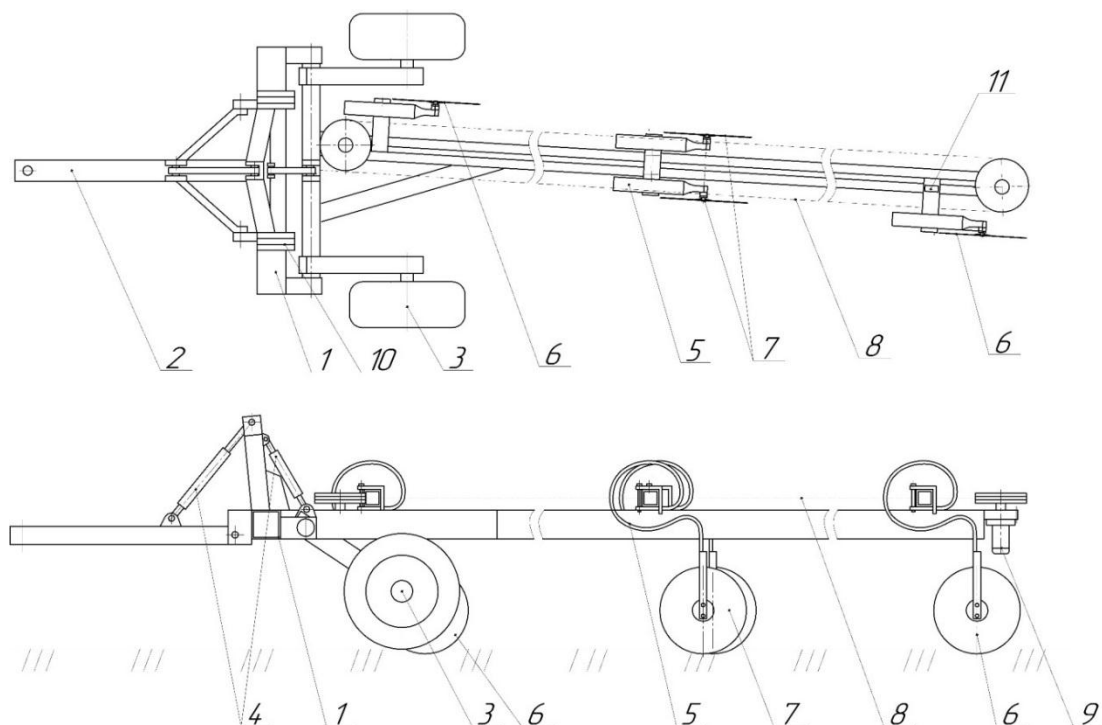


Рис. 1. Схема устройства для измерения электропроводности почвы

Дисковые электроды имеют механизмы для передачи электрического тока к центру вала электрода. Для стабильного контакта дисковых ножей с почвой на раме закреплены дополнительные грузы 10, а для перемещения дисковых электродов из транспортного положения в рабочее и регулирования величины заглубления служит механизм регулирования 4. Для ограничения величины перемещения дисковых электродов 6 используются герконовые датчики перемещений.

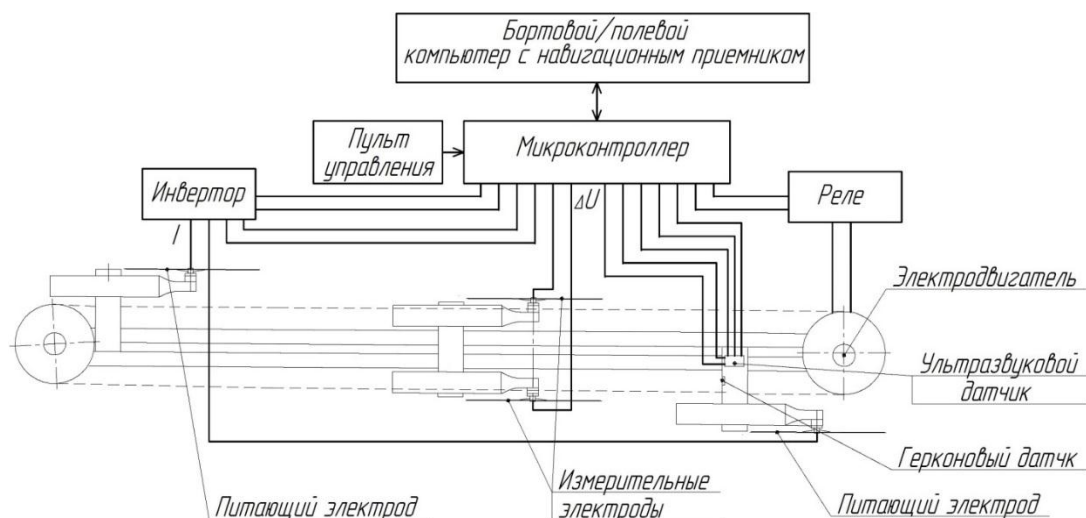


Рис. 2. Функциональная схема измерительной системы устройства для измерения электропроводности почвы

Для измерения расстояния перемещения питающих электродов служит ультразвуковой датчик расстояния 11. Расстояние между дисковыми питающими электродами изменяется в пределах от 60 см до 3 м, таким образом, обеспечивая глубину зондирования от 30 см до 1,5 м.

В кабине энергетического средства устанавливается инвертор и микроконтроллер (рис. 2), подключаемый к бортовому компьютеру и навигационной системе. Инвертор служит для подачи электрического тока определенной частоты к дисковым питающим электродам. Микроконтроллер фиксирует значение силы тока, снимает прошедший через слой почвы электрический ток с измерительных электродов и фиксирует величину падения напряжения, а также служит для передачи данных к бортовому или полемому компьютеру с навигационной системой, служащей для фиксации координат точек в момент измерения электропроводности и прописывания маршрута движения. Для построения электронных карт измеряемых параметров используется программа построения электронных карт полей.

К входам микроконтроллера также подключены ультразвуковой датчик расстояния измерительных электродов и геркон для ограничения хода тросовой системы перемещения измерительных электродов; к выходу – реле для управления электродвигателем системы перемещения. Микроконтроллер связан с компьютером посредством интерфейса USB или Bluetooth.

Сканирование электропроводности почвы проводится на нескольких слоях почвы, с конкретной координатной привязкой при помощи навигационной системы. Полученные данные электропроводности впоследствии используются для отбора проб почвы с идентичных участков. Данный метод отбора проб учитывает изменение типа почвы по полю, при наличии почвенной карты поля. Пробы отбираются по каждому из участков с одним типом почвы. В отличие от традиционного способа с применением сетки для забора проб, число таких точек значительно сокращается.

Такой метод значительно снижает затраты на отбор почвенных образцов и их химический анализ, что в конечном итоге приводит к снижению затрат на горюче-смазочные материалы, удобрения и себестоимости производимой продукции.

Библиографический список

- 1 Сайфутдинов, Р.А. Анализ способов измерения электропроводности почвы / Р.А. Сайфутдинов, Т.С. Гриднева // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С. 640-644.
- 2 Сайфутдинов, Р.А., Определение параметров устройства для измерения электрофизических свойств почвы / Р.А. Сайфутдинов, С.С. Зотов, Т.С. Гриднева // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2017. – С. 214-216.
- 3 Нугманов, С.С. Совершенствование конструкции почвенного пробоотборника / С.С. Нугманов, Т.С. Гриднева, С.И. Васильев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2015. – № 3. – С. 55-60.
- 4 Использование инновационных технологий координатного (точного) земледелия в сельском хозяйстве Самарской области: монография / С. В. Машков, В. А. Прокопенко, М. Р. Фатхутдинов [и др.]. – Кинель: РИО СГСХА, 2016. – 200 с.
- 5 Машков, С.В. Техничко-экономическое состояние и эффективность использования машинно-тракторного парка Богатовского района / С.В. Машков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 2. – С. 70-74.
- 6 Щербаков, С.И. Выбор участков для отбора почвенных проб / С.И. Щербаков // Ресурсберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства: сб. статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГАУ, 2017. – С. 129-132.
- 7 Сайфутдинов, Р.А. Разработка устройства для измерения электропроводности почвы / Р.А. Сайфутдинов, А.С. Котрухов, Т.С. Гриднева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 280-284.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ПОЧВЫ

Гриднева Татьяна Сергеевна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: t-grid@mail.ru

Нугманов Сергей Семенович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: nugmanov_ss@ssaa.ru

Сыркин Владимир Анатольевич, ст. преподаватель кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: sirkin_va@mail.ru

Ключевые слова: электрическое зондирование, электропроводность почвы, дисковый электрод.

Приведены результаты исследований по определению параметров дисковых электродов устройства для измерения электропроводности почвы.

Одним из параметров, по которому можно оценивать вариабельность свойств почвы и выполнять картографирования почв полей, является электропроводность или электрическое сопротивление почвы [1, 2, 3, 4, 5, 7]. Для измерения электропроводности почвы разработано устройство [6], в котором для передачи электрического тока и измерения падения напряжения при прохождении его через почву используются дисковые электроды – два питающих и два измерительных. Электроды закреплены на раме при помощи подпружиненных подвесок через диэлектрические вставки. Необходимо обосновать параметры дисковых электродов.

Цель работы – определение параметров устройства для измерения электропроводности почвы.

Для определения параметров дисковых электродов устройства для измерения электропроводности почвы были проведены лабораторные исследования электропроводности почвы с помощью четырехэлектродной установки. При этом измерительные электроды установлены попарно в центральной части, между двумя питающими электродами, образуя классическую четырехэлектродную симметричную установку Шлюмберже (Хмелевского) [3]. Для проведения экспериментов были изготовлены экспериментальные дисковые электроды (измерительные и питающие электроды имеют идентичную конструкцию) (рис. 1). Диаметр дискового электрода составляет 320 мм. Для крепления на раме к дискам через диэлектрические вставки прикреплены подпружиненные стойки. Каждый дисковый электрод имеет механизм для передачи электрического тока к центру вала электрода.

Исследования проводились в почвенном канале с использованием лабораторной установки по измерению электропроводности почвы с дисковыми электродами, с возможностью перемещения и изменения величин заглубления дисковых электродов и угла их атаки. Лабораторная установка состоит из тележки, которая перемещается на роликах по рельсам, закрепленным на фундаменте почвенного канала. На раме тележки закреплены при помощи механизмов регулирования и подпружиненных стоек питающие дисковые электроды и измерительные через диэлектрические вставки. Привод тележки осуществляется при помощи колеса, приводимого от редуктора и электродвигателя, смонтированных на раме тележки.



Рис. 1. Экспериментальный дисковый электрод на пружинной стойке

Величина разноса питающих и измерительных электродов оставалась постоянной и составляла 60 см, что соответствует глубине измерения 30 см [5]. Величина заглубления дисков изменялась при помощи механизма регулирования и составляла 2,5; 5; 7,5 и 10 см, угол атаки – 0; 2; 4 и 6 градусов. Измерение электропроводности производилось в различных точках по всей длине почвенного канала, в 10-ти повторностях.

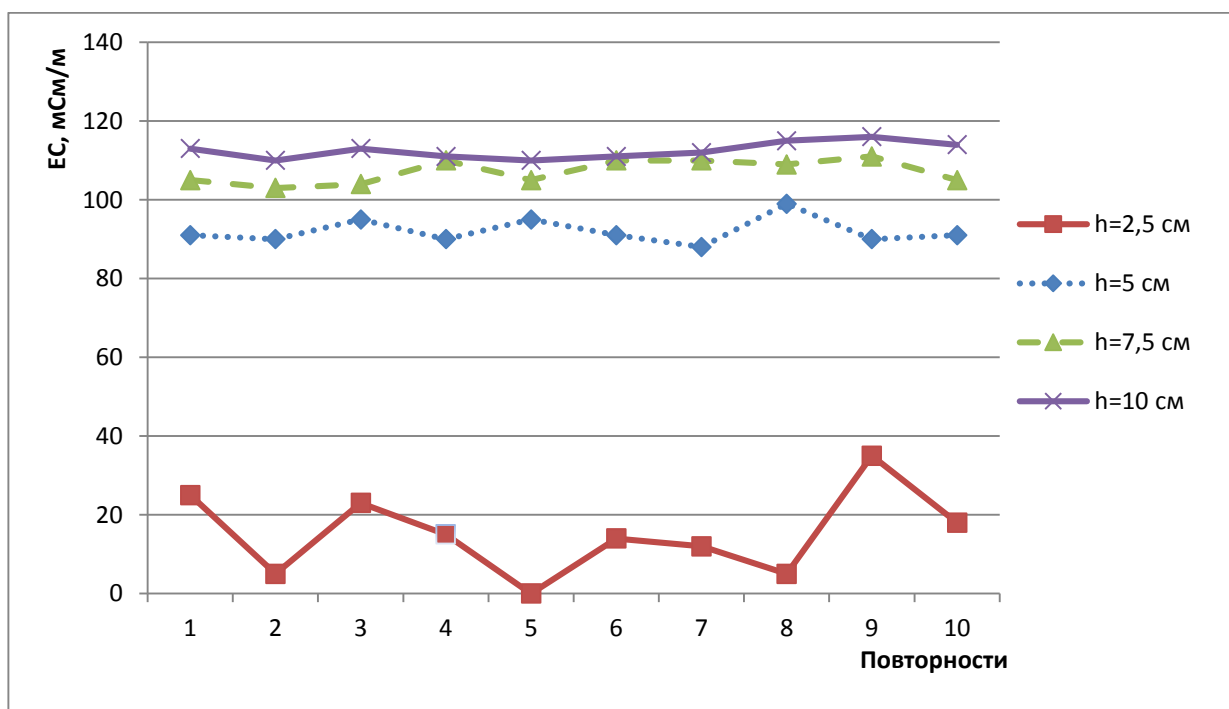


Рис. 2. Изменение значений электропроводности почвы при различной глубине хода h дисковых электродов

В качестве питающей аппаратуры, подключаемой к питающим дискам, использовался электроразведочный генератор «АСТРА-100», работающий на частотах сигналов от 0 до 625 Гц. В качестве измерительной аппаратуры, подключаемой к измерительным дискам – многофункциональный электроразведочный измеритель «МЭРИ-24». Частота питающего тока принималась 60 Гц, напряжение 12 В. Измеритель регистрирует амплитуду основной гармоники напряжения, которая пересчитывается затем в кажущееся электрическое сопротивление. Результаты, хранящихся в памяти измерителя МЭРИ-24, перебрасывались на персональный компьютер с использованием программы MARY-PC. После перевода значений кажущегося сопротивления в электропроводность и статистической обработки строились графические зависимости изменения электропроводности при различных глубинах хода (рис. 2) и углах атаки (рис. 3) дисковых электродов.

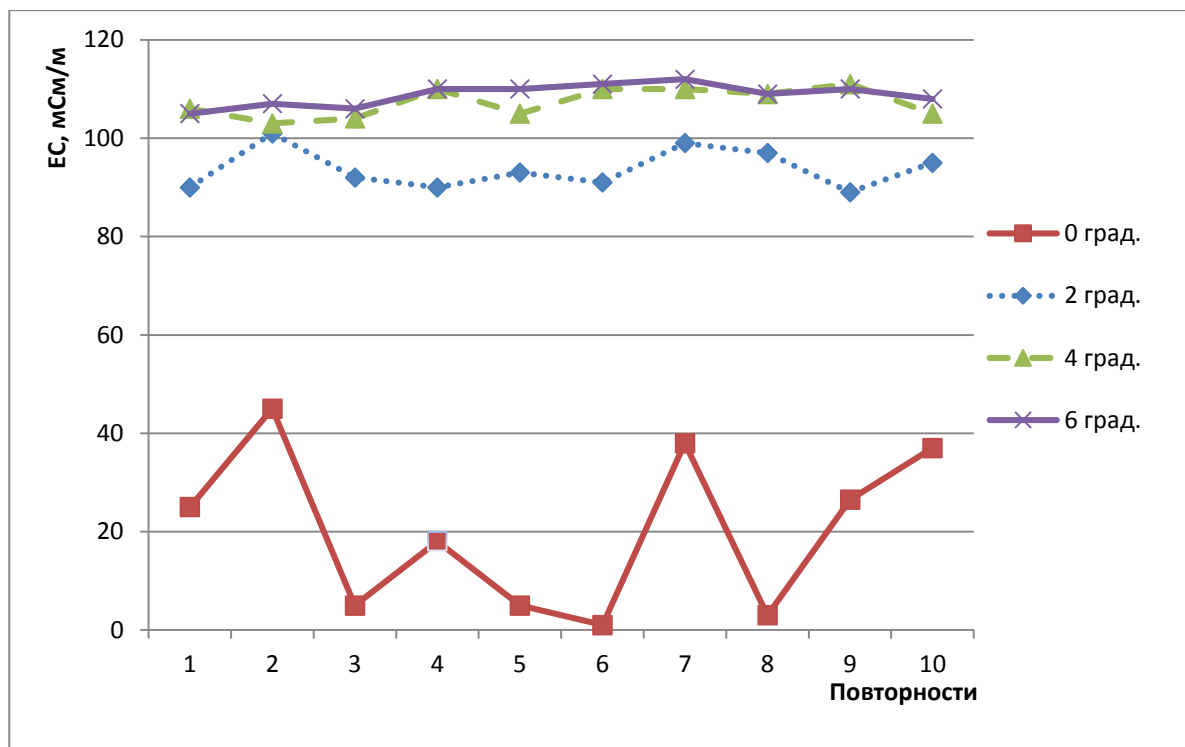


Рис. 3. Изменение значений электропроводности почвы при различных углах атаки дисковых электродов

Анализируя результаты исследований, можно отметить, что при величине заглубления 2,5 см показания нестабильны и имеют большой разброс. Электропроводность низкая в результате нестабильного контакта дисков с почвой и в большей степени влияния сопротивления окружающего воздуха. С увеличением глубины показания становятся более стабильными и мало отличаются на глубинах 5; 7,5 см и 10 см. При угле атаки 0 и 2,5 градуса показания также нестабильны и имеют большой разброс. При больших значениях (4 и 6 градусов) показания более стабильные.

Таким образом, исходя из результатов экспериментальных исследований и их анализа, можно рекомендовать величину заглубления дисковых электродов 5 см, т.к. при меньшей глубине, несмотря на уменьшение тягового сопротивления, показания не могут быть достоверными. Рекомендуемый угол атаки – 4 градуса; при меньших значениях показания недостоверны, при больших – увеличивается тяговое сопротивление. Заглубление на большую величину также нецелесообразно вследствие увеличения тягового сопротивления дисков и, соответственно, устройства в целом.

Библиографический список

- 1 Кошелев, А.А. Картографирование почв полей методом электрического зондирования / А.А. Кошелев, С.И. Щербаков // Нива Поволжья. - 2012. – № 4. – С. 51-57.
- 2 Сайфутдинов, Р.А. Анализ способов измерения электропроводности почвы / Р.А. Сайфутдинов, Т.С. Гриднева // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С. 640-644.
- 3 Сайфутдинов, Р.А., Определение параметров устройства для измерения электрофизических свойств почвы / Р.А. Сайфутдинов, С.С. Зотов, Т.С. Гриднева // Вклад молодых ученых в аграрную наук: мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2017. – С. 214-216.
- 4 Нугманов, С.С. Совершенствование конструкции почвенного пробоотборника / С.С. Нугманов, Т.С. Гриднева, С.И. Васильев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2015. – № 3. – С. 55-60.
- 5 Машков, С.В. Техничко-экономическое состояние и эффективность использования машинно-тракторного парка Богатовского района / С.В. Машков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 2. – С. 70-74.6
- 6 Сайфутдинов, Р.А. Разработка устройства для измерения электропроводности почвы / Р.А. Сайфутдинов, А.С. Котрухов, Т.С. Гриднева // Вклад молодых ученых в аграрную науку: материалы Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 280-284.
- 7 Петров А.М. Теоретические исследования процесса изменения плотности почвы по глубине / А.М. Петров, Р.Ю. Сысоева Р.Ю. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 3. – С. 11-14.
8. Петров А.М. Анализ технических средств для уменьшения глубины переуплотнения почвы движителями сельскохозяйственных тракторов / А.М. Петров, Р.Ю. Сысоева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 3. - С. 3-5.

УДК 631.171:363; 631.172

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ УНИВЕРСАЛЬНОГО ПРЕСС-ЭКСТРУДЕРА

Денисов Сергей Владимирович, канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а. 8(939) 754 04 86 доб 313 E-mail: Denisov_SV@ssaa.ru

Мишанин Александр Леонидович, канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.
E-mail: Mishanin_AL@ssaa.ru

Котов Дмитрий Николаевич, канд. тех. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.
E-mail: Kotov_DN@ssaa.ru

Грецов Алексей Сергеевич, канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.
E-mail: Grecov_AS@ssaa.ru

Ключевые слова: пресс-экструдер, переработка, шнек, прессующие устройство

Экструдер или пресс экструдер – это машина для переработки сырья в высокотемпературном режиме с последующим продавливанием полученной вязкой либо пастообразной массы через профильную (экструзионную) головку или фильеру. Эти технологии и машины широко применяются в сельском хозяйстве.

Экструзионным технологиям более 60 лет. И в течение всего этого времени совершенствовались конструкции машин, реализующих эти технологии.

Пересс-экструдеры представлены разными моделями: одношнековыми; двухшнековыми или многошнековыми; поршневыми а также дисковыми.

Что касается дисковых и поршневых машин, то они применяются не часто, так как их производительность низка, они дороги и сложны в эксплуатации. Наиболее распространенными являются шнековые устройства.

Основной рабочий орган пресс-экструдера - шнек. Он вращается в цилиндрическом корпусе, двигает и проталкивает материал сквозь матрицу (фильеру).

Шнеки бывают: цилиндрические; конические и сдвоенные.

Большинство пресс экструдеров имеют сходную конструкцию.

Как правило, шнековый пресс-экструдер монтируется на раме, на которой расположен приемный бункер для сырья, корпус, где находится шнек, корпус и профильная головка с фильерой. Машина также оснащена асинхронным двигателем, крепящимся на раме, редуктором, пультом управления.

Форма шнеков, шаг, глубина витка, дополнительные насадки на них, тип проточек на внутренней поверхности обусловлены технологическими задачами. Поэтому машины имеют разные геометрические и механические параметры в зависимости от функциональных и термодинамических задач.

Необходимо отметить, что современные пресс-экструдеры для приготовления кормов были разработаны исходя из опыта конструирования их в полимерной и пищевой промышленности. Поэтому отдельные конструктивные элементы пресс-экструдеров заимствованы у экструдеров, применяемых для экструдирования пластмасс, и шнековых прессов применяемых в пищевой промышленности. Это позволило быстро разработать и начать производство пресс-экструдеров для производства кормов. Однако это и привело к значительным трудностям по совершенствованию пресс-экструдеров. Это вызвано тем, что процесс экструдирования кормов во многом отличается от процесса экструдирования пластмасс и пищевых продуктов. Эти отличия в основном касаются физико-механических свойств обрабатываемых продуктов, технологических режимов процесса экструдирования и геометрических параметров шнека и корпуса пресс-экструдера.

На основании анализа существующих конструкций пресс-экструдеров нами предлагается конструкция универсального пресс-экструдера представленная на рисунке 1.

Работает пресс-экструдер следующим образом исходная смесь поступает в бункер-дозатор из внешней системы подачи после включения основного электродвигателя и двигателя бункера-дозатора, а затем смесь из бункера-дозатора подается шнеком дозатора в приемную часть загрузочной горловины шнековой части универсального пресс-экструдера.

При движении по корпусу за счет вращения шнеков, смесь подвергается тепловой обработке под давлением, перемешивается и выдавливается из фильеры универсального пресс-экструдера. Разогрев смеси производится за счет работы сил внутреннего трения перерабатываемой смеси и трения о детали корпуса и шнека.

Температура и давление увеличиваются по мере продвижения исходного сырья по шнековой части универсального пресс-экструдера. В выходной зоне шнековой части – формователе – температура процесса регулируется изменением площади выходных отверстий греющей шайбы выходной фильеры.

Перепад давления при выходе сырья из шнековой части универсального пресс-экструдера приводит разрыву стенок клеток также разрываются молекулярные цепочки крахмала и частично обезвоживается конечный продукт. В результате повышается энергетическая ценность продукта, происходит его стерилизация и обеззараживание, улучшаются вкусовые качества. Конечный продукт выходит из шнековой части через отверстия в греющей шайбы выходной фильеры в виде хлопьев, рыхлых гранул или пористого жгута.

Пуск и остановка универсального пресс-экструдера, регулирование производительности осуществляется с пульта управления. Система управления имеет в своем составе автоматическую защиту, предохраняющую от работы при перегрузках, позволяющую настраивать и наблюдать за работой универсального пресс-экструдера.

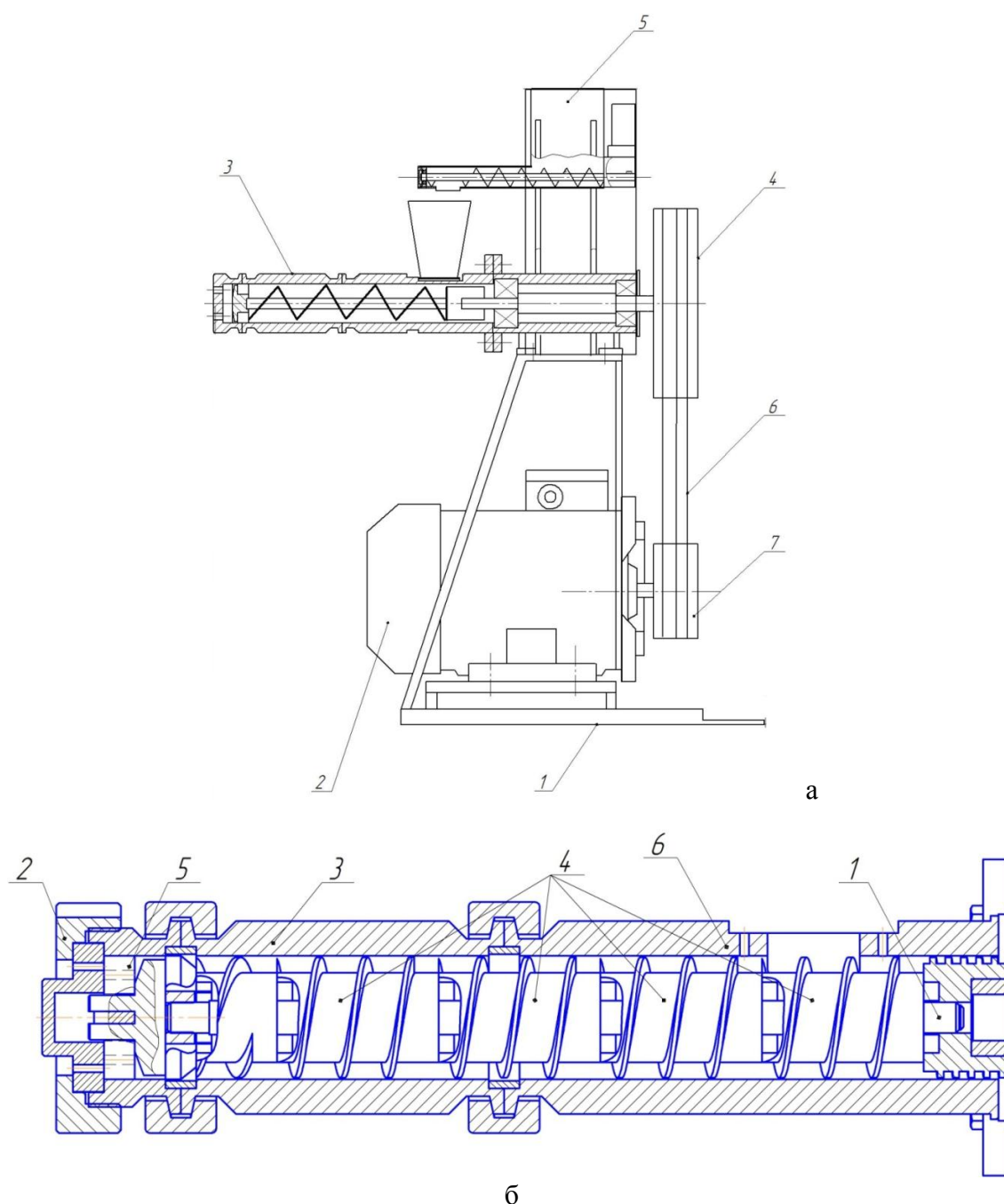


Рис. 1. Универсальное устройство для экструзионной переработки сельскохозяйственной продукции и сырья растительного происхождения:

а – общий вид: 1 – рама, 2 – основной электродвигатель, 3 – шнековая часть, 4 – ведомый шкив, 5 – бункер-дозатор, 6 – ременная передача, 7 – ведущий шкив; б – конструктивная схема шнековой части пресс-экструдера для обработки зерна: 1 – шпилька; 2 – формовщик; 3 – корпус головки; 4 – шнек пресса; 5 – греющая шайба; 6 – корпус пресса; 7 – горловина

Предлагаемый пресс-экструдер отличается от существующих конструкций тем, что составной шнек состоит из соосно установленных на шпильке шнеков (подающего шнека, двух прессующих шнеков и шнека, выполненного с уменьшенным шагом витка), причем с одной стороны каждого подающего шнека, прессующих шнеков и шнека, выполненного с уменьшенным шагом витка изготовлены шпонки, а с другой стороны шпоночные пазы, при этом на внутренней стороне цилиндрического корпуса, выполнена многозаходная винтовая нарезка с прямоугольным профилем и навивкой, выполненной противоположно навивки витков составного шнека, а выходная фильера, включает корпус головки, и греющую шайбу с четырьмя выходными отверстиями.

Библиографический список

1. Патент на полезную модель РФ № 181374 Шнековый пресс-экструдер / Котов Д.Н., Мишанин А.Л., Денисов С.В. опубл. 11.07.2018
2. Устройство пресс-экструдера ПЭ-КМЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pekmz.com/press-ekstrudery/003>.
3. Пресс-экструдеры / режим доступа <http://www.favore.ru/catalog/catalog/press-ekstrudery>
4. Экструдер зерновой для кормов / режим доступа <http://kormoceh.ru/magazin/folder/ekstruder-zernovoy-dlya-kormov>
5. Курочкин, А.А. Научное обеспечение актуального направления в развитии пищевой термопластической экструзии: монография / А.А. Курочкин, П.К. Воронина, В.М. Зимняков, А.Л. Мишанин [и др.] – Пенза: Копи-Ризо ИП Поповой М.Г., 2015. – 181 с.

УДК 631.621.3

СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В БЫТУ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Денисов Сергей Владимирович, канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а. 8(939) 754 04 86 доб 313 E-mail: Denisov_SV@ssaa.ru

Мишанин Александр Леонидович, канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.
E-mail: Mishanin_AL@ssaa.ru

Киров Юрий Александрович, доктор тех. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.
E-mail: Kirov_UA@ssaa.ru

Ключевые слова: вода, кипечение, отстаивание, вымораживание, фильтрование

От качества питьевой воды без преувеличения зависит качество нашей жизни. Здоровье, самочувствие и внешний вид – все это может существенно улучшиться при потреблении очищенной от вредных примесей воды.

Для очистки воды в бытовых условиях люди используют разные способы. Однако далеко не все знают, как правильно их необходимо осуществлять и какой может при этом возникнуть побочный эффект.

Все способы очистки воды можно условно разделить на две группы: очистка без использования фильтров и очистка с использованием фильтров.

Очистка воды без использования фильтров.

Данный вариант наиболее распространен и доступен, поскольку для очистки воды не требуется приобретение дополнительных устройств, кроме как обычной кухонной посуды. К наиболее распространенным способам относятся: кипячение; отстаивание; вымораживание.

Все мы с детства знаем, что сырую воду пить нельзя, но только кипяченую. Кипячение используют для уничтожения органики (вирусов, бактерий, микроорганизмов и др.), удаления хлора и других низкотемпературных газов (радон, аммиак и др.). Кипячение действительно помогает в некоторой степени очистить воду, однако данный процесс имеет ряд побочных эффектов. Первый – при кипячении изменяется структура воды, т.е. она становится "мертвой", поскольку происходит испарение кислорода. Чем больше мы кипятим воду, тем больше погибает в ней патогенов, но тем более она становится бесполезной для организма человека. Второе – поскольку при кипячении происходит испарение воды, то концентрация солей в ней увеличивается. Они отлагаются на стенках чайника в виде накипи и известны и попадают в организм человека при последующем потреблении воды из чайника.

Отстаивание используют для удаления из воды хлора. Как правило, для этого водопроводную воду наливают в большое ведро и оставляют в нем на несколько часов. Без перемешивания воды в ведре удаление газообразного хлора происходит примерно с 1/3 глубины от поверхности воды, поэтому для получения сколь-либо заметного эффекта необходимо следовать разработанным методикам отстаивания.

Вымораживание применяют для эффективной очистки воды с помощью ее перекристаллизации. Многие под данным способом понимают следующее: налить воду в посуду и поставить ее в холодильник до появления льда, после вынуть посуду из холодильника и разморозить ее для питья. Сразу заметим, что эффект очистки воды вышеприведенным способом равен нулю, поскольку вымораживание – очень сложный и долгий процесс, эффективность которого целиком зависит от точного следования разработанным методикам.

Данный способ основывается на химическом законе, согласно которому при замерзании жидкости сначала в наиболее холодном месте кристаллизуется основное вещество, а уж в последнюю очередь в наименее холодном месте затвердевает все, что было растворено в основном веществе. Главное здесь – обеспечить медленное замораживание воды и вести его так, чтобы в одном месте сосуда его было больше, чем в другом. Отметим лишь то, что приготовление воды методом вымораживания может длиться несколько часов с постоянным отслеживанием процесса. В противном случае эффективность резко снижается.

Очистка воды с использования фильтров.

Чтобы очистить воду от вредных примесей, требуется пропустить ее через специальную среду – в этом состоит суть технологии фильтрации. В зависимости от того, какой будет эта среда, изменятся и свойства воды на выходе.

Самые современные фильтры для очистки воды это обратноосмотические фильтры. В них используются тонкопленочные мембраны с размером ячеек, сопоставимым с размером молекулы воды. Такая мембрана удаляет из воды практически все растворенные компоненты, органические примеси, соли тяжелых металлов, бактерии. Она полностью вырабатывает свой ресурс в течение 18-36 месяцев. Чтобы продлить срок службы мембраны, перед ней ставится несколько префильтров. Они должны задерживать частицы размером более 5 мкм, обеспечивать первичную химическую очистку. Отфильтрованные префильтрами соли и различные примеси смываются в дренаж принудительным потоком воды. За счет этих мер повышаются производительность и срок службы мембраны. Обратноосмотические фильтры бывают прямоточными и накопительными. Накопительные более экономны: вода из них сливается в специальный бак и используется по мере необходимости. Это позволяет снизить время использования мембраны и эффективнее расходовать очищенную воду. Такие фильтры удобно использовать в быту, когда потребление воды в течение суток неравномерно. В промышленных целях используют прямоточные обратноосмотические фильтры. Однако следует иметь в виду, что фильтры, работающие по принципу обратного осмоса, очищают воду не только от вредных примесей, но и от необходимых человеческому организму микро- и макроэлементов. Поэтому такую питьевую воду целесообразно дополнительно подвергать минерализации.

Наиболее универсальный вид фильтров, в котором используются ионозамещающие смолы. При пропускании воды через такую смолу в последней ионы кальция и магния заменяются на ионы натрия и хлора. За счет этого происходит смягчение жесткой воды, которая создает массу проблем при использовании без очистки. О высокой жесткости воды свидетельствует появление осадка белого цвета на сантехнике, в чайниках после кипячения, на нагревательных элементах стиральных машин. Такая вода может иметь горьковатый вкус и неблагоприятно воздействует на пищеварительную и желчевыводящую системы. Необходимая мощность фильтра для бытовых целей рассчитывается в зависимости от расхода воды, для промышленных – в зависимости от времени на очистку. Чтобы ионообменный фильтр работал эффективно, его необходимо периодически промывать раствором хлорида натрия. Ионообменные смолы полностью исчерпывают свой ресурс в среднем через 3 года.

Сорбционные фильтры самые распространенные и недорогие фильтры. Используются как самостоятельно, так и в составе сложных систем очистки. Роль фильтрующей

среды играет активированный уголь из кокосовой скорлупы, адсорбирующие свойства которого в 4 раза выше, чем обычного древесного угля. Угольные фильтры способны улучшить вкус, цвет, запах воды, удалить остаточный хлор, растворенные газы и органические соединения. При добавлении к углю ионообменных веществ возможна очистка воды от тяжелых металлов, бактерий, пестицидов, гербицидов, асбеста, нефтепродуктов. Угольные фильтры, адсорбируя органику, являются благоприятной средой для размножения микроорганизмов и бактерий, поэтому их можно использовать только совместно с системами обеззараживания воды. Ресурс угольного фильтра полностью вырабатывается через 6-9 месяцев.

Подводя итог можно сказать, что после кипячения мы пьем "мертвую" воду, в которой присутствуют мелкая взвесь и механические частицы, соли тяжелых металлов, хлор и хлорорганика (хлороформ), вирусы и др.

Эффективность отстаивания воды оставляет желать лучшего. После отстаивания необходимо кипятить воду.

Выбор фильтра зависит от типа воды. При небольших ежедневных затратах питьевой воды можно ограничиться покупкой фильтра-кувшина. Для удовлетворения нужд большой семьи стоит задуматься об установке стационарной системы очистки: магистрального или ступенчатого фильтра.

Библиографический список

1. Бухвалов, Г.С. Влияние проточных фильтров на улучшение качества воды / Г.С. Бухвалов, П.М. Карпов / Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – № 3. С. 181-184.
2. Бухвалов, Г.С. Результаты исследования фильтра для улучшения качества питьевой воды / Г.С. Бухвалов, П.М. Карпов / Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 3. – С. 91-94.

УДК 62-713

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩИХ ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ

Жильцов Сергей Николаевич, канд. техн. наук., доцент кафедры «Технический сервис» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г.о. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: 3204@mail.ru

Сазонов Дмитрий Сергеевич, канд. техн. наук., доцент кафедры «Технический сервис» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г.о. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: sazonov_ds@mail.ru

Ерзамаев Максим Павлович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г.о. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная 12 д, 2, кв. 6.

E-mail: erzamaev_mp@mail.ru

Барханский Никита Юрьевич, ФГАОУ ВО "Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 12б.

E-mail: lmprestige@mail.ru

Ключевые слова: низкозамерзающая охлаждающая жидкость, антифриз, температура, плотность, водородный показатель, ингибиторы коррозии, щелочность.

В статье рассмотрена методика определения основных физико-химических характеристик низкозамерзающих охлаждающих жидкостей, используемых в автомобиле. Приводятся результаты и анализ исследования жидкостей фирм Shell, FELIX и Хаски.

Современная низкозамерзающая охлаждающая жидкость в автомобиле должна не только уменьшать тепловые нагрузки на элементы двигателя, но и выполнять ряд других функций, таких как защиту от коррозии деталей двигателя, смазывание помпы, снижение

воздействия гидродинамической кавитации на детали двигателя. Сегодня на рынке представлено большое количество разнообразных низкотемпературных охлаждающих жидкостей, которые отличаются по составу, цене и качеству, которое не всегда соответствует техническим требованиям. При несоответствии жидкости заявленным показателям и техническим требованиям, автовладелец может повредить двигатель [4, 5, 6]. Поэтому выбору охлаждающей жидкости необходимо уделить особое внимание.

Целью исследований является сравнение современных низкотемпературных охлаждающих жидкостей по плотности, температурам кипения и начала кристаллизации, водородному показателю и щелочности.

Для исследований были выбраны следующие низкотемпературные охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля российского производства:

- 1) Антифриз Shell Super Protection производства ООО «Угловский Комбинат Бытовой Химии» по заказу фирмы Shell;
- 2) Антифриз Shell long life производства ООО «Угловский Комбинат Бытовой Химии» по заказу фирмы Shell;
- 3) Professional Antifreeze FELIX Prolonger G11 производства компании «Тосол-Синтез»;
- 4) Professional Antifreeze FELIX Carbox G12+ производства компании «Тосол-Синтез»;
- 5) Антифриз «Полярный Хаски Red G12+ RM-40» производства ООО «Хаски»;
- 6) Антифриз «Полярный Хаски Green G11 RM-40» производства ООО «Хаски».

Отличительной особенностью низкотемпературных охлаждающих жидкостей классификации G12+ является пакет присадок на основе карбоновых кислот, который не содержит опасных для системы охлаждения и окружающей среды добавок, что обеспечивает более надежную и долговременную защиту от коррозии и кавитации двигателя современного автомобиля.

Исследования проводились по методам указанным в ГОСТ 28084 «Жидкости охлаждающие низкотемпературные» [1]. Первоначально визуально определялся внешний вид образцов жидкости в проходящем свете. Жидкость наливали в прозрачную пробирку. Все исследуемые жидкости были однородные, осадка и посторонних включений визуально не обнаружено.

Одним из важнейших показателей низкотемпературной охлаждающей жидкости является ее плотность, потому что по ней можно оценить процентное содержание этиленгликоля. Плотность определялась по ГОСТ 18995.1 с помощью набора ареометров АОН-1 при температуре жидкости 20°C. Термостатирование жидкости проводилось в сушильном шкафу ШС-80 СПУ. Контроль температуры охлаждающей жидкости при измерении плотности производился электронным термометром ЛТ-300. По измеренным значениям плотности определялась примерная температура начала кристаллизации охлаждающей жидкости. Как видно из таблицы 1 плотность исследуемых образцов соответствует ГОСТ, а у жидкостей FELIX заявленной производителем.

По полученным значениям плотности была найдена примерная температура начала кристаллизации жидкости. Жидкости марки Shell имели примерную температуру кристаллизации выше -40°C, что не удовлетворяет требованиям ГОСТ 28084.

Для определения начала температуры кипения образцы низкотемпературных охлаждающих жидкостей нагревались. Фиксировалась температура начала кипения (появление первых пузырьков) по электронному термометру ЛТ-300. Согласно требованиям температура начала кипения при атмосферном давлении должна быть 108–110°C. Все образцы соответствуют по температуре начала кипения требованиям.

Таблица 1

Результаты исследования низкотемпературных охлаждающих жидкостей

Показатель	Shell		FELIX		Хаски		ГОСТ 28084
	Shell long life	Shell super protection	Carbox G12+	Pro-longer G11	Red G12+	Green G11	
Плотность, г/см ³	1,065	1,066	1,075 (1,075)	1,075 (1,074)	1,075 (1,066)	1,077 (1,076)	1,065-1,085
Примерное содержание этиленгликоля, %	51	52	58	58	58	60	-
Примерная температура кристаллизации, °C	-36 (-37)	-37 (-37)	-48 (-42)	-48 (-41)	-48 (-40)	-50 (-40)	не выше -40
Температура кипения, °C	108	108	+112 (+109)	+112 (+109)	+109 (+108)	+110 (+108)	-
Водородный показатель, ед рН	7,97	8,07	8,8 (7,8)	9,1 (8,8)	6,97 (8,9)	8,38 (8,9)	7,5-11
Щелочность, см ³	6,75	17,55	5,35 (3,4)	16,65 (13)	4,7 (5,1)	14,4 (11)	не менее 10

Примечание: В скобках приведены значения показателей, указанные производителями.

Для того чтобы скорость коррозии металлов была минимальной охлаждающие жидкости должны иметь слабощелочную среду. Поэтому водородный показатель рН должен находиться в пределах 8-9 ед рН (7,5-11 ед рН по ГОСТ). Водородный показатель измерялся анализатором жидкости «Эксперт-001» с электродом Hanna HI 1131В с автоматической температурной компенсацией [3]. Предварительно была выполнена калибровка анализатора по трем точкам калибровочными растворами. Водородный показатель всех исследуемых охлаждающих жидкостей соответствует ГОСТу (7,5-11 ед рН) и незначительно отличается от значений, заявленных производителями (табл. 1).

Показатель щелочности используется для индикации количества щелочных ингибиторов – фосфатов и боратов, находящихся в охлаждающих жидкостях. Щелочные ингибиторы нейтрализуют кислоты, которые возникают в охлаждающей жидкости при попадании в нее выхлопных газов или при окислении этиленгликоля в процессе эксплуатации. Они способны длительное время поддерживать рН охлаждающей жидкости выше 7.0 [2].

Согласно п. 4.9. ГОСТ 28084 была определена щелочность исследуемых охлаждающих жидкостей потенциометрическим титрованием. Определялось количество 0,1 моль/дм³ соляной кислоты, затраченной на доведение рН раствора охлаждающей жидкости (20 мл) и дистиллированной воды (80 мл) до уровня 5.5 ед. рН.

Исследуемые охлаждающие жидкости классификации G11 имели достаточную щелочность (не менее 10 см³). Полученные значения щелочности отличаются от заявленных производителями, потому что некоторые производители определяют щелочность по стандарту ASTM D1121.

Так как современные карбоксилатные низкотемпературные охлаждающие жидкости не имеют в своем составе щелочных ингибиторов (фосфатов, боратов и силикатов), то их щелочность может быть значительно меньше 10 см³. Поэтому у исследуемых низкотемпературных охлаждающих жидкостей классификации G12 щелочность составила менее 10 и не соответствует ГОСТу. Но это не значит, что они не обеспечивают защиту от коррозии, так как производители вводят в состав жидкости другие органические ингибиторы коррозии [2].

Проведенные исследования показали, что образцы низкотемпературных охлаждающих жидкостей фирм FELIX и Хаски соответствуют требованиям ГОСТ 28084 по исследуемым показателям и имеют лишь незначительные отклонения от заявленных

производителем. Исследуемые жидкости фирмы Shell по началу температуры кристаллизации не соответствуют ГОСТ (не более -40°C), но соответствует заявленной производителем температуре -37°C . Таким образом, исследованные образцы охлаждающих жидкостей безопасны для использования в охлаждающей системе автомобиля.

Библиографический список

1. ГОСТ 28084-89. Жидкости охлаждающие низкотемпературные. Общие технические условия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-28084-89>. – Загл. с экрана.
2. Методы тестирования охлаждающих жидкостей [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cool-stream.ru/metodi_test
3. Трemasова, А.Н., Сравнение низкотемпературных охлаждающих жидкостей / А.Н. Трemasова, А.Д. Сазонов, Д.С. Сазонов // Применение эксплуатационных материалов в АПК: сб. науч. тр. по мат. I студенческой всероссийской науч.-практ. конф. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С. 37-40.
4. Носырев, Д.Я. Экспериментальная оценка влияния модифицированного моторного масла на экономичность и экологическую безопасность энергетических установок железнодорожного транспорта / Д.Я.Носырев, С.А. Петухов, А.В. Муратов, Л.С. Курманова // Вестник транспорта Поволжья. - №5(41). – 2013. - С. 12-16.
5. Носырев, Д.Я. Оценка влияния соотношения углерода к водороду на теплофизические свойства композиционных топлив для работы тепловозных дизелей. / Д.Я. Носырев, С.А. Петухов, А.Ю. Балакин, Л.С. Курманова // Вестник транспорта Поволжья. - 2016. - № 2 (56). - С. 33-38.
6. Петухов, С.А. К вопросу проведения обработки узлов трения дизелей тепловозов в эксплуатации модифицированием моторного масла / С.А. Петухов, А.В. Муратов, Л.С. Курманова // Международная научно-практическая конференция «Наука и образование транспорту». – Самара: СамГУПС, 2014. – С. 31-34.

УДК 631.312.06. 313.9.314.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ К ПОСЕВУ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

Исмаилов Ибрат Ильхомович, аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА.

127550, ул. Тимирязевская, 49, Москва, Российская Федерация

E-mail: ismaiлов.ibrat85@mail.ru

Ключевые слова: обработка почвы, вспашка, боронование, выравнивание, поливная борозда.

Проанализированы различные технологии подготовки почвы к посеву бахчевых культур. Показаны преимущества и недостатки каждой из рассмотренных технологий. При подготовке почвы под посев бахчевых культур необходимо выполнить ряд технологических операций основной и предпосевной обработки почвы, а также открыть поливные борозды. Производственный процесс сопряжен с большими энергозатратами. Значительные затраты времени на выполнение операций приводят к потерям влаги в почве при жарком климате Узбекистана, в котором возделываются бахчевые культуры. Для устранения этих недостатков предлагается новая технология подготовки почвы под посев с использованием комбинированного почвообрабатывающего агрегата, который за один проход выполняет все необходимые операции.

За последние 20 лет мировое потребление овощей, бахчевых культур и фруктов растет в среднем по 5-7% в год. Узбекистан не только обеспечивает потребности своего населения, но и экспортирует сельскохозяйственную продукцию и обладает большим потенциалом в этой сфере.

В Узбекистане ежегодно производится более 19 миллионов тонн плодоовощной продукции, из них около 700 тыс. тонн экспортируются. В настоящее время в республике работают свыше 160 тысяч фермерских хозяйств, которые обеспечивают внутренний

и внешний рынки качественными плодами, овощами и бахчевыми культурами. Совокупный объем хранилищ по республике составляет 975 тыс. тонн продукции, в том числе современных холодильных камер на 502 тыс. тонн. Это способствует бесперебойной поставке населению основных видов сельскохозяйственной продукции, расширению ее экспорта. Динамично развивается транспортная инфраструктура, одновременно ведется работа по обеспечению сопряженных сетей логистики, расширяются внешнеторговые связи, обеспечивающие рост экспортного потенциала сектора [1].

Развитие плодовоовощного сектора – это не только обеспечение продовольственной безопасности, но и формирование вокруг него новых секторов, создание новых рабочих мест, обеспечивающих повышение уровня жизни народа [2].

Плоды бахчевых культур относятся к деликатесным, диетическим пищевым продуктам, отличающимся высокими вкусами и питательными качествами, из-за высокого содержания хорошо усвояемых организмом человека и животных углеводов, в основном сахаров. В среднем плоде арбуза содержится до 400...500 г сахара.

Цель исследования – обосновать рациональную технологию подготовки почвы под посев бахчевых культур для условий Узбекистана.

Материал и методы. Хорошие урожаи получают при посеве бахчевых после хлопчатника, кукурузы и овощных культур. Бахчевые культуры лучше всего развиваются на почвах легких и средних по механическому составу, незасоленных, с хорошей водопроницаемостью. Отведенный под бахчевые участок должен быть ровным, желательно, чтобы он имел форму прямоугольника [3, 4]. Площадь участка должна быть не менее 8-10 га, что соответствует дневной выработке агрегатов на обработке. Бахчевые размещают массивами по 100-200 га, чтобы эффективнее использовать средства механизации, уменьшить затраты на холостые проезды, улучшить качество выполняемых работ и контроль за этими работами.

Первая технология подготовки почвы и посева бахчевых культур предложенная Н. Рахматуллаходжаевым представляет довольно сложный комплекс различных технологических операций. После проведения основной и предпосевной обработки почвы аналогично первым двум технологиям, выполняется посев. Эта технологическая операция выполняется с одновременным открытием временных поливных борозд, с двух сторон от двухстрочно посеянных бахчевых культур, с расстоянием между бороздами 110 см. При этом отвал почвы, во время открытия поливных борозд, производится в одну сторону, наружу от образуемой двухстрочной ленты высеваемых семян растений (рис. 1). После появления всходов, проведения полива по образованным при посеве бороздам, при первой междурядной культивации производится закрытие временных поливных борозд и открытие новых постоянных – между рядами растений в лентах. Закрытие временных борозд производится отвалами, устанавливаемыми на культиваторах для междурядной обработки под определенным углом атаки по отношению к направлению движения агрегата. При закрытии временных поливных борозд в них может производиться внесение минеральных удобрений в виде подкормки. Закрытие временных поливных борозд после их непосредственного использования, также способствует сохранению влаги в прикорневой зоне растений [7].

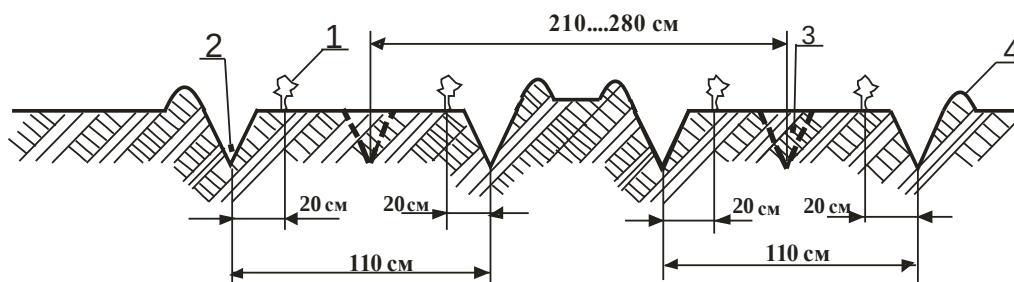


Рис. 1. Первая технология подготовки почвы и посева бахчевых культур:

1 – рядки растений; 2 – временные поливные борозды;
3 – постоянные поливные борозды; 4 – односторонний отвал почвы

Рассматриваемая технология, позволяет решить ряд технологических аспектов при выращивании бахчевых культур, тем не менее она достаточно сложна в реализации, имеет высокие затраты труда и энергии, не сокращает сроки выполнения работ.

Вторая технология подготовки почвы и посева бахчевых культур, предложенная Азербайджанскими учеными направлена на использование минимального количества воды при поливе. Основная и предпосевная обработка почвы выполняется аналогично рассмотренным выше технологиям. Открытие поливных борозд с одновременным посевом бахчевых культур выполняется таким образом, что семена высеваются на полках образованных в стенках поливных борозд (рис. 2). При этом ширина междурядий составляет 90 см [8].

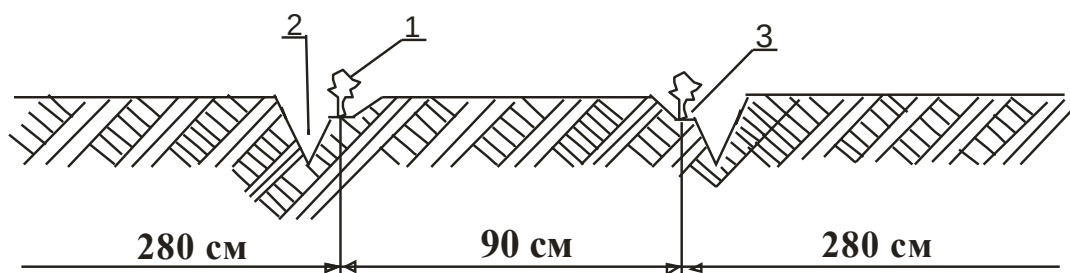


Рис. 2. Вторая технология подготовки почвы и посева бахчевых культур:
1 – рядки растений; 2 – поливные борозды; 3 – боковая полка для посева семян, расположенная в стенках поливных борозд

Представленная технология позволяет экономить воду при поливе, так как растения располагаются ближе к руслу поливных каналов. Необходимо отметить, что реализации такой технологии требует высокого качества выполняемых технологических процессов. При этом сроки работ не сокращаются.

Третья технология подготовки почвы и посева бахчевых культур имеет особенность – растения на поверхности поля располагаются ассиметрично. Основная и предпосевная обработка почвы выполняется аналогично рассмотренным выше технологиям. Затем одновременно или последовательно проводится открытие поливных борозд и посев бахчевых культур. Сошники сеялки при посеве имеют ассиметричное расположение. Два рядка высеваются с междурядьями 70...90 см по сторонам одной поливной борозды и один рядок на расстоянии 180 см, у второй поливной борозды (рис. 3) [9].

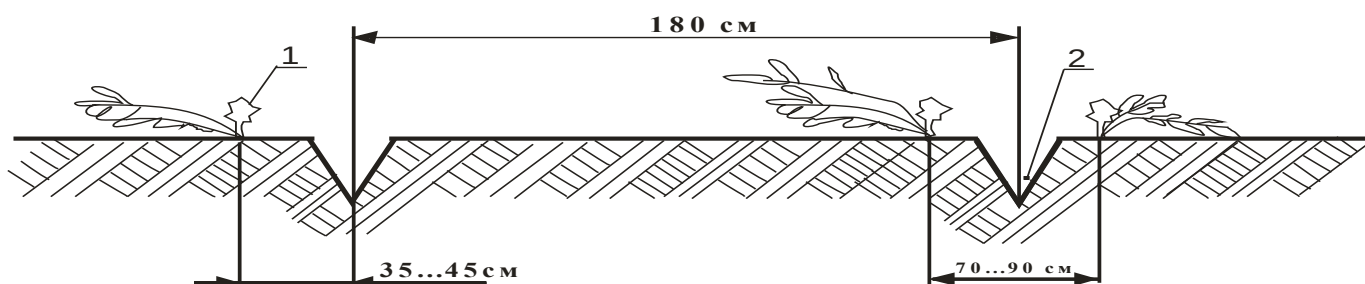


Рис. 3. Третья технология подготовки почвы и посева бахчевых культур:
1 – рядки растений; 2 – поливные борозды

Такое расположение растений на поле позволяет более легко проводить механические междурядные обработки растений. Здесь более сложно обеспечить равномерность полива посевов. С точки зрения преимуществ и недостатков такая технология близка к рассмотренной выше второй технологии.

Анализ технологий подготовки почвы и посева бахчевых культур выявил общие их недостатки: все технологии многооперационные; затраты времени, труда и энергии на их

реализацию достаточно большие при больших потерях влаги почвой из-за жаркого климата Узбекистана. При многократных проходах агрегатов по полю возникает проблема переуплотнения почвы.

Для обеспечения качественного выполнения рассматриваемого комплекса работ предлагается использование комбинированного почвообрабатывающего агрегата, способного за один проход полностью подготовить поле к посеву.

Библиографический список

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 23 декабря 2015 года № ПП-2460 «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства на период 2016-2020 гг.» 24 декабря 2015 года газета «Народное слово».
2. Повышение производственного и экспортного потенциала плодоовощной отрасли Узбекистана: проблемы и перспективы: доклад - 2016/09 в проекте ПРООН. – Узбекистан; Ташкент, 2016.
3. Алдошин Н.В. Анализ технологических процессов в растениеводстве // Техника в сельском хозяйстве. - № 1. - 2008. - С. 34-36.
4. Алдошин Н.В. Инженерно-техническое обеспечение качества механизированных работ: Монография / Н.В. Алдошин, Р.Н. Дидманидзе - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. - 188 с.

УДК 631.171

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА СОШНИКА ДЛЯ ПОДПОЧВЕННО-РАЗБРОСНОГО ПОСЕВА

Киров Владимир Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская обл., г. Кинель, п. г. т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: kirovv@mail.ru

Кирова Юлия Зиновьевна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская обл., г. Кинель, п. г. т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: kirovauz@mail.ru

Ключевые слова: подпочвенно-разбросной посев, равномерность распределения семян.

Представлены целесообразность совместного использования при подпочвенно-разбросном посеве направителя потока семян, обеспечивающего равномерность подачи семян на поверхность распределителя, выполненных в виде тела вращения с комбинированной образующей.

Одним из важнейших элементов прогрессивной технологии посева является использование оптимальных площадей питания, что обеспечивается соответствующим выбором норм высева и способов посева с учётом биологических особенностей каждой из них, а также почвенно-климатических и агротехнических условий конкретных зон возделывания [1,2,5,6].

В связи с интенсификацией производства и развитием биотехнического подхода в технологии посева на первый план выдвинулись вопросы технического обеспечения высококачественного посева.

Эффективность и перспективность сплошного подпочвенно-разбросного посева основана на повышении равномерности распределения семян по площади посева и приближения формы площади питания растений к квадратной.

Обеспечить высокую равномерность распределения семян по площади поля, как того требуют агротехнические требования к посеву, можно на основе совместного изучения всего комплекса факторов, оказывающих влияние на распределение семян, которые можно разделить на две группы:

- **равномерность распределения семян по ходу сошника** (конструкция высевающего аппарата и механизма его привода, характер крепления сошников на раме сеялки);

- **равномерность распределения семян по ширине захвата сошника** (рельеф поля, вида и положения семяпроводной системы, конструкции сошника и параметры распределительного устройства).

Многообразие форм и конструкций распределительных устройств обусловлено важностью данной части сошника, которая, безусловно, является определяющим элементом, влияющим на равномерность посева семян по ширине его захвата.

В результате проведенного анализа распределительных устройств можно отметить положительные особенности работы сошников с пассивным распределением семян в подсошниковом пространстве.

Рассматривая технологический процесс движения семян после выхода из семенного ящика, установлено, что равномерность движения и распределения семян будет зависеть, в большей степени, от формы и параметров распределительного устройства [3,4].

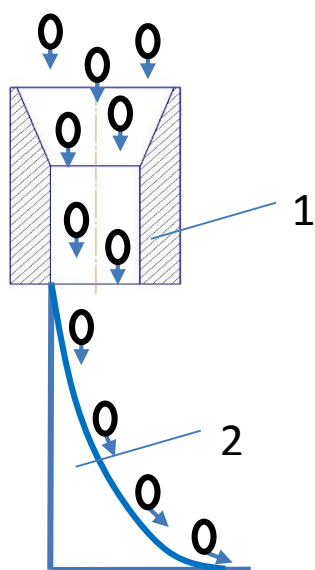


Рис. 1. Движение семян в распределительном устройстве сошника для подпочвенно-разбросного посева

Конструкция распределительного устройства сошника для подпочвенно-разбросного посева (рис. 1) предусматривает использование в нем направителя 1 семян (для подачи потока семян на вершину распределителя) и самого распределителя 2, который представляет собой тело вращения с комбинированной образующей, обеспечивавшей движение семян по его поверхности без отскока.

Повышение равномерности распределения семян по ширине захвата сошника для подпочвенно-разбросного посева может быть достигнуто за счет обеспечения переменной дальности разброса семян в радиальном направлении.

В связи с этим особенностью распределителя (рис. 2) является условие: задний обрез поверхности распределителя описывается уравнением

$$y = x \cdot \operatorname{ctg} \frac{\pi \cdot x}{B - 2 \cdot V_0 \cdot \sqrt{2h/g}}, \quad (1)$$

где: B - ширина захвата сошника, мм.;

V_0 - начальная скорость движения семян по поверхности распределителя, м/с.;

h - высота установки распределителя над дном подсошниковое пространство, мм.

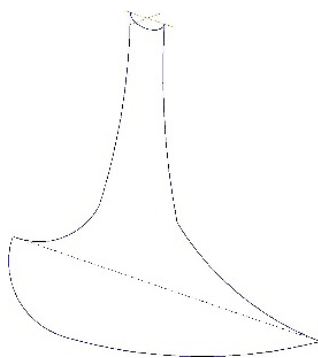


Рис. 2. Вид общий распределителя с комбинированной образующей

Учитывая необходимость равномерности движения семян не только при сходе с распределителя, но и при движении по всей поверхности распределителя, можно, используя метод проекций с помощью числовых отметок, геометрически получить форму и параметры образующей поверхности распределителя (рис. 3), которые будут зависеть от параметров подсошниковое пространство.

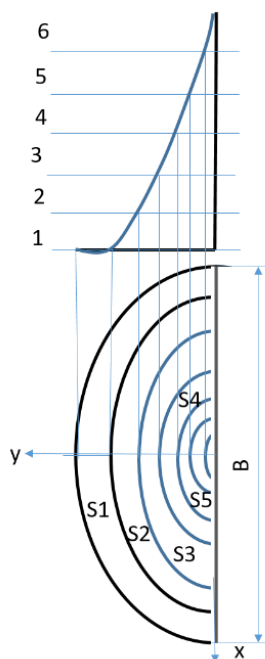


Рис. 3. Построение образующей поверхности распределителя сошника для подпочвенно-разбросного посева

Для равномерного движения семян по поверхности распределителя, согласно теории подобия плоских фигур, площади фигуры сечения распределителя горизонтальными плоскостями 1, 2, 3 и т.д. должны быть подобны друг другу.

Площадь фигуры сечения определяется по формуле

$$S = \int_0^B x \cdot \operatorname{ctg} \frac{\pi \cdot x}{B - 2 \cdot V_0 \cdot \sqrt{2h/g}},$$

Для равномерной подачи потока семян на поверхность распределителя форма поперечного сечения направляющей части направителя подобно сечению распределителя плоскостями 1, 2, 3... (рис. 4)

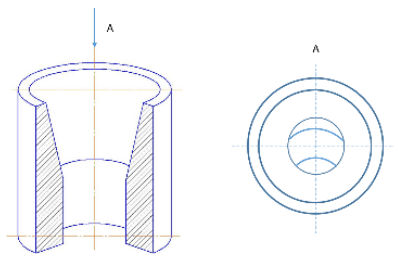


Рис.4.

В результате проведенных исследований установлено, что применение в сошниках для подпочвенно-разбросного посева распределительных устройств пассивного типа, состоящих из направляющей и распределяющей частей, позволяет получить высокую равномерность распределения семян по ширине захвата сошника.

Библиографический список

1. Мачнев, А. В. Энергосберегающая технология и технические средства подпочвенно-разбросного посева зерновых культур: дисс. докт. техн. наук / Мачнев Алексей Валентинович. - Пенза, 2011. – 374с.
2. Милюткин, В.А. Эффективность ресурсосберегающих элементов применения удобрений при внедрении прямого посева / В. А. Милюткин, Н. И. Несмеянова, М. А. Беляев // Агро XXI. - 2007. - №7-9. - С. 39-41.
3. Тарасов, С. Н. Анализ распределительных устройств сошников для подпочвенно-разбросного посева / Тарасов С. Н., Киров В. А. // Вклад молодых ученых в аграрную науку: Сборник научных трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 490с.
4. Тарасов, С. Н. Обоснование необходимости совершенствования распределяющего устройства сошника для подпочвенно-разбросного посева / Тарасов С. Н., Киров В. А. // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – С.297-300.
5. Петров А.М. Теоретическое обоснование конструктивных параметров трапециевидной канавки высевающего диска / А.М Петров, Н.В. Зелева // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. - 2013. - С. 88-94.
6. Петров А.М. Анализ процесса формирования потока семян катушечно-штифтовым высевающим аппаратом / Петров А.М., Сыркин В.А. // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. - Кинель, 2016. - С. 284-288.

УДК 631.862.2:631.333.92

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ НАВОЗНЫХ СТОКОВ ПУТЕМ РАЗДЕЛЕНИЯ ИХ НА ФРАКЦИИ

Киров Юрий Александрович, д-р техн. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442.Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул.Учебная, 2.

E-mail: kirov.62@mail.ru.

Сычев Алексей Сергеевич, аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442.Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул.Учебная, 2.

E-mail: as_sychev@mail.ru.

Бореев Александр Анатольевич, аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442.Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул.Учебная, 2.

E-mail: boreevaleksandr@mail.ru.

Горбачев Александр Петрович, инженер кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
446442. Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: saneock.gorbacheff@yandex.ru.

Ключевые слова: навозные стоки, разделение на фракции, влажность твердой фракции, очистка, утилизация.

Обоснована актуальность переработки навозных стоков, поступающих с крупных животноводческих стоков. Определены дальнейшие пути совершенствования процесса очистки стоков. Способ разделения навозных стоков на фракции является наиболее перспективным. Приведено описание технологической линии и технических средств для разделения на фракции и очистки навозных стоков животноводческих предприятий. Разработаны структурная и технологическая схемы.

Интенсификация производства продуктов животноводства неизбежно приводит к концентрации большого количества поголовья на относительно небольшой площади. С этим связано строительство крупных животноводческих ферм и комплексов, на которых используется гидравлический способ удаления навоза. Уборка навоза из животноводческих помещений с помощью гидросмыва наиболее выгодна в технологическом плане, но, вместе с тем, влечет за собой ряд проблем экологического характера. Навозные стоки, получаемый при данном виде навозоудаления, в необработанном виде представляет серьезную угрозу для заражения почвы, воды, воздушного бассейна, для животных и, в конечном счете, для человека, так как в нём долгое время живут различные болезнетворные бактерии, яйца и личинки гельминтов, не теряют всхожести семена сорных растений [1,2].

Успешное решение проблемы переработки навозных стоков, поступающих с животноводческих комплексов, ведет к повышению урожая и восстановлению почвенного плодородия за счет приготовления из навоза ценного органического удобрения, а также к улучшению экологической обстановки на сельхозпредприятиях.

Цель исследований – повышение эффективности технологии и технических средств утилизации навозных стоков путем разделения их на фракции на основе разработки новых технических решений, обеспечивающих получение продуктов разделения, соответствующих зоотехническим и экологическим требованиям.

Задачи исследований:

1. Разработать структурную схему процесса обработки навозных стоков, поступающих с животноводческих предприятий;
2. Разработать новые технические средства, повышающие эффективность процесса разделения на фракции и очистки навозных стоков от взвешенных частиц;
3. Обосновать технологическую схему процесса разделения на фракции и очистки навозных стоков с усовершенствованным оборудованием.

В настоящее время для утилизации навозных стоков применяют, в основном, три способа: гомогенизация, компостирование и разделение на твердую и жидкую фракции и использование каждой фракции в отдельности. Наибольшее применение в нашей стране и за рубежом получил третий способ.

Операция разделения на фракции является самым важным звеном в технологии утилизации навозных стоков, так как от качества отделенных фракций зависит дальнейшая эффективность всего технологического процесса (трудоемкость, энергоемкость, металлоемкость, эксплуатационные затраты и т.д.) Существует большое разнообразие технологических схем для разделения и утилизации навозных стоков. Однако, до сих пор нет эффективных технических средств для достижения высокого качества продуктов разделения [3].

В результате анализа и синтеза функциональной схемы утилизации навозных стоков, включающей в себя стадии первичного разделения, вторичного разделения и очистки, была получена структурная схема с оптимальным набором технологического оборудования (рис. 1).

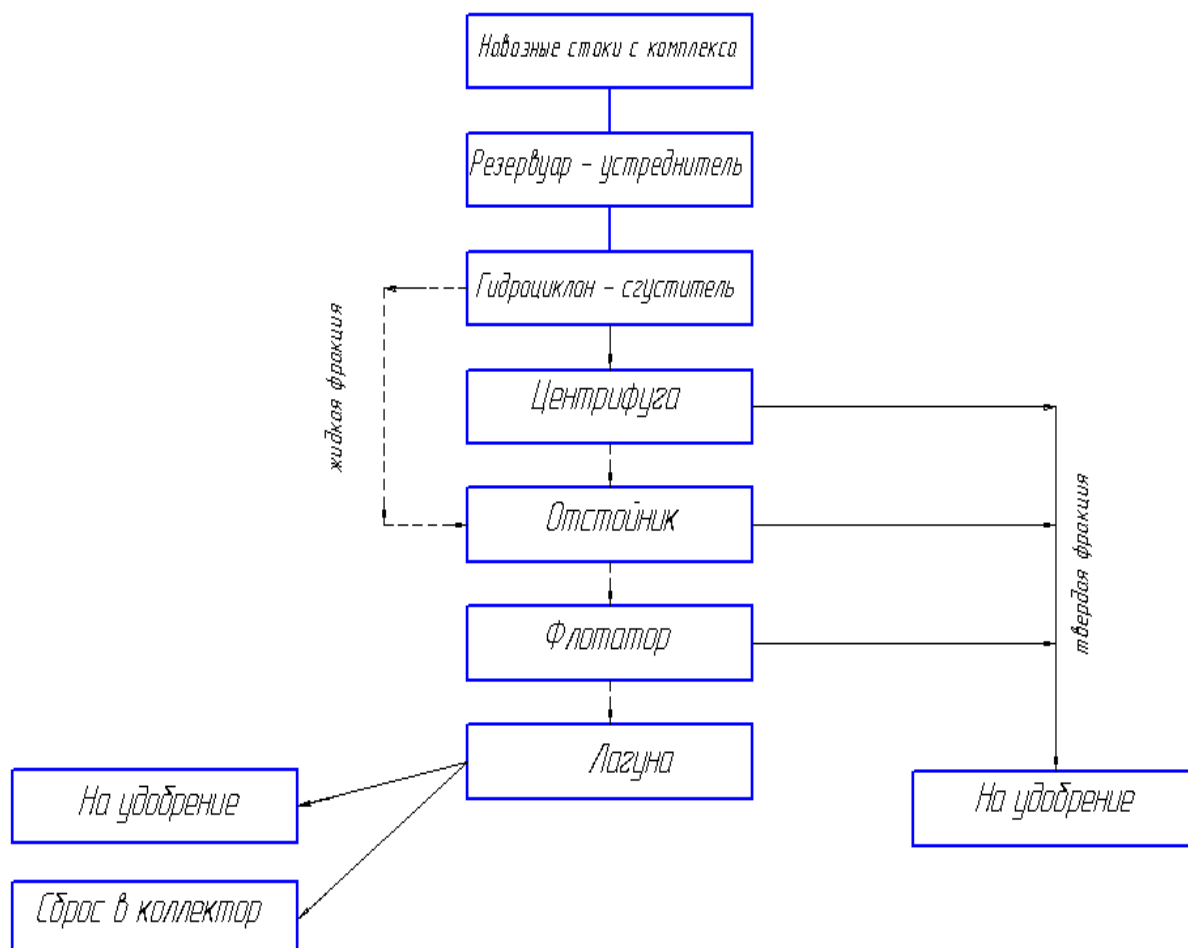


Рис. 1. Структурная схема процесса обработки навозных стоков

Исследования эффективности технических средств для разделения на фракции навозных стоков позволили выявить и обосновать наиболее перспективные в использовании машины и аппараты для разработанной структурной схемы [3].

Для первичного разделения исходной массы навозных стоков были разработаны технические средства, представляющие собой гидроциклон – сгуститель [4]. Принцип работы усовершенствованных конструкций основан на разделении навозных стоков за счет осаждения твердых взвешенных частиц в поле центробежных сил. По результатам экспериментальных исследований предлагаемых устройств влажность сгущенной твердой фракции стоков снижалась до 88%. Простота конструкции, большая производительность, малая металлоемкость и высокая эксплуатационная надежность предложенных устройств позволяет эффективно использовать их в технологическом процессе. После первичного разделения сгущенная твердая фракция навозных стоков поступает в фильтрующую центрифугу, а осветленная жидкая фракция подается в отстойник, где под действием гравитационных сил осаждается.

На ступени вторичного разделения происходит дообезвоживание твердой фракции до влажности зоотехнических требований. Для интенсификации процесса вторичного разделения предложены усовершенствованные конструкции центрифуг. Экспериментальные исследования и производственные испытания предлагаемых конструкций проведены на очистных сооружениях свиного комплекса «Алексеевский» Самарской области. Твердая фракция навозных стоков, полученная после разделения на опытных образцах фильтрующих центрифуг составляла 68...70%, что позволяет подвергать её дальнейшему биотермическому обеззараживанию.

Как показали исследования, наибольшая трудоемкость процесса разделения навозных

стоков на фракции состоит в выделении твердых взвешенных частиц, находящихся в жидкой фракции. Так как из исходной массы навозных стоков получается 3...10% буртующейся твердой фракции (в зависимости от влажности и концентрации исходной массы), а остальное – зараженная жидкая фракция. Снизить содержание взвешенных частиц в ней – главная задача во всем технологическом процессе.

После вторичного разделения навозных стоков жидкая фракция, представляющая собой уже низконцентрированную дисперсную фазу воды и взвешенных частиц, поступает на глубокое разделение в тонкослойном отстойнике [5] и очистку во флотаторе [6]. Во флотаторе происходит выделение взвешенных частиц за счет электролиза воды. Образовавшиеся пузырьки устремляются к поверхности обрабатываемой воды, одновременно адсорбируя на себе взвешенные твердые частицы навоза. Образованные комплексы «твердая частица – пузырек газа» образуют пенный слой, который удаляется специальным устройством. Отличительной особенностью обработки жидкой фракции навозных стоков во флотаторе является одновременное обеззараживание осветленной воды, за счет создания среды высоконасыщенной газом.

Вышеперечисленные технические средства для разделения на фракции и очистки навозных стоков скомплектованы в одну технологическую линию (рис. 2), позволяющую повысить эффективность всего процесса и сократить эксплуатационные и трудовые затраты на утилизацию навозных стоков [7].

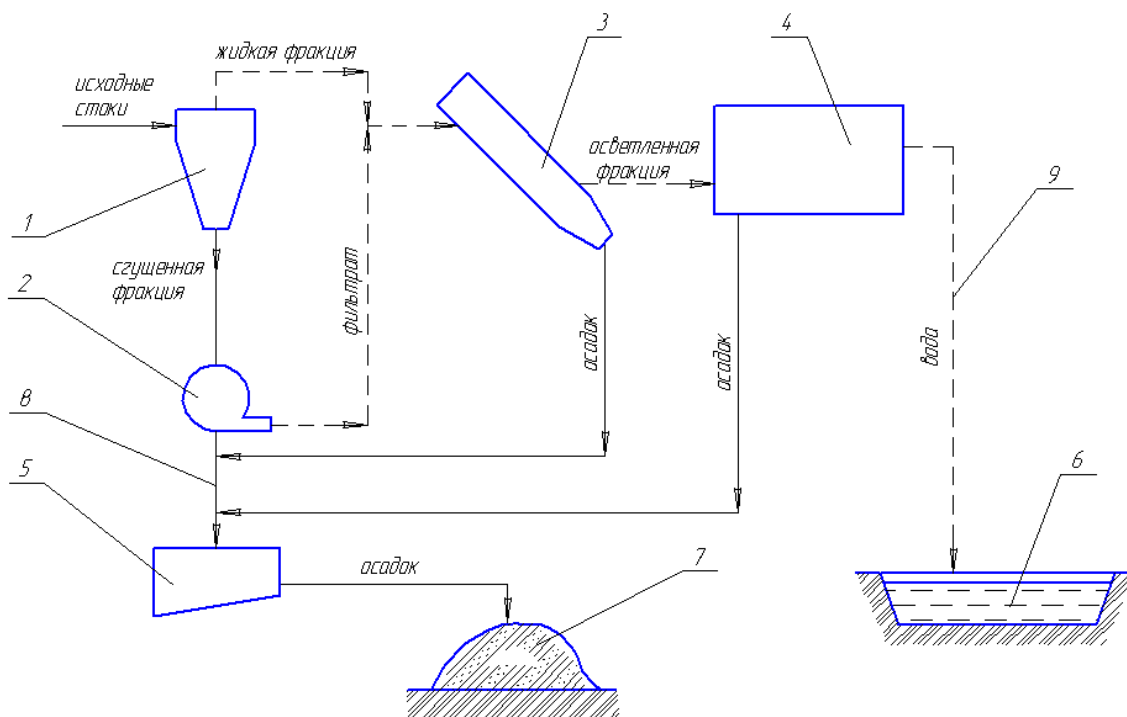


Рис. 2. Технологическая схема обработки навозных стоков

Поступающий с животноводческого комплекса сток подается в гидроциклон – сгуститель 1, где из него удаляется свободная влага. Сгущенный до влажности 88-89% навозный сток далее поступает на вторичное разделение в непрерывнодействующую фильтрующую центрифугу 2, где он обезвоживается до влажности 65-70%. Отделенная на гидроциклоне – сгустителе 1 жидкая фракция навозных стоков и фильтрат, полученный после вторичного разделения в фильтрующей центрифуге 2, подаются на тонкослойный отстойник 3, где под действием гравитационных сил из образованной массы выделяется осадок твердых взвешенных частиц, а осветленная вода сливается в электрофлотатор 4, в котором посредством электролиза воды из осветленной воды выделяются во флотационный шлам

более мелкие взвешенные твердые частицы. Твердая фракция навозных стоков, образованная после обезвоживания на фильтрующей центрифуге 2, осадок, полученный после осаждения в тонкослойном отстойнике 3, и флотационный шлам после очистки в электрофлотаторе 4, по единому транспортеру 8 поступают в накопительный бункер – дозатор 5, из которого периодически выгружаются и складываются на специальной площадке 7 для биотермического обеззараживания и использования в дальнейшем в качестве ценного органического удобрения. Очищенная после электрофлотатора 4 сточная вода, содержащая допустимое количество взвешенных твердых частиц, сливается по трубопроводу 9 в лагуну 6, где хранится до полного обеззараживания.

Использование предлагаемой технологической линии позволяет снизить влажность твердой фракции и содержание взвешенных твердых частиц в жидкой фракции навозных стоков до зоотехнических и санитарно-гигиенических требований и повысить экологическую безопасность обрабатываемых навозных стоков.

Заключение: 1. Разработанная структурная схема процесса разделения на фракции и очистки навозных позволяет повысить определить пути повышения эффективности процесса обработки стоков, поступающих с животноводческих предприятий. 2. Для каждой стадии обработки разработаны технические средства, позволяющие снизить затраты на процесс разделения на фракции и очистку от взвешенных частиц навозных стоков. 3. Обоснована технологическая схема процесса разделения на фракции и очистки навозных стоков с усовершенствованным оборудованием.

Результаты проведенных исследований одобрены научно-техническим советом и приняты к внедрению Министерством сельского хозяйства и продовольствия Самарской области.

Библиографический список

1. Капустин, В.П. Обоснование способов и средств переработки бесподстилочного навоза - Тамбов: Изд-во Тамб. Гос. Техн.ун-та, 2002. - 80 с.
2. Коваленко, В.П. Механизация обработки бесподстилочного навоза. – М.: Колос, 1984. – 159 с.
3. Киров, Ю.А. Разработка технологической линии для разделения навозных стоков / Ю.А. Киров // Техника и оборудование для села. - 2012. - №4. - С. 24-26.
4. Пат. № 2257268 Российская Федерация, МПК7 А01С 3/00. Гидроциклон-сгуститель / Ю.А. Киров, Т.Ю. Козлова, Ю.В. Ларионов; заявитель и патентобладатель ФГОУ ВПО Самарская государственная сельскохозяйственная академия - №2004121788/15; заяв. 15.07.2004; опубл. 27.07.2005, Бюл. №21. - 7 с. : ил.
5. Пат. 111770 Российская Федерация, МПК7 А01С 3/00. Тонкослойный отстойник / Ю.А. Киров, Д.Р. Костерин, Д.Н. Котов; заявитель и патентобладатель ФГОУ ВПО Самарская государственная сельскохозяйственная академия - №2011125278/05; заяв. 20.06.2011; опубл. 27.12.2011, Бюл. №36. - 2 с.: ил.
6. Пат. 111847 Российская Федерация, МПК7 А01С 3/00. Флотатор / Ю.А. Киров, В.С.Шевяков, Д.Р. Костерин, Д.Н. Котов; заявители и патентобладатели: Ю.А. Киров, В.С.Шевяков, Д.Р. Костерин, Д.Н. Котов - №2011127717/05; заяв. 15.11.2011; опубл. 06.07.2012, Бюл. №36. - 2 с.: ил.
7. Пат. 2471402 Российская Федерация, МПК7 А01С 3/00. Способ переработки животноводческих стоков / Ю.А. Киров, Д.Р. Костерин, Т.Ю. Козлова, Д.Н.Котов, В.С. Зотеев; - № 2011130105/13; заявл. 19.07.2011; опубл. 10.02.2013, Бюл. №4. - 4 с.: ил.

УДК 631.862.2: 631.333.92

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ РАЗДЕЛЕНИЯ НА ФРАКЦИИ НАВОЗНЫХ СТОКОВ В ГИДРОЦИКЛОНЕ-СГУСТИТЕЛЕ

Киров Юрий Александрович, д-р техн.наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
446442.Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул.Учебная, 2.
E-mail: kirov.62@mail.ru

Киров Владимир Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика» ФГОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», 446442. Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: kirovv@mail.ru

Кирова Юлия Зиновьевна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика» ФГОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», 446442. Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: kirovauz@mail.ru.

Марковский Дмитрий Олегович, инженер кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. 446442. Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: dimonflix@yandex.ru

Ключевые слова: разделение на фракции, гидроциклон, навозные стоки, сгущение, производительность, влажность сгущенной фракции.

Приведено описание конструкции гидроциклона – сгустителя. Приведены результаты лабораторных исследований на разработанной экспериментальной установке гидроциклона – сгустителя. Для определения влияния подачи исходной массы навозных стоков на степень сгущения отделяемой твердой фракции на экспериментальной установке в лабораторных условиях были проведены опытные исследования, в результате которых были получены графические зависимости.

Преимущества гидравлических систем удаления навоза оборачиваются большими проблемами при утилизации огромных масс навозных стоков, объем которых достигает 3000 тонн в сутки на свинокомплексах и 2500 тонн в сутки на комплексах КРС. Функциональная схема утилизации навозных стоков содержит несколько ступней обработки, одной из определяющих которой является ступень первичного сгущения исходной массы навозных стоков, для чего часто используют гидроциклоны. Преимуществами гидроциклонов являются простота конструкции, высокая производительность и высокая эксплуатационная надежность. Одним из существенных недостатков использования гидроциклонов является высокая влажность получаемой сгущенной массы [1,2].

Анализ научно-технической литературы и патентные исследования позволили выявить наиболее эффективную конструктивно-технологическую схему устройства для первичного сгущения навозных стоков, работающую по принципу гидроциклона [3].

Цель исследований – повышение эффективности рабочего процесса сгущения навозных стоков в гидроциклоне - сгустителе.

В связи с поставленной целью необходимо решить следующие задачи: изучить рабочий процесс сгущения навозных стоков в гидроциклоне-сгустителе; разработать и изготовить опытную установку и специальное оборудование для проведения экспериментальных исследований; экспериментально определить зависимость влияния конструктивно - режимных параметров гидроциклона-сгустителя на эффективность рабочего процесса сгущения.

Проведенные теоретические исследования, позволяют предположить, что процесс разделения суспензии на твердую и жидкую фракции в зоне центробежных сил гидроциклона, можно в достаточной степени интенсифицировать, тем самым повысить эффективность разделения при соблюдении необходимой производительности.

Анализ рабочего процесса разделения навозных стоков в гидроциклонах позволяет заключить, что для снижения влажности сгущаемой массы суспензии, возможно сочетание процессов гидроциклонирования и осадительного центрифугирования в одном аппарате [3].

Разработанный в Самарской государственной сельскохозяйственной академии гидроциклон-сгуститель (рис. 1) [4] включает цилиндрикоконический корпус 1, в крышке 2 которого через сальниковое уплотнение 3 установлен питатель 4, а на выгрузном патрубке 5 закреплен сгуститель 6.

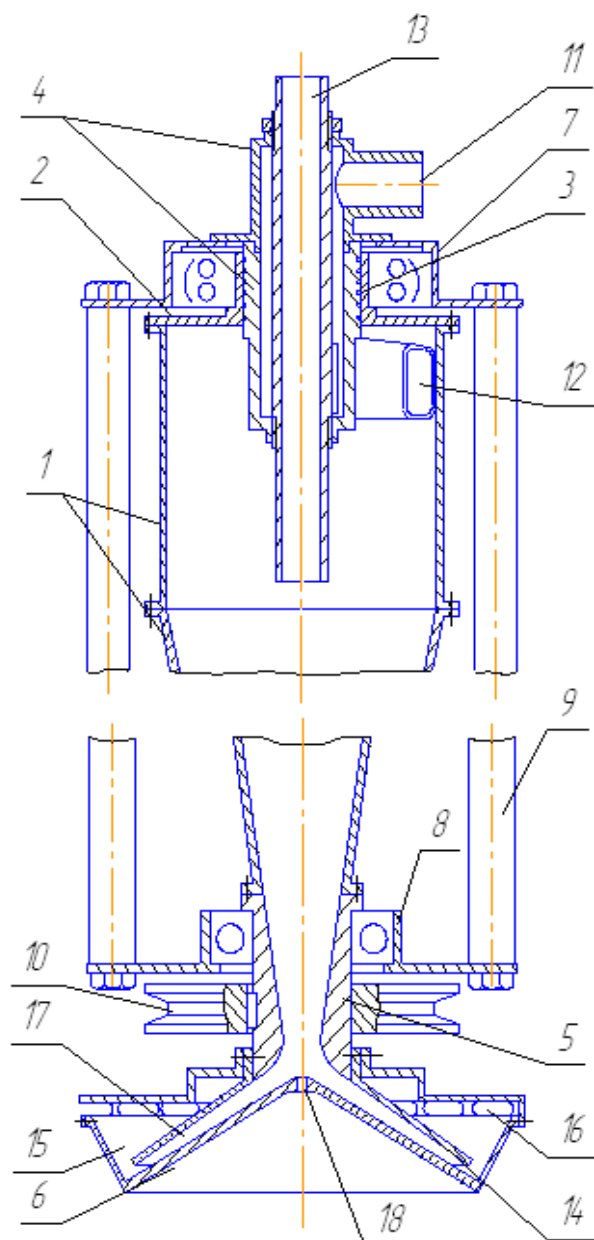


Рис. 1. Гидроциклон – сгуститель:

1 – корпус; 2 – крышка; 3 – сальник; 4- питатель; 5 – выгрузной патрубок;
6 – сгуститель; 7,8 – подшипники; 9 – рама; 10 – шкив; 11 – входной патрубок; 12 – питающий патрубок;
13 – сливной патрубок; 14 – раструб; 15 – борт; 16 – окно; 17 – дно; 18 – отверстие центральное

Корпус 1 смонтирован посредством подшипников 7,8 на раме 9 и вращается относительно неё и питателя 12 электродвигателем через клиноременную передачу, шкив 10 которой закреплен на выгрузном патрубке 5. Поданная под давлением через входной патрубок 11 питателя 4 исходная суспензия закручивается криволинейным питающим патрубком 12, образуя вихревой поток суспензии, устремляющийся по стенке корпуса 1 к выгрузному патрубку 5. При этом происходит разделение суспензии на осветленную фракцию, направляемую обратным центральным потоком в сливной патрубок 13, и сгущенную фракцию, выходящую вихревым потоком из выгрузного патрубка 5 на раструб 14 сгустителя 6. Который за счет вращения обеспечивает распределение вихревого потока по раструбу 14, а затем по своему наклонному борту 15, на которых суспензия дополнительно обезвоживается

Из сгустителя 6 вторично обезвоженная суспензия отводится через окна 16, а осветленная ее часть, поднимаясь по конусному дну 17, смыкается с центральным осветлённым потоком корпуса 1. При этом через центральное отверстие 18 конусного дна 17 происходит подсос воздуха в образуемый в корпусе 1 воздушный столб, который формирует вокруг

себя центральный осветленный поток.

Известно, что вращение корпуса в гидроциклонах в сторону вращения вихревого потока суспензии повышает эффективность центрифугирования, так как уменьшает горизонтальную составляющую сил трения суспензии о стенку корпуса. Вследствие этого в предлагаемом гидроциклоне-сгустителе, на входе в сгуститель 6 достигается минимизация потерь кинетической энергии вихревого потока, которую он получил на выходе из криволинейного патрубка 12 питателя 4. В итоге вращающийся за счет корпуса 1 сгуститель 6 обеспечивает дополнительное обезвоживание суспензии, входящей в сгуститель вихревым потоком, сохранившим достаточную для центрифугирования кинетическую энергию, полученную на выходе из патрубка 12. Сужение поперечного сечения последнего обеспечивает дополнительный разгон исходящего из патрубка 12 потока суспензии, а расчётная кривизна патрубка 12 обуславливает вступление потока во взаимодействие со стенкой корпуса по касательной, исключая этим турбулентность потока.



Рис. 2. Экспериментальная установка

Вращение корпуса 1 в гидроциклонах [5,6] в сторону вращения вихревого потока суспензии повышает эффективность центрифугирования, так как уменьшает горизонтальную составляющую сил трения суспензии о стенку корпуса. А в гидроциклоне – сгустителе, кроме этого, на входе в сгуститель 6 достигается минимизация потерь кинетической энергии вихревого потока, которую он получил на выходе из криволинейного патрубка 12 питателя 4. В итоге вращающийся за счет корпуса 1 сгуститель 6 обеспечивает дополнительное обезвоживание суспензии, входящей в сгуститель вихревым потоком, сохранившим достаточную для центрифугирования кинетическую энергию.

Для проведения экспериментальных исследований усовершенствованного образца гидроциклона-сгустителя был изготовлен опытный образец (рис. 2).

Для определения влияния подачи исходной массы навозных стоков на степень сгущения отделяемой твердой фракции на экспериментальной установке в лабораторных условиях были проведены опытные исследования, в результате которых были получены графические зависимости (рис. 3).

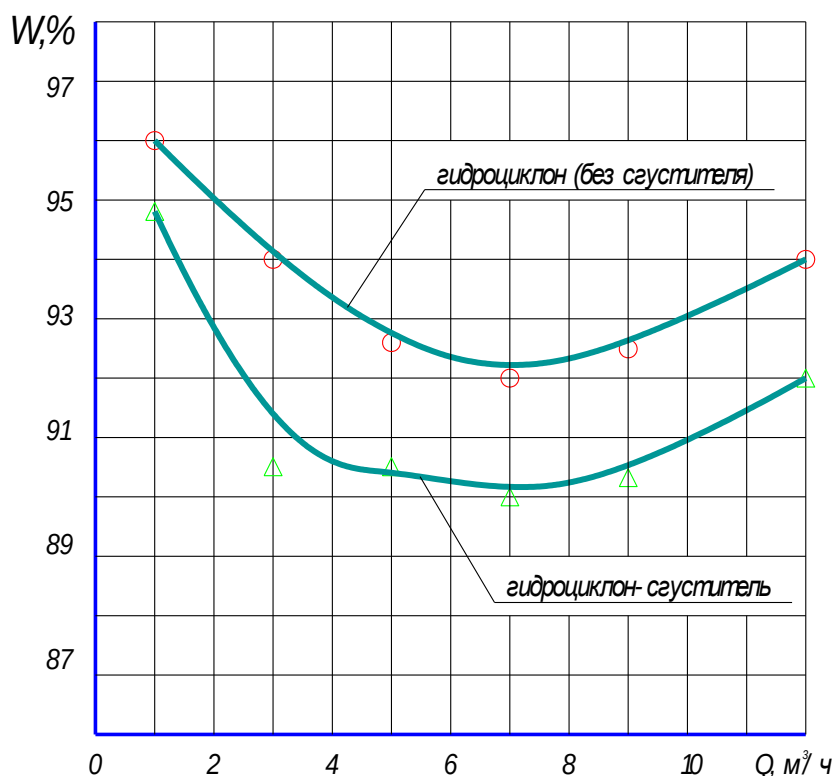


Рис. 3. Графические зависимости влияния подачи Q исходной массы навозных стоков на влажность W сгущенной фракции

Анализируя полученные графические зависимости, можно сделать вывод о том, что с использованием гидроциклона-сгустителя, влажность W (%) сгущенной массы на выходе из последнего снижается на 8...10%, что позволяет сократить эксплуатационные затраты на дальнейшее обезвоживание твердой фракции навозных стоков [7].

В результате проведенных исследований, можно сделать следующее заключение: 1 - для повышения эффективности процесса сгущения навозных стоков необходимо сочетание процессов гидроциклонирования и осадительного центрифугирования в одном аппарате; 2 - разработанное специальное оборудование позволило определить влияние основных конструктивно-режимных параметров рабочего процесса сгущения навозных стоков в гидроциклоне-сгустителе на качество получаемого продукта; 3 - применение гидроциклона-сгустителя позволяет снизить влажность исходной суспензии на 8...10% и, тем самым сократить затраты на дальнейшее обезвоживание суспензии.

Библиографический список

1. Шестов, Р.Н. Гидроциклоны // Машиностроение. – М., 1967. – 86 с.
2. Исаев, А.П. Гидравлика и гидромеханизация сельскохозяйственных процессов / Исаев А.П., Сегеев Б.И., Дидур В.А. // Агропромиздат. – М., 1990. – 400 с.
3. Киров, Ю.А. Разработка технологической линии для разделения навозных стоков / Ю.А. Киров // Техника и оборудование для села. - 2012. - №4. - С. 24-26.
4. Киров, Ю.А. Теоретическое обоснование рабочего процесса разделения навозных стоков на фракции в гидроциклоне-сгустителе / Ю.А. Киров // Научное обозрение. - 2011. - №6. - С. 158-163.
5. Патент РФ №2257268 Гидроциклон – сгуститель / Киров Ю.А., Козлова Т.Ю., Ларионов Ю.В.; опуб. 27.07.2005.

6. Киров, Ю.А. Повышение эффективности рабочего процесса сгущения навозных стоков в гидроциклоне // Техника и оборудование для села. - 2012. - №3. - С.25-27.

7. Киров, Ю.А. Результаты лабораторных исследований рабочего процесса сгущения навозных стоков в гидроциклоне-сгустителе // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И.Вавилова. - 2012. - №4. - С.44-46.

УДК 621.791.75.037: 621.311.6

ОБОСНОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ СВАРКИ ДИСКОВЫХ И ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

Коновалов Владимир Викторович, д-р техн. наук, профессор, кафедра Технология машиностроения, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет».

Зайцев Владимир Юрьевич, канд. техн. наук, доцент, кафедра Технология машиностроения, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет».

Саянкина Екатерина Владимировна, инженер.

440039, г. Пенза, проезд Байдукова, ул. Гагарина, 1а/11.

E-mail: liagina.ekaterina2320@yandex.ru

Ключевые слова: сварочный позиционер, сварочный вращатель, электродная проволока.

Приведено обоснование использования позиционеров и сварочных вращателей при проведении сварочных работ цилиндрических деталей. Представлено описание предлагаемого устройства для сварки дисковых и цилиндрических деталей. Указаны формулы, используемые для технологического обоснования параметров работы сварочной установки. По результатам расчета сварки заданных деталей с использованием предложенного устройства, для интервала диаметров электродной проволоки в интервале от 2,0 до 2,6 мм, наиболее эффективно использование проволоки диаметром 2,0 мм.

В настоящее время для соединения деталей широко используются сварочные процессы. При производстве сельскохозяйственной продукции изготавливаются различные узлы, состоящие из плоских и цилиндрических деталей, например сборочный узел «ступица» для дисковых сошников сеялки, производимой АО «Радиозавод». Для улучшения качества выпускаемой продукции и увеличения производительности сварочного производства использует различные позиционеры. Примером подобных позиционеров являются сварочные вращатели модели ВУ-10 и ПКТБА ВСУ-3, трехосевые манипуляторы-позиционеры модели ESAB TAP 1-HD, а так же сварочные вращатели KB-100T [1,2,3,6]. Нам представляются наиболее перспективной последняя модель позиционера. При этом недостатки конструкции указанного позиционера состоят в следующем: недостаточный диапазон регулирования частоты вращения; требуется задняя бабка для фиксации цилиндрических деталей, а в нашем случае еще и фиксировать плоский диск; отсутствие держателя сварочной горелки.

Работа предлагаемого приспособления для сварки плоских и цилиндрических деталей выглядит следующим образом (рис. 1). Посредством двигателя и червячного редуктора вращение передается к валу, передающего крутящий момент на фланец, к которому крепится сварочный патрон и прижим. Скорость вращения регулируется частотным преобразователем, в зависимости от диаметра сварного шва детали. С помощью рычажного механизма держателя сварочная горелка подводится в область сварки и фиксирует её во время процесса. После окончания сварки шва, держатель вручную отводится. Вручную снимаются прижимы и производится смена детали-заготовки.

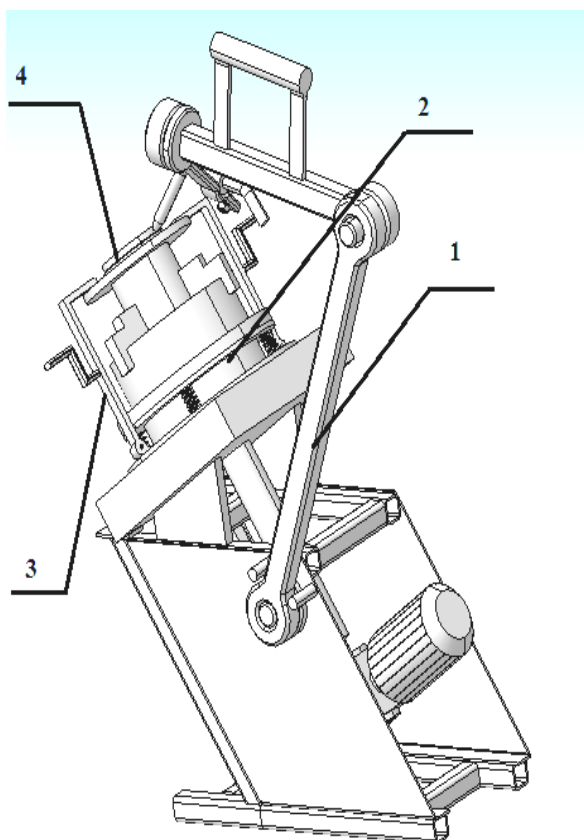


Рис. 1. Устройство для сварки дисковых и цилиндрических деталей:
1 – механизм подвода сварочной горелки; 2 – сварочный вращатель; 3 – прижимной механизм;
4 – свариваемый узел из цилиндрической и накладываемой плоской дисковой детали

При механизированной электросварке изготавливается угловой шов в верхнем расположении сварочной горелки полуавтоматической сварки.

В зависимости от оборудования и катета углового шва выбирают диаметр электродной проволоки. По выбранному диаметру электродной проволоки и толщины стенки деталей назначают величину сварочного тока.

Основы методики расчета сварочного процесса известны из литературы [1]. Для обеспечения прочности изготавливаемого узла требуется обеспечить поперечную площадь сварочного шва F_v (мм²) с заданным катетом b (мм) и коэффициентом выпуклости шва c , определяется:

$$F_v = \frac{1}{2} \cdot b^2 \cdot c, \quad (1)$$

Исходя из выше приведенной формулы рассчитаем потребный диаметр проволоки электрода d (мм) с учетом коэффициента потерь металла на угар и разбрызгивание Ψ и скоростью подачи электрода v_0 (мм/с) и скоростью образования шва v_e (мм/с), определится [4]:

$$d = \sqrt{\frac{2 \cdot b^2 \cdot v_0}{v_e \cdot (1 - \Psi) \cdot \pi}}. \quad (2)$$

Для плавления металла и образования сварочного шва, требуется определить величину силы тока I_a сварки [5] с учетом плотности тока в электродной проволоке a (А/мм²):

$$I_a = \frac{\pi \cdot (d)^2 \cdot a}{4}, \quad (3)$$

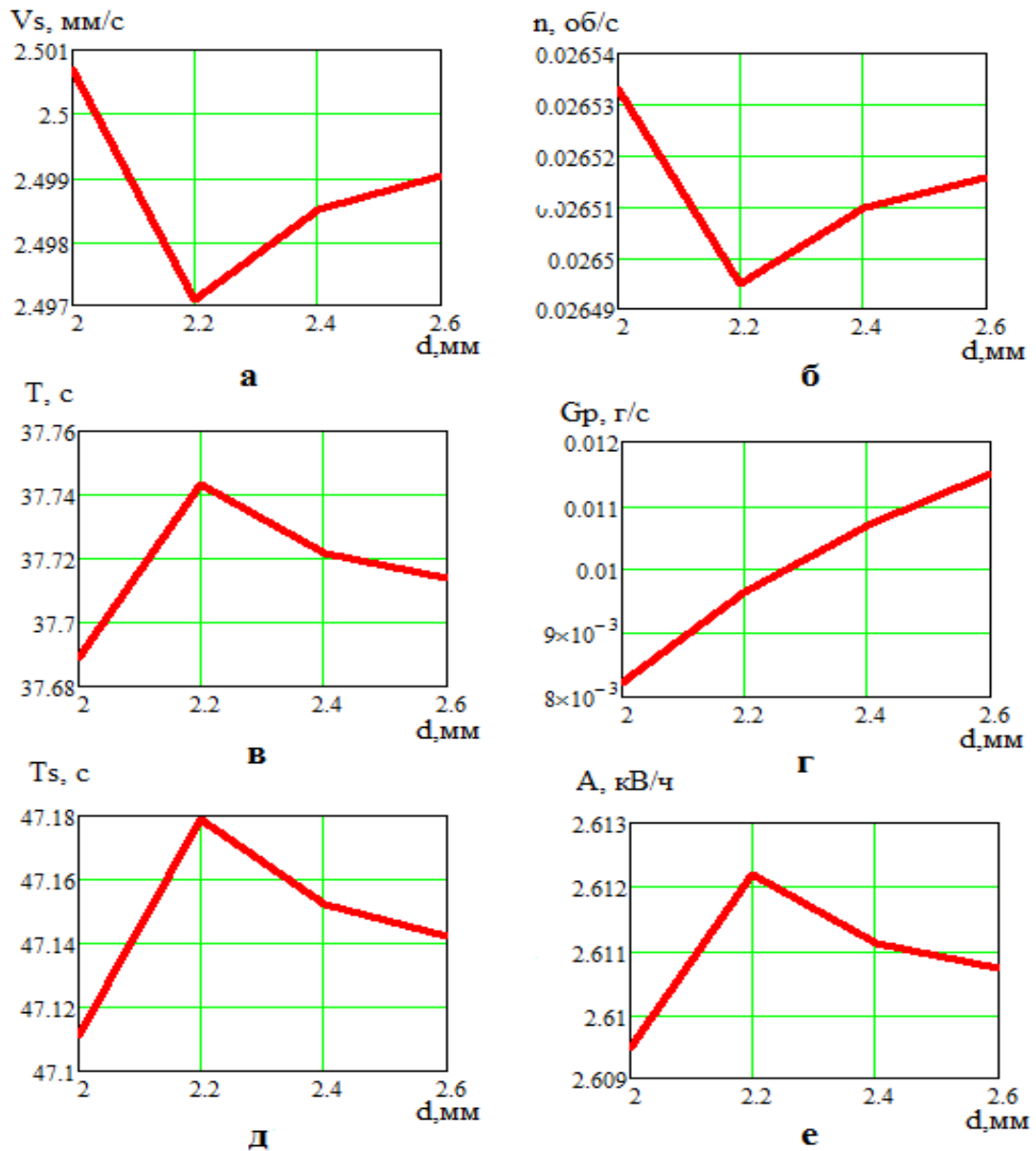


Рис. 2. Моделирование показателей сварочных работ для сборочного узла с учётом диаметра сварочного электрода:

а - скорость образования сварочного шва, мм/с; б - частота вращения вращателя, с⁻¹; в - длительности вращения узла, с; г - расход проволоки, г/с; д - время сварки шва, с; е - расход электроэнергии сварки шва, кВ/ч

Потребная скорость подачи проволоки электрода V_p (мм/с) [1] с учетом коэффициента расплавления проволоки g (г/А·ч) и плотности металла электродной проволоки ρ (г/см³):

$$V_p = \frac{2 \cdot g \cdot I \cdot 1000}{\pi \cdot (d)^2 \cdot \rho \cdot 3600}, \quad (4)$$

Скорость образования сварочного шва с учётом силы тока [2], рассчитывается:

$$V_s = \frac{g \cdot n \cdot I}{F_v \cdot \rho \cdot 3,6}. \quad (5)$$

Длительность оборота места сварки (рис.2), с:

$$T = \frac{1}{n}, \quad (6)$$

где n – частота вращения свариваемого узла предлагаемого вращателя, с^{-1} :

$$n = \frac{2 \cdot V_s}{\pi \cdot D}, \quad (7)$$

при этом D - диаметр сварочного шва свариваемого узла, мм.

Расход электрода г/с:

$$G_p = G \cdot (1 + \psi), \quad (8)$$

где G - масса наплавленного металла, г:

$$G = F_v \cdot L \cdot \rho, \quad (9)$$

где $L = \pi D$ - длина сварного шва, мм.

Расход электроэнергии [5], кВт·ч:

$$A = \frac{U \cdot I}{\eta \cdot 1000} \cdot \frac{T}{3600} + W \cdot (T_s - T), \quad (10)$$

где T_s – суммарная длительность сварки, с учетом подготовительно-заключительных работ; U – напряжение дуги сварки, В; η - КПД источника питания; W - Мощность источника питания, работающего на холостом ходе, кВт.

Результаты моделирования расчетов для электродной проволоки различного диаметра приведены на рисунке 2.

Полученные результаты расчетов свидетельствуют, что при сварке заданных деталей с использованием предложенного устройства, для интервала диаметра электродной проволоки в интервале от 2,0 до 2,6 мм, наиболее эффективно использование проволоки диаметром 2,0 мм.

Библиографический список

1. Рыкалин, Н.Н. Расчёты тепловых процессов при сварке / Н.Н. Рыкалин. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 294 с.
2. Хайдарова, А.А. Сборочно-сварочные приспособления. Этапы конструирования. / А.А. Хайдарова. –Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 132 с.
3. Чернышов, Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов / Г.Г. Чернышов. - М.: Академия, 2010. - 208 с.
4. Шебеко, Л.П. Контроль качества сварных соединений / Л. П. Шебеко, А.П. Яковлев. - М.: Машиностроение, 2009. – 264 с.
5. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве. / В.П. Должиков - СПб: Лань, 2016. – 328 с.
6. Петров А.М. Определение реакций в креплениях опорного рычага колесного прицепа / А.М. Петров, В.Ю. Зайцев, В.В. Коновалов, М.И. Вольников // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 4. - С. 50-57.

РАЗРАБОТКА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ СО ШНЕКОВЫМ ДОЗАТОРОМ

Крючин Николай Павлович, д-р техн. наук, профессор заведующий кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

e-mail: miignik@mail.ru

Крючин Александр Николаевич, канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: kryuchin@inbox.ru

Серобаба Олеся Николаевна, аспирант кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

E-mail: lesya.serobaba@ya.ru

Ключевые слова: пневматический разбрасыватель, сыпучие материалы, шнековый дозатор, мелкоделяночные посевы, равномерность распределения.

Особенность мелкоделяночных посевов требует применения специальных машин для внесения удобрений. Разработан пневматический штанговый разбрасыватель сыпучих материалов со шнековым дозатором. Применение малогабаритного самоходного разбрасывателя минеральных удобрений позволяет селекционно-семеноводческим организациям, а также другим предприятиям, возделывающим мелкоделяночные посевы, выполнять поверхностное внесение гранулированных минеральных удобрений с максимальным эффектом.

Образцы селекционного материала с максимальной урожайностью получают на высокоплодородном фоне, где осуществляется внесение элементов минерального питания, что способствует повышению эффективности семеноводческой работы [1]. Однако применение традиционных разбрасывателей броскового типа является затруднительным и нецелесообразным, что объясняется большим числом маленьких селекционных деленок и низкой равномерностью распределения удобрений, присущей данному типу машин [1, 2, 3].

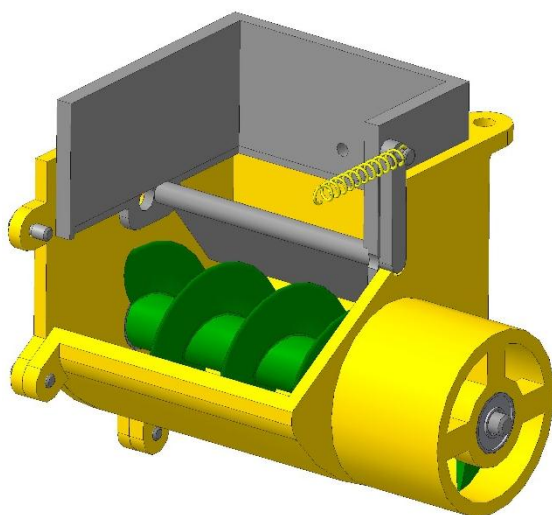
В связи с этим селекционно-семеноводческие учреждения должны располагать специальными машинами, позволяющими выполнять поверхностное внесение сыпучих минеральных удобрений с высоким качеством и максимальным эффектом.

Поэтому разработка пневматического штангового разбрасывателя сыпучих материалов со шнековым дозатором, способным повысить эффективность распределения минеральных удобрений при подготовке селекционных участков к посеву, является важной задачей при проведении работ по выведению новых сортов и сортоиспытанию.

На кафедре «Механика и инженерная графика» разработан компактный самоходный разбрасыватель минеральных удобрений. Для дозирования сыпучих материалов на машине применяется шнековый дозатор сыпучих материалов (рис. 1) [4].

В отличие от известных [5] в предлагаемом шнековом дозаторе в приемной камере с гарантированным зазором установлен съемный бункер с плоскими заслонками с возможность поворота относительно осей, выполненных на продольных кромках заслонок. При установке в корпус дозатора съемного бункера заслонки поворачиваются на заданный угол, больший угла естественного откоса, открывая доступ для перемещения сыпучего материала по поверхности заслонок вдоль боковых стенок приемной камеры на её дно.

После начала движения сеялки вращающийся шнек дозатора будет выносить семенной материал за пределы кожуха шнека, освобождая объем для заполнения его семенным материалом поступающим из съемного бункера. Расположение заслонок в открытом состоянии над дозирующим шнеком высевающего аппарата под углом большим угла естественного откоса, обеспечивает устойчивое непрерывное перемещение семенного материала на дно приемной камеры и исключает влияние уровня семян в бункере на точность дозирования семян шнеком, кроме того, наличие заслонок, обеспечивает постоянный коэффициент заполнения дозирующего шнека, в конечном итоге за счет этого достигается повышение равномерности дозирования.



а



б

Рис. 1. Шнековый дозатор:
а) 3D-модель; б) общий вид

Для обеспечения широкого диапазона нормы дозирования различных сыпучих материалов привод шнекового дозатора осуществляется электромотором с управлением в функции пройденного пути [6].

Для обеспечения высокой поперечной равномерности распределения минеральных удобрений разработана конструкция пневматической распределительной штанги (рис.2).



Рис.2. Общий вид распределителя сыпучих материалов

В распределительной штанге происходит перемешивание, поступающего по отдельным семяпроводам сыпучего материала и равномерное распределение его через сплошную открытую щель по поверхности почвы на ширину равную длине штанги [7]. Штанга выполнена из отдельных секций и может быть настроена в зависимости от размеров делянки на ширину рассева: 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 м.

Штанга распределителя, без переделок устанавливается на самоходную пневматическую мини-сеялку [6,7]. При рабочей ширине захвата 2 м производительность машины достигает 1,8 га/час.

Применение малогабаритного самоходного разбрасывателя минеральных удобрений позволяет селекционно-семеноводческим организациям, а также другим предприятиям, возделывающим мелкоделяночные посевы, выполнять поверхностное внесение гранулированных минеральных удобрений с максимальным эффектом, за счет компактности и малых затрат на топливо-смазочные материалы по сравнению тракторной техникой. Маневренность предлагаемого агрегата позволяет выполнять работы на территориях, где невозможно или нецелесообразно использование традиционных машин. Разбрасыватель может транспортироваться к месту работы в автомобильном прицепе, а для его управления и обслуживания достаточно одного оператора без специальной квалификации.

Предлагаемым самоходным пневматическим штанговым разбрасывателем осуществлялось внесение минеральных удобрений при закладке опытных посевов на семеноводческих участках ФГБНУ ПННИИСС им. П.Н. Константинова.

Библиографический список

1. Анализ текущего состояния селекции и семеноводства. Основные направления развития селекции и семеноводства Российской Федерации на период до 2020 г [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.convdocs.org/docs/index-288144.html>
2. Крючин, Н. П. Повышение эффективности распределительно-транспортирующих систем пневматических посевных машин: монография / Н. П. Крючин. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – 2008.-175 с.
3. Патент на полезную модель 181167 РФ: МПК А01С 7/00. Шнековый высевной аппарат / Н.П. Крючин, О.Н. Серобаба, Д.Н. Котов, А.Н. Крючин. – №2018106609; заяв. 21.02.2018; опубл. 05.07.2018. Бюл. № 19.
4. Патент 2502252 РФ: МПК А01С7/16. Высевной аппарат / Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Назарова Н.Н. – № 2012121862/13; заяв. 25.05.2012; опубл. 27.12.2013, Бюл. № 36.
5. Патент 2612318 РФ: МПК А01С7/20. Сошник для подпочвенного разбросного посева семян сельскохозяйственных культур / Н.П. Крючин, В.А. Киров, Д.Н. Котов, С.Н. Тарасов, А.С. Черняев. – № 2015153932; заяв. 15.12.2015; опубл. 06.03.2017. Бюл. №7.
6. Патент на полезную модель 125430 РФ: МПК А01С 7/04. Самоходная пневматическая мини-сеялка / Н.П. Крючин, С.В. Сафонов, Д.Н. Котов, А.Н. Крючин. – №2012136414/13; заяв. 24.08.2012; опубл. 10.03.2013. Бюл. №7.
7. Савельев, Ю.А. Мини-сеялка для посева трав / Ю.А. Савельев, Н.П. Крючин, А.Н. Крючин // Сельский механизатор. – 2014. - № 10. – С. 40-41.

УДК 631.33.022.96:633.21

ИЗУЧЕНИЕ РАЗМЕРНО-МАССОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕМЯН ДОННИКА БЕЛОГО И ЭСПАРЦЕТА ПЕСЧАНОГО

Крючин Николай Павлович, д-р. техн. наук, профессор заведующий кафедрой «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: miignik@mail.ru

Артамонова Ольга Александровна, ст. преподаватель кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: art.olja@mail.ru

Ключевые слова: донник белый, эспарцет песчаный, замоченные, воздушно-сухие семена, масса 1000 семян, размерные характеристики семян.

Проведены сравнительные исследования размерных и массовых характеристик замоченных и воздушно-сухих семян донника белого и эспарцета песчаного, построены гистограммы распределения линейных размеров, сделаны выводы на основании проведенных исследований об изменении размеров и веса семян произошедшем в результате замачивания.

Бобовые травы, к которым относятся донник белый и эспарцет песчаный, являются одним из основных источников получения кормов для животноводства. Они составляют

протеиновую основу кормовой базы, так донник содержит 190г. перевариваемого протеина, эспарцет 137г [1, 2, 3]. Однако повышенные требования семян донника и эспарцета к влаге в начальный период прорастания оказывает влияние на их всхожесть [4], поэтому перед посевом семена замачивают. В результате замачивания происходит изменение физико-механических свойств семян, что сказывается на качестве посева. Посев бобовых трав в основном ведется сеялками с катушечными высевальными аппаратами, которые неспособны к высеву замоченных посевных материалов. Для решения проблемы получения качественных посевов замоченными семенами был разработан торсионно-штифтовый высевальный аппарат [5].

При проектировании элементов конструкции торсионно-штифтового высевального аппарата необходимо учитывать изменение физико-механических свойств семян в результате замачивания [6]. Поэтому возникла необходимость исследования размерно-массовых характеристик замоченных и сухих семян донника белого и эспарцета песчаного.

Для проведения исследования из пробы в 500 г. отбирали порцию замоченных и воздушно-сухих семян донника белого и эспарцета песчаного в количестве 100 шт. [7]. Влажность воздушно-сухих семян в период проведения опытов составляла 10-12%. Замачивание семян осуществлялось согласно разработанной программе [4].

Измерение массы 1000 семян проводилось по двум пробам в 500 семян отобранным из среднего образца в соответствии с ГОСТ 12042-80 на весах марки ЛТ-200 с ценой деления 0,01 г. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты исследования массовых характеристик 1000 семян

Культура	Масса 1000 семян, г	
	Воздушно-сухие семена	Замоченные семена
Донник белый	2,3	6,97
Эспарцет песчаный	19,3	40,97

Согласно результатам, представленным в таблице 1, отмечается увеличение веса замоченных семян по сравнению с сухими у донника белого на 203,0%, у эспарцета песчаного на 112,3%.

Методикой определения размерных характеристик предполагалось измерение длины, ширины и толщины каждого семени, что осуществлялось с использованием микроскопа МПБ-2 с точностью измерения 0,05 мм и кратностью увеличения $24\times$ при линейном поле зрения 9 мм. Полученные значения записывали в журнал наблюдений, с последующей обработкой результатов экспериментальных данных посредством программного обеспечения «Microsoft Excel» на базе операционной системы «MS Windows».

По результатам проведенных исследований размерных характеристик семян донника белого и эспарцета песчаного составлена таблица средних значений линейных размеров (табл. 2), а также построены гистограммы распределения семян по длине (рис. 1), ширине (рис. 2) и толщине (рис. 3).

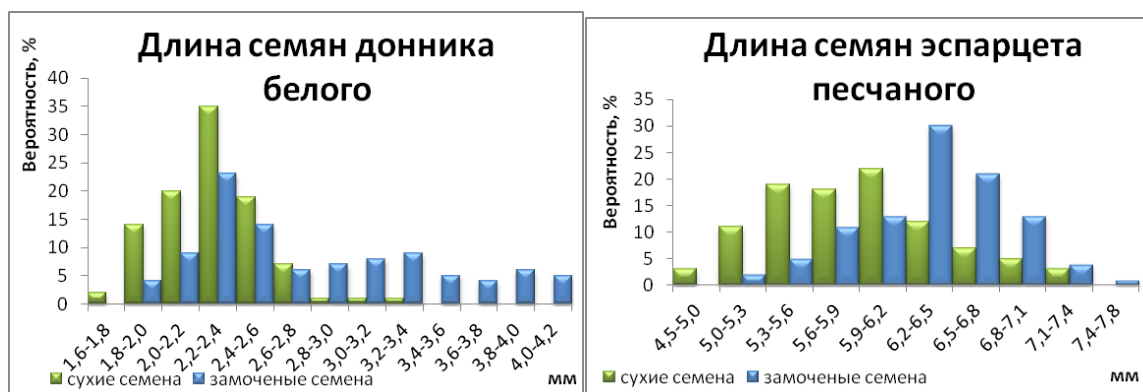


Рис. 1 Гистограмма распределения семян по длине

Таблица 2

Средние значения линейных размеров семян донника белого и эспарцета песчаного

Наименование показателей	Культура			
	Семена донника белого		Семена эспарцета песчаного	
	воздушно-сухие	замоченные	воздушно-сухие	замоченные
Длина l , мм	2,25	2,77	5,85	6,3
Ширина a , мм	1,51	1,79	4,12	4,54
Толщина b , мм	1,05	1,21	2,85	3,17

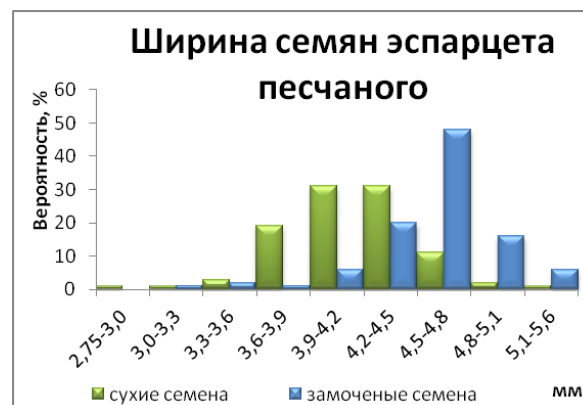
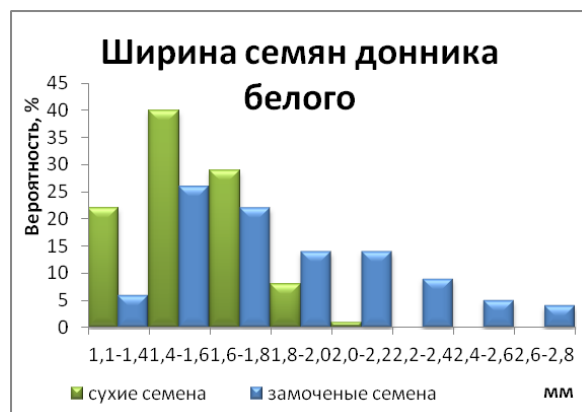


Рис. 2 Гистограмма распределения семян по ширине

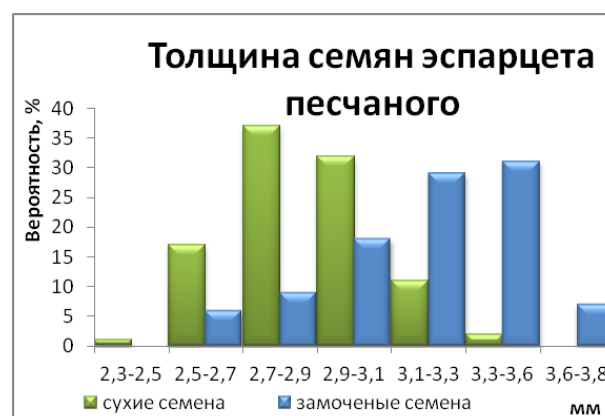
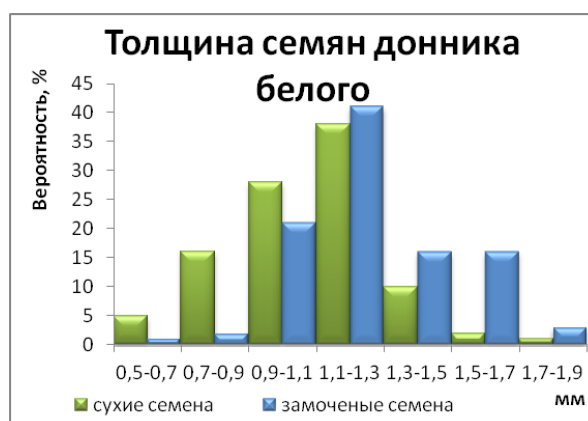


Рис. 3 Гистограмма распределения семян по толщине

В результате проведенных исследований размерных характеристик семян донника белого и эспарцета песчаного были определены средние значения длины, ширины и толщины воздушно-сухих и замоченных семян. Анализ данных таблицы и гистограмм, выявил увеличение средних значений размерных характеристик у замоченных семян по сравнению с сухими. Так у донника белого длина увеличилась на 23,1%, ширина на 18,5%, толщина на 15,2%. Линейные характеристики замоченных семян эспарцета песчаного так же возросли: длина на 7,7%, ширина – 10,2%, толщина – 11,2%.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что замачивание семян приводит к увеличению их массы и линейных размеров, поэтому эти изменения необходимо учитывать при обосновании конструктивно-режимных параметров торсионно-штифтового высевающего аппарата.

Библиографический список

- 1 Казарин, В.Ф. Ресурсосберегающая технология возделывания донника белого в лесостепи Среднего Поволжья / В.Ф. Казарин, А.В. Казарина, Л.К. Марунова [и др.] – Кинель, 2014. – 28с.
- 2 Шлапунов, В.Н. Фазы вегетации и питательная ценность кормов из эспарцета / В.Н. Шлапунов, С.В. Абраскова, М.Б. Славинская [и др.] // [Электронный ресурс] Стратегия и тактика земледелия – Режим доступа: <https://agrosbornik.ru/strategiya-i-taktika-zemledeliya/1617-fazy-vegetaczii-i-pitatelnaya-czennost-kormov-iz-esparczeta.html>
- 3 Крючин, Н.П. Разработка технологии предпосевной подготовки семян бобовых трав / Н.П. Крючин, А.М. Петров, О.А. Артамонова // Известия Оренбургского ГАУ – 2018 – №5 – С. 99-102.
- 4 Патент № 158525. РФ. Торсионно-штифтовый высевальный аппарат / Н.П. Крючин, О.А. Артамонова, Д.Н. Котов, Е.И. Артамонов - № 2015122920/13; заяв. 15.06.2015; опуб. 10.01.2016, Бюл. № 1 – 2 с.:ил.
- 5 Крючин, Н. П. Повышение эффективности распределительно-транспортирующих систем пневматических посевных машин: монография / Н. П. Крючин. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия. - 2008.-175 с.
- 6 ГОСТ 12036-85 Семена сельскохозяйственных культур. Правила приемки и методы отбора проб (с Изменениями № 1, 2). – М.: Изд-во стандартов, 2011. – 14 с.
- 7 ГОСТ 12042-80 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения массы 1000 семян (с Изменением № 1) [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 2011. – 118 с.

УДК 631.33.022

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАВНОМЕРНОСТИ ВЫСЕВА ЗАМОЧЕННЫХ СЕМЯН ЭСПАРЦЕТА ПЕСЧАНОГО ТОРСИОННО-ШТИФТОВЫМ ВЫСЕВАЮЩИМ АППАРАТОМ

Крючин Николай Павлович, д-р. техн. наук, профессор заведующий кафедрой «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: miignik@mail.ru

Артамонова Ольга Александровна, ст. преподаватель кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: art.olja@mail.ru

Ключевые слова: замоченные семена, эспарцет песчаный, торсионно-штифтовый высевальный аппарат, лабораторные исследования, равномерность продольного распределения.

В статье рассмотрена методика и приведены результаты лабораторных исследований равномерности продольного распределения замоченных семян эспарцета песчаного, по данным исследований построены графические зависимости. Установлено, что наименьшая неравномерность высева будет при установке 3 штифтов высотой $h=15$ мм.

Актуальной тенденцией развития сельского хозяйства в настоящее время является получение высоких урожаев с наиболее полным использованием биологического потенциала семенного материала [1]. Что подразумевает его экономное использование в том числе, за счет максимально равномерного расположения семян по площади поля. Особенно важен этот аспект в селекционном производстве, когда работа по выведению новых сортов ведется с ограниченным количеством уникального посевного материала. Равномерность высева семян зависит от работы высевального аппарата. В настоящее время наиболее распространены катушечные высевальные аппараты, которые способны высевать широкий спектр культур с достаточно высокой устойчивостью дозирования [2]. Однако они неспособны высевать трудносыпучие, замоченные посевные материалы [3, 4].

Для решения проблемы получения качественного высева трудносыпучих, замоченных семян разработан торсионно-штифтовый высевальный аппарат [5,6].

С целью оценки качества его работы, проведены лабораторные исследования по изучению равномерности продольного распределения семян эспарцета песчаного.

В соответствии с программой исследований был изготовлен торсионно-штифтовый высевающий аппарат с 4-мя торсионно-штифтовыми группами. Количество вертикальных штифтов принималось равным 0, 1, 2, 3, 4 шт. Высота вертикальных штифтов соответствовала $h=10, 15, 20$ мм. Частота вращения вала высевающего аппарата принималась $n=15$ мин⁻¹.

Для проведения эксперимента использовались семена эспарцета песчаного замоченные согласно разработанной технологии [7].

Исследование влияния конструктивно-технологических параметров торсионно-штифтового высевающего аппарата на равномерность продольного распределения замоченных семян эспарцета песчаного проводились на лабораторной установке [8,9]. Высев осуществлялся на горизонтальную ячеистую платформу с длиной зачетного участка 2 м. Платформа состоит из отдельных ячеек, разделенных стенками одинаковой высоты и длины, исключающих перемещение семян между ячейками. Шаг ячеек по ширине составляет 1 см. В начале опыта семенной материал собирался в разгонную емкость, расположенную вначале установленной в крайне левое положение горизонтальной ячеистой платформы. При выходе на заданный режим работы аппарата, включался привод перемещения платформы, и высев замоченного семенного материала происходил в сектора за один оборот вала высевающего аппарата.

Семенной материал с каждой ячейки собирался в контрольную емкость и взвешивался на электронных весах с точностью до 0,01 грамма, результат заносился в журнал наблюдений, проводилась фотофиксация результата. По завершению одного опыта семенной материал возвращался в бункер высевающего аппарата, сохраняя заданный уровень его заполнения.

После проведения серии опытов производилась обработка результатов с применением методов математической статистики, где получали значение коэффициента вариации массы семян в односантиметровых ячейках платформы. По результатам расчета построены графические зависимости (рис. 1).

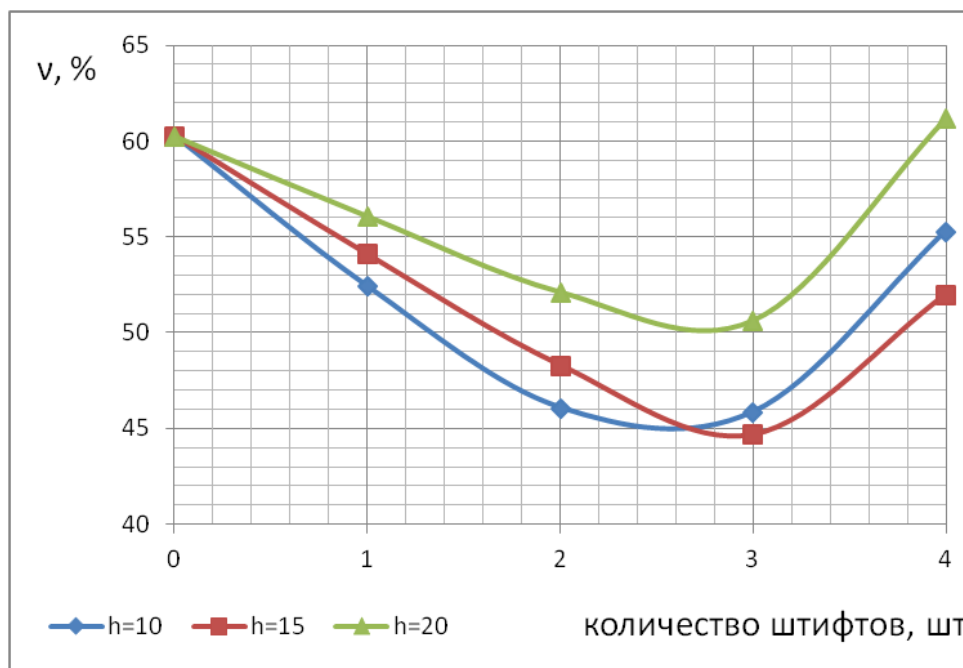


Рис.1 Зависимость равномерности продольного распределения семян эспарцета песчаного от количества вертикальных штифтов при различной их высоте

В результате проведения эксперимента и обработки полученных данных установлено, что наибольшая неравномерность высева ($v=60,28\%$) получена при использовании торсионно-штифтовых групп без вертикальных штифтов. При установке вертикальных штифтов равномерность высева повышается и достигает наибольших значений при 3 штифтах, во всех сериях опытов. Экспериментально было доказано, что изменение в большую сторону числа штифтов до 4 увеличивает коэффициент вариации. Данный результат подтвердил предпосылку о возможном отрицательном влиянии излишне часто расположенных штифтов на горизонтальной втулке торсионно-штифтовой группы. Так же было отмечено, что равномерность продольного распределения семян при высоте штифтов $h=20$ мм с установкой любого количества штифтов была хуже, чем при $h=10$ и $h=15$ мм.

На основании полученных результатов, можно сделать вывод, что изготовленный торсионно-штифтовый высевающий аппарат с 4-мя торсионно-штифтовыми группами, при установке на горизонтальной втулке 3 штифтов высотой $h=15$ мм обеспечивает наилучшие качественные показатели равномерности высева, при этом коэффициент вариации интервалов массы семян в односантиметровых ячейках платформы составил $v=44,7\%$.

Библиографический список

1. Васин, В. Г. Кормовые культуры в орошаемом севообороте Среднего Поволжья: монография / В. Г. Васин, Н. Н. Ельчанинова, М. И. Дулов. – Самара: ОАО «ЧИПО», 1999. – 262
2. Крючин, Н. П. Повышение эффективности распределительно-транспортирующих систем пневматических посевных машин: монография / Н. П. Крючин. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – 2008. – 175 с.
3. Крючин, Н. П. Обоснование ресурсосберегающих технологий рядового посева и совершенствование высевающих систем посевных машин: диссертация доктора технических наук – Самара, 2006. – 445 с.
4. Петров, А. М. Обоснование технологии высева и параметров штифтового высевающего аппарата пневматической сеялки для посева замоченных семян козлятника восточного: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / Петров Александр Михайлович. – Саратов, 1994. – 214 с.
5. Патент № 158525. РФ. Торсионно-штифтовый высевающий аппарат / Н.П. Крючин, О.А. Артамонова, Д.Н. Котов, Е.И. Артамонов - № 2015122920/13; заяв. 15.06.2015; опуб. 10.01.2016, Бюл. № 1 – 2 с. :ил.
6. Крючин, Н.П. Разработка торсионно-штифтового высевающего аппарата / Н.П. Крючин, О.А. Артамонова, Е.И. Артамонов // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С. 602-607.
7. Крючин, Н.П. Разработка технологии предпосевной подготовки семян бобовых трав / Н.П. Крючин, А.М. Петров, О.А. Артамонова // Известия Оренбургского ГАУ – 2018 – №5 – С. 99-102.
8. Крючин, Н.П. Результаты исследований влияния конструктивно-технологических параметров дисково-штифтового высевающего аппарата на равномерность дозирования семян / Н.П. Крючин, А.Н. Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии – 2017. – №4. – С. 34-39.
9. Крючин, Н.П. Исследование подачи замоченных семян донника белого торсионно-штифтовым высевающим аппаратом / Н.П. Крючин, О.А. Артамонова // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель: РИО СГСХА, 2018. – С. 309-312.

УДК 621.731.1

ОСОБЕННОСТИ ИЗНАШИВАНИЯ И ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ВАЛОВ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ СО ШПОНКОЙ

Леонов Олег Альбертович, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой метрологии, стандартизации и управления качеством, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

127550 Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

E-mail: oaleonov@rgau-msha.ru

Ключевые слова: износ, соединение со шпонкой, точность, ремонт, восстановление.

Приведены результаты анализа рассеяния размеров как новых, так и изношенных цилиндрических поверхностей деталей, имеющих соединение со шпонкой, рассмотрены характеристики износостойкости и стоимости рекомендуемых способов восстановления этих поверхностей. Рекомендуется восстанавливать вал наплавкой порошковой проволокой под слоем углекислого газа или приваркой контактной ленты с последующим поверхностно-пластическим деформированием.

Целью работы является анализ надежности и исследование вариантов возможных способов восстановления поверхностей вала и отверстия соединения «вал – втулка со шпонкой» для выявления наиболее рациональных способов восстановления.

Ремонт машин – достаточно сложный процесс, начинающийся с разборки и мойки, и кончающийся сборкой и испытанием техники [1]. Соединения со шпонкой часто встречаются в сборочных единицах и агрегатах различных машин и механизмов, особенно в сельском хозяйстве [2]. Качество их ремонта складывается из многих факторов [3], но главное – восстановить геометрию поверхности и заданные точностные параметры – допуски и отклонения. Посадки в таких соединениях стандартные. В качестве примера можно привести сопряжения зубчатых колес, звездочек, шкивов с валами, муфт, и других элементов приводов.

Подробный анализ точности сопряжений «вал – втулка со шпонкой» различного назначения был проведен в работе [4], где сделан вывод, что в основном в посадке присутствуют только зазоры, причем их величина значительна, что отрицательно влияет на износ деталей соединения.

В результате исследования качества 50 шт. новых соединений «вал – втулка шестерни» $\varnothing 40H7/k6$, установленных на универсальном редукторе сельскохозяйственного назначения Н 090.20.000 выявлено, что рассеяние внутреннего диаметра шестерни и наружного диаметра валов подчиняется закону нормального распределения. Брак по размерам отверстия – 12 и 9,5 % – брак по размерам вала. После исследования 48 шт. изношенных отверстий и валов выявлено: наибольший износ отверстий – до 0,082 мм, замене при ремонте подлежат около 22 % шестерен (по внутреннему диаметру); валы изнашиваются до 0,12 мм и около 41 % валов требуют восстановления.

Рассеяние износа (зазора) соединений подчиняется закону нормального распределения и 67 % соединений годны к дальнейшей эксплуатации.

Выявлено, что наибольший зазор в соединении «вал – втулка шестерни» при использовании бывших в эксплуатации и новых деталей может достигать 0,055 мм, что будет приводить к биениям, микросрыву на контактируемых поверхностях, повышенному износу. В зазор будут попадать продукты износа, начнется абразивный износ, что приведет к более раннему выходу из строя соединения. Открытый стык необходимо компенсировать натягом в соединении, что сделает невозможным проникновение абразива в зону трения поверхностей и уменьшит их относительное перемещение.

Было предложено усовершенствовать расчет и выбор посадок с натягом для цилиндрических соединений со шпонкой. Проведен учет действующей радиальной и консольной нагрузки, от которых преждевременно раскрывается стык соединения. Введено ограничение величины шероховатости поверхности. Рекомендовано анализировать влияние неравенства коэффициентов линейного расширения вала и отверстия на натяги в соединении в заданном диапазоне температур. Моделируя вероятностной природой параметрического отказа, выявлена возможность установить начальные точностные параметры соединения [5] – предельные натяги, значения которых округляются до стандартных в соответствии с единой системой допусков и посадок [6].

При ремонте соединения, шпонки заменяются новыми, стандартного типоразмера. Поверхности валов восстанавливаются до номинального размера, таблица, но возможно восстановление под больший размер. Звездочки, выполненные из чугуна, обычно заменяются новыми, но возможна обработка под увеличенный ремонтный размер (в случае

восстановления вала методом наплавки или приваркой ленты) и при сохранении параметров зубьев звездочки в заданных пределах. Звездочки и шестерни из стали восстанавливаются или заменяются новыми. Средства измерений и контроля вала и отверстия оптимально выбрать по заданному алгоритму [7].

Коэффициент износостойкости, как оценка процесса износа, теоретически определяется в виде отношения [2]:

$$K_u = \frac{\bar{V}_z}{\bar{V}_c} = \frac{1}{\varepsilon},$$

где $\bar{V}_z$ и $\bar{V}_c$ - средние скорости процессов старения эталонного (э) и сравниваемого (с) соединений; ε - относительная износостойкость соединения.

Относительная стоимость восстановления определяется по формуле

$$c_\varepsilon = \frac{C_B}{C_H},$$

где C_B – стоимость восстановления элементов соединения; и C_H – стоимость использования новых деталей для формирования соединения.

Таблица

Характеристики возможных способов восстановления элементов цилиндрических соединений со шпонкой

Способ восстановления, способ обработки	Номер	$\varepsilon_d, \varepsilon_D$	ε	Относительная стоимость
Эталонное соединение № 1. Вал – Сталь 45 + Ш Втулка – Сталь 40X + P	1.0	1,0 1,0	1,0	1,0
Вал – Контактная приварка ленты + ППД Втулка (новая) – Сталь 40X + P	1.1	0,83 0,92	0,87	0,64
Вал – Наплавка Нп–30ХГСА(CO ₂) + ППД Втулка (новая) – Сталь 40X + P	1.2	0,94 1,02	0,97	0,69
Эталонное соединение № 2. Вал – Сталь 45 + Т Втулка – ВЧ60–2 + З	2.0	1,0 1,0	1,0	1,0
Вал – Контактная приварка ленты + ППД Втулка (новая) – ВЧ60–2 + P	2.1	0,78 0,97	0,85	0,58
Вал – Наплавка Нп–30ХГСА(CO ₂) + ППД Втулка (новая) – ВЧ60–2 + P	2.2	1,03 1,14	1,07	0,63

Условные обозначения: $\varepsilon_d, \varepsilon_D, \varepsilon$ – относительная износостойкость вала, втулки и соединения, Т – точение; P – развертывание; Ш – шлифование; ППД – поверхностно-пластическое деформирование.

Сочетание способов восстановления вала и замена отверстий на новые дает определенный экономический эффект при ремонте машин. Как видно из таблицы 1, восстановление более эффективно, чем покупка новых деталей. Относительная стоимость восстановления имеет незначительные отличия при использовании различных способов и колеблется в пределах 0,58...0,69. Особенно эффективно восстанавливать вал наплавкой порошковой проволокой Нп–30ХГСА(CO₂) под слоем углекислого газа с последующим поверхностно-пластическим деформированием, когда обеспечивается наибольшая относительная износостойкость соединения.

Библиографический список

1. Дорохов, А.С. Технический сервис в системе инженерно-технического обеспечения АПК / А.С. Дорохов, В.М. Корнев, Ю.В. Катаев // Сельский механизатор. - 2016. - № 8. - С. 2-5.
2. Леонов, О.А. Обеспечение качества ремонта унифицированных соединений сельскохозяйственной техники методами расчета точностных параметров: Дис... докт. техн. наук. М., 2004. - 324 с.

3. Бондарева, Г.И. Составляющие качества ремонта // Сельский механизатор. - 2016. - № 7. - С. 2-4.
4. Вергазова Ю.Г. Расчет посадок соединений со шпонками для сельскохозяйственной техники // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2014. - № 2. - С.13-15.
5. Леонов, О.А. Теоретические основы расчета допусков посадок при ремонте сельскохозяйственной техники // Вестник ФГБОУ ВПО МГАУ. - 2010. - №2. - С.106-109.
6. Бондарева, Г.И. Изменения в стандарте единой системы допусков и посадок // Тракторы и сельхозмашины. - 2016. - № 12. - С. 39-42.
7. Шкаруба, Н.Ж. Результаты экономической оптимизации выбора средств измерений при контроле качества технологических процессов в ремонтном производстве // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2007. - № 5. - С. 109-112.

УДК 631.3 004.12

РОЛЬ КОНТРОЛЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И РЕМОНТЕ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ

Леонов Олег Альбертович, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой метрологии, стандартизации и управления качеством, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

Шкаруба Нина Жоровна, профессор кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Вергазова Юлия Геннадьевна, ст. преподаватель кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

127550 Москва, ул. Тимирязевская, д. 49, Тел.:+7 (499) 976 44 74

E-mail: oaleonov@rgau-msha.ru

Ключевые слова: ремонт, качество, контроль, метрологическое обеспечение.

Рассмотрены факторы, влияющие на качество изготовления и ремонта сельскохозяйственной техники. Выделена роль контроля в формировании качества ремонта. Современное метрологическое обеспечение при ремонте машин – это система обеспечения качества контроля, включающая: строгое обеспечение единства измерений, выбор критических контрольных точек, подлежащих жесткому контролю и регулярные мероприятия по юстировке средств измерений, испытаний и контроля при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.

Низкое качество новой и отремонтированной отечественной сельскохозяйственной техники объясняется множеством причин [1]. Рассмотрим эти причины с позиции теории менеджмента качества, применив «принцип 5М» – men (люди), methods (методы), materials (сырье и материалы), machines (оборудование), measures (измерения).

Первая причина – сырье и материалы (materials). Менталитет первоначальной экономики на сырье и материалах не позволяет проектировать высококачественные машины для сельского хозяйства. Такой показатель, как килограммовые цены на технику (цена по весу – руб./кг) в России отличаются от техники Европы, Японии и США от 2 до 10 раз. Например, комбайны, экскаваторы – в 1,5...5 раз, тракторы – в 2...3 раза [2]. А в этом соотношении отражен технический уровень, качество, надежность, наукоемкость и другие важные показатели.

Вторая причина – орудия труда (machines). Станочный парк в сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве обновляется плохо, оборудование изношенное, старое, с очень низкими показателями точности.

Третья причина – человек (man). Кадровый потенциал в области проектирования, производства и ремонта сельхозтехники в настоящее время не обновляется, прилив молодых сотрудников – инженеров, а, следовательно, и идей, очень мал. Квалифицированные рабочие – тоже проблема.

Четвертая причина – технологии (methods). Оснащенность приборами отечественных исследователей в 1990 г. была в 4...5 раз ниже, а сейчас – в 10...20 раз ниже, чем в США. Удельный вес приборов с возрастным цензом от 10 до 50 лет в вузах и НИИ страны –

более 50 %, а, например, в колледжах Японии срок смены оборудования и технологий составляет 3...4 года и существенно обгоняет промышленные предприятия [2]. Информационное обеспечение наших ученых находится на низком уровне из-за языкового и программно-сетевого барьера. Откуда возьмутся новые технологии, когда их нечем измерить и некому (см. выше – *men*) придумывать?

Пятая причина – измерения (*measures*). Именно эту составляющую при производстве и ремонте техники рассмотрим подробнее. Оценивать – вот главное слово в переводе *measures*.

Расчеты точностных параметров при проектировании сельскохозяйственной техники приводят к назначению таких допусков, которые не обеспечиваются существующим технологическим оборудованием как машиностроительных, так и ремонтных предприятий. И идет брак. Машиностроительные предприятия поступают просто – годные изделия – на конвейер, а брак продают по цене металлолома оптовым поставщикам запасных частей, которые, в свою очередь, реализуют их в розничной сети ремонтным предприятиям по цене годных изделий. Рентабельность таких действий – свыше 80 %. Но страдает потребитель – сельхозпроизводитель, у которого эта техника опять выходит из строя. И его менталитет смещается в сторону импортной техники. У добросовестного изготовителя брак идет на переплавку или переделку, и ни в каком виде не продается потребителю. Так сохраняется престиж и имидж фирмы.

Существует и продукция вторичных поставщиков. Это малые предприятия по производству запасных частей, организованные как в России, так и в третьих странах, использующие технологическое оборудование, списанное в лучшем случае с базового машиностроительного завода. В худшем – это полное нарушение существующих технологий. Например – отсутствие термических операций – закалки, отпуска, цементации и др., несоответствие размеров, шероховатости поверхности, отклонений формы и расположения поверхностей, несоответствие марок материалов.

Получается парадокс. Изготовитель опасной техники обязан подтвердить ее соответствие требованиям безопасности. А дальше – при любых ремонтных воздействиях – запасные части не сертифицируются. Они – безопасны априори. Поставим на машину, например, «левый» корпус рулевой рейки, тормозные барабаны или диски из других материалов, поворотные кулаки с внутренними порами – и при перегрузке – поломка. Возможные последствия – травмы вплоть до летального исхода.

Второй парадокс. Ремонтные работы – это услуги. Услуги, как отдельная категория, не подлежат обязательной сертификации в России. Ремонтное предприятие в лице инженера или рабочего может применить свои технологии разборки – сборки, отличающиеся от имеющихся в технических требованиях и инструкциях. Машиностроитель производит продукцию, а ремонтник оказывает услуги, выполняя те же действия. Первый отвечает за безопасность, второй – нет.

Как обеспечить качество ремонта сельскохозяйственной техники в условиях добросовестного ремонтного предприятия? Только вводом операций контроля и жесткими требованиями к метрологическому обеспечению [3]. Менеджер по закупкам крупного ремонтного предприятия должен обеспечить в договоре на поставку входящей продукции присутствие условий по наличию определенного предела брака (или его отсутствия) при выборочном контроле поступающей партии. Для малого предприятия есть простая рекомендация – выезжать на склад запчастей с технической документацией и инструментами контроля, и брать только годную продукцию завода – изготовителя или проверенного аналога.

Требования к метрологическому обеспечению работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТО и Р) техники должны представлять собой комплекс действий, которые направлены на обеспечение, во-первых, единства измерений, во-вторых, требуемой точности измерений. Это приведет к снижению таких составляющих затрат на качество, как затраты на измерения, снизятся и потери от внутреннего и внешнего брака [4].

Базовыми направлениями метрологического обеспечения предприятий по ТО и Р

техники являются: повышение качества услуг по ТО и Р; соблюдение метрологических норм и требований; обеспечение единства и заданной точности измерений; обеспечение достоверности учета и повышение эффективности использования ресурсов; возможность контроля условий труда и охраны окружающей среды; поддержание средств измерений, диагностики, испытаний и контроля в работоспособном состоянии и соответствующим нормам точности.

За контроль качества всех этих факторов отвечает метрологическая служба предприятия. Общий перечень задач метрологического обеспечения на стадии ремонта продукции представлен в таблице 1.

Таблица 1

Задачи метрологического обеспечения на стадиях производства и ремонта

№	Задачи метрологического обеспечения, решаемые на стадиях производства и ремонта продукции
1	Производство
1.1	Установление параметров и характеристик технологических процессов, подлежащих контролю и измерениям.
1.2	Выбор и назначение методов и средств измерений в технологических процессах, разработка и аттестация методик выполнения измерений.
1.3	Метрологическая экспертиза технологических процессов изготовления и документации.
1.4	Обеспечение требуемых условий проведения измерений
2	Ремонт
2.1	Установление (уточнение) разработчиком ТД и РД значений контролируемых при ремонте параметров, а также параметров и характеристик технологических процессов, подлежащих измерению или контролю с нормируемой точностью, и условий выполнения измерений
2.2	Обеспечение требуемых условий проведения измерений
2.3	Разработка, аттестация и внедрение новых методик выполнения измерений
2.4	Обеспечение подразделений и технических ремонтных служб поверенными (калиброванными) средствами измерений.
2.5	Осуществление метрологического надзора за соблюдением метрологических норм и правил, за состоянием и применением средств измерений, эталонов, аттестованных средств измерений

Одним из установленных в ISO 9000 принципов является процессный подход [5]. Именно рассмотрение процесса с позиции потерь и повышения эффективности будет снижать издержки от брака [6]. Измерительные процессы следует рассматривать как специфические процессы, направленные на обеспечение качества продукции организации, предупреждающие поступление брака потребителю.

Чтобы деятельность метрологической службы предприятия удовлетворяла требованиям стандартов к процедурам управления оценки и контроля, необходимо в систему качества предприятия внедрить систему качества измерений, которая будет регламентировать процедуры метрологического обеспечения измерений.

Таким образом, современное метрологическое обеспечение услуг по ТО и Р – это система обеспечения качества контроля, включающая: строгое обеспечение единства измерений; выбор критических контрольных точек, подлежащих жесткому контролю; технико-экономическое обоснование выбора средств измерений по критериям минимизации затрат и потерь для контролируемых изделий; регулярные мероприятия по юстировке средств измерений, испытаний и контроля.

Библиографический список

1. Дорохов, А.С. Технический сервис в системе инженерно-технического обеспечения АПК / Дорохов А.С., Корнев В.М., Катаев Ю.В. // Сельский механизатор. - 2016. - № 8. - С. 2-5.
2. Ерохин, М.Н. Особенности обеспечения качества ремонта сельскохозяйственной техники на современном этапе // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2005. - № 1. - С. 9-12.
3. Бондарева, Г.И. Входной контроль и метрологическое обеспечение на предприятиях технического сервиса // Сельский механизатор. - 2017. - № 4. - С. 36-38.

4. Карпузов, В.В. Новые подходы к управлению экономикой качества / В.В. Карпузов, А.Н. Самордин // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2010. - № 6. - С. 32-34.
5. Бондарева, Г.И. Построение современной системы качества на предприятиях технического сервиса // Сельский механизатор. - 2017. - № 8. - С. 34-35.
6. Бондарева, Г.И. Эффективность внедрения системы качества на предприятиях технического сервиса АПК // Сельский механизатор. - 2016. - № 4. - С. 34-35.

УДК 631.331

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ СЕЯЛОК ДЛЯ ПОСЕВА СЕМЯН МЕЛКОСЕМЕННЫХ КУЛЬТУР

Лысый Сергей Петрович, канд. техн. наук, преподаватель, Пензенский филиал СамГУПС.
Вишникина Мария Алексеевна, преподаватель, МБОУ СОШ №37.
440604, Россия, г. Пенза, ул. Володарского / ул. Октябрьская, д. 98/5.
E-mail: lysy.sergey2018@yandex.ru

Ключевые слова: сеялка, мелкосеменные масличные культуры.

Оптимальное размещение семян в почве является главным показателем для получения высокого урожая культуры. При возделывании мелкосеменных масличных культур остро возникает проблема неравномерности распределения семян по длине рядка, особенно при обеспечении малых норм высева. При повышении показателя неравномерности распределения семян по длине рядка (коэффициента вариации) снижается урожай, его технологические и биологические свойства.

Неравномерность распределения семян по длине рядка приводит к полеганию растений, в результате чего затрудняется механизированная уборка, снижаются технологические свойства семян мелкосеменных масличных культур. При полегании растений происходит поражение болезнями. Оптимальная площадь питания, хорошая опыляемость и освещенность травостоев способствуют более быстрому развитию растений, сокращению вегетационного периода, наибольшей закладке плодоземелентов, лучшему плодoобразованию, меньшему опаданию генеративных органов, созданию благоприятной структуры семенного травостоя. Повышение устойчивости к пониженным температурам, засухе, израстанию и полеганию приводит к повышению урожайности культуры [1, 2, 3].

На современном этапе развития машин существуют различные типы конструкций сеялок для посева семян мелкосеменных масличных культур. При анализе необходимо выделить две основные группы сеялок с механическими и пневматическими высевающими аппаратами.

Механическая сеялка AMAZONE D9-40, выпускаемая ЗАО «Евротехника», имеет универсальные катушечные высевающие аппараты, которые высевают семена зерновых, мелкосеменных масличных и бобовых культур (рис.1). При этом сеялка AMAZONE D9-40 обеспечивает точную дозировку семенного материала, равномерность глубины посева и покрытия семенного материала, а также отсутствие колеи, хорошую структурированность поля после посева. Сеялка может использоваться как отдельно, так и совместно с почвоподготовительным агрегатом [1, 3].

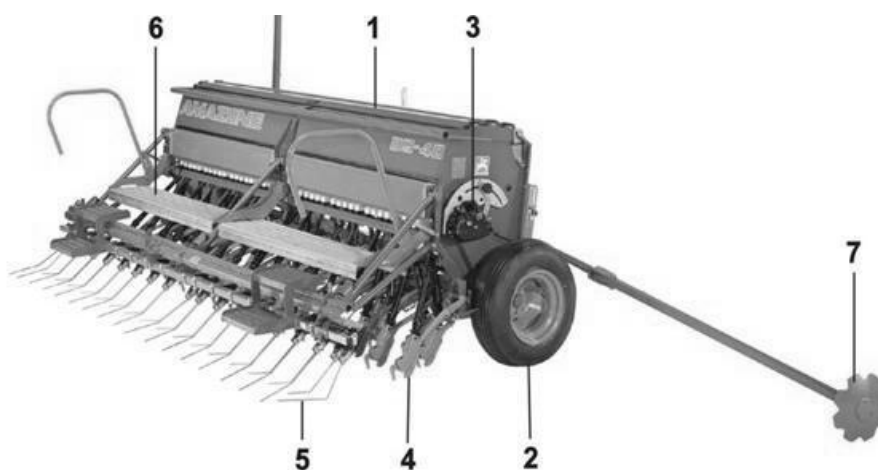


Рис.1. Механическая сеялка AMAZONE D9-40 SUPER:

1 – семенной ящик; 2 – колесо; 3 – вариатор; 4 – сошник; 5 – ригель; 6 – платформа; 7 – маркер

Семенной материал поступает из семенного ящика 1 (рис.1). Дозируемый из семенных ящиков катушечными высевальными аппаратами, семенной материал падает в подготовленные сошниками 4 борозды. Вращение вала привода высевальных аппаратов осуществляется посредством вариатора 3 от колеса сеялки 2. Посеянные семена покрываются почвой с помощью ригелей 5 либо волоочильной бороны. Маркеры 7 производят след на почве для прохождения трактора после разворота. К недостаткам сеялки D9-40 относится неудовлетворительная равномерность распределения семян мелкосеменных масличных культур по длине рядка, неустойчивость общего высева, сложность конструкции катушечных высевальных аппаратов, дороговизна при их изготовлении. Все это приводит к снижению урожайности культуры [4].

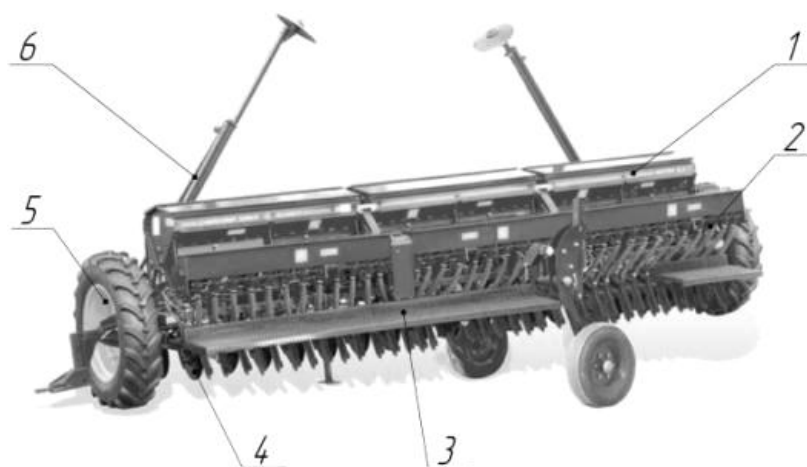


Рис.2. Общий вид механической сеялки зернотукотравяной СЗТ-5,4 ASTRA:

1 – зернотукотравяной ящик; 2 – катушечный высевальный аппарат;
3 – платформа; 4 – сошник; 5 – колесо; 6 – маркер

Сеялка механическая зернотукотравяная СЗТ-5,4 ASTRA (рис.2), выпускаемая ОАО «Червона Зирка», предназначена для рядового посева семян зерновых, зернобобовых культур как раздельно, так и с одновременным посевом сыпучих и несипучих семян трав и внесением гранулированных минеральных удобрений. Сеялка оснащена дополнительными зернотукотравяными ящиками 1 для мелкосеменных культур, катушечными высевальными аппаратами 2, позволяющими высевать семена клевера, люцерны, рапса и других мелкосеменных культур с нормой высева от 4 до 90 кг/га [4, 5].

К недостаткам сеялки относятся неравномерное распределение семян по длине рядка, увеличение травмирования посевного материала, трудоемкость выполняемых работ при переходе на посев других мелкосеменных культур. Все это приводит к затягиванию

сроков посева и снижению урожайности культуры [4].

Модель Focus 6TD HORSCH (рис.3), выпускаемая компанией «Даман Украина», за счет модульной конструкции способна высевать рапс, зерновые культуры и др. Focus 6TD обеспечивает глубокое рыхление, внесение удобрений, подготовку посевного ложа и посев за один рабочий проход [1].

К недостаткам данных посевных комплексов относится неравномерное распределение семян мелкосеменных масличных культур по площади рассева по причине несовершенства дозатора катушечного типа и сложности установки малых норм высева [2].

Анализ современных конструкций сеялок для посева семян мелкосеменных масличных культур показал, что посевные машины с механическими высевными аппаратами катушечного типа просты по конструкции и удобны в работе, имеют ряд несложных регулировок и наименьшую стоимость.

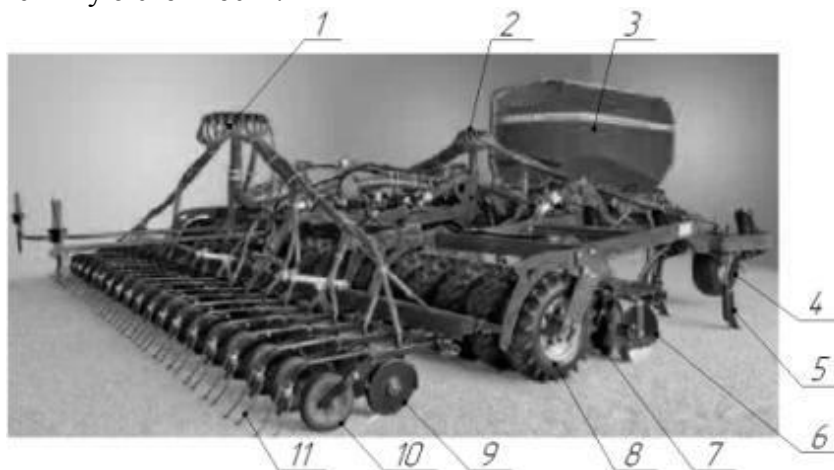


Рис. 3. Сеялка Focus 6TD HORSCH:

- 1 – распределительная головка семян; 2 – распределительная головка удобрений;
3 – бункер; 4 – колесо опорное; 5 – сошник удобрений; 6 – диск; 7 – гребнеобразователь;
8 – почвоуплотнитель; 9 – сошник семян; 10 – ролик уплотняющий; 11 – борона

Сеялки с пневматической системой высева также широко используются при посеве семян мелкосеменных масличных культур, однако имеют ряд существенных недостатков. К одним из них относятся неустойчивость общего высева, дробление посевного материала за счет движения воздушного потока по семяпроводу, увеличение неравномерности распределения семян по длине рядка, что значительно сказывается на снижении урожайности мелкосеменных масличных культур.

Библиографический список

1. Ларюшин, Н.П. Посевные и посадочные машины: Технический справочник / Н.П. Ларюшин, А.А. Нуйкин. – Пенза: ПензАГРОТЕХсервис, 2010. – 161 с.
2. Ларюшин, Н.П. Современные посевные машины: учеб. пособие / Н.П. Ларюшин. – Пенза: РИО ПГСХА, 2017. – 100 с.
3. Ларюшин, Н.П. Ресурсосберегающие технологии в полеводстве. Посевные машины и комплексы / Н.П. Ларюшин. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 344 с.
4. Ларюшин, Н.П. Краткий справочник по регулировкам сельскохозяйственных машин / Н.П. Ларюшин, А.В. Мачнев. – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. – 180 с.
5. Лысый, С.П. Выбор и обоснование конструкции высевного аппарата для мелкосеменных масличных культур / С.П. Лысый // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. материалов Всеросс. науч.-практ. конф. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – Том II. – С. 251–254.
6. Карасев, И.Е. Разработка новых рабочих органов сеялки для посева мелкосеменных масличных культур / И.Е. Карасев, Н.П. Ларюшин, С.П. Лысый // Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения профессора А.Г. Рыбалко. – Саратов: ООО ЦеСАин, 2016. – С. 23–25.

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ЧИСТОЙ (БЕЗ СИНЕ-ЗЕЛЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ) ВОДОЙ ИЗ ОТКРЫТЫХ КАНАЛОВ

Милюткин Владимир Александрович, д-р техн. наук, профессор кафедры «Технология производства и экспертиза продукции из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г.Кинель, п. Усть-Кинельский, ул.Учебная, 2.

Толпекин Сергей Александрович, технолог, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская обл., г.Кинель, п. Усть-Кинельский, ул.Учебная, 2.

E-mail: oiapp@mail.ru

Ключевые слова: орошение, вода, водоросли, очистка, техника.

В работе рассматривается технология и техника для очистки воды от сине-зеленых водорослей в открытых каналах специальными агрегатами по патентам на изобретения «Широкозахватный агрегат «Катамаран» или «Устройство для очистки водоемов от сине – зеленых водорослей» для оросительных систем с обеспечением их бесперебойной работы без забивания дождевальных аппаратов.

Дождевальные машины в оросительных системах в большинстве случаев обеспечиваются водой в необходимых количествах из открытых каналов, заполняемых, как правило, из водотоков - рек. Учитывая, что в летнее время в природных водотоках идет интенсивное размножение сине-зеленых водорослей (цианобактерий), подаваемая в оросительные каналы вода также насыщенная ими. Попав в благоприятные условия – тепло, свет, отсутствие движения воды (течения), сине-зеленые водоросли в возрастающем темпе начинают размножаться до критической массы, затрудняя использование воды оросительными системами, забиванием их дождевальных аппаратов. Решение данной проблемы будет эффективным при механическом сборе сине-зеленых водорослей специальными агрегатами [1-2]. Одно из решений рассмотрено нами при использовании разработанным в Самарской ГСХА и ООО «ЭКОВОЛГА» многофункциональным агрегатом [1].

В данной работе предлагается техническое устройство, препятствующее свободному прохождению сине-зеленых водорослей в оросительные каналы и дальнейшим их неуправляемым размножением, сбором их специальным агрегатом.

На рисунке 1 показана оросительная система для искусственного орошения сельскохозяйственных культур, состоящая из водозаборной системы 1-3, подающей воду в оросительную систему, устройства 4 для сбора сине-зеленых водорослей и подачи их в бункер-накопитель 5, открытого оросительного канала 6, фильтров-заборников дождевальной машины 7, представляющих собой подвешенные на опорных колесах - движителях 10 дождевальных агрегатов 9.

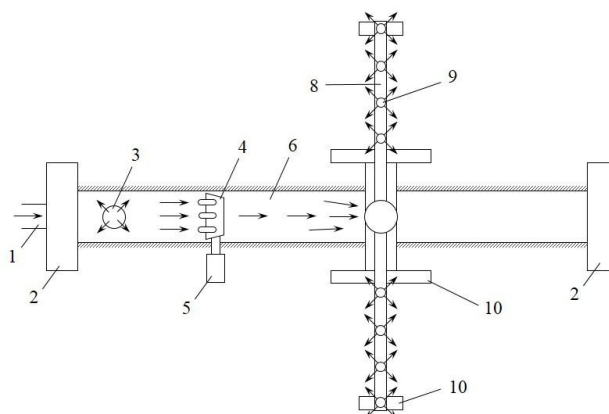


Рис. 1. Оросительная система:

- 1 – подача воды из природного водотока; 2 – поперечное ограждение канала; 3 – устройство для подачи воды в канал; 4 – устройство для сбора сине-зеленых водорослей; 5 – накопительная емкость для сбора сине-зеленых водорослей; 6 – оросительный канал; 7 – заборное устройство с фильтром для подачи воды через крылья в дождевальные аппараты; 8 – крылья для подачи воды; 9 – дождевальные аппараты; 10 – опорные колеса – движители дождевальной установки

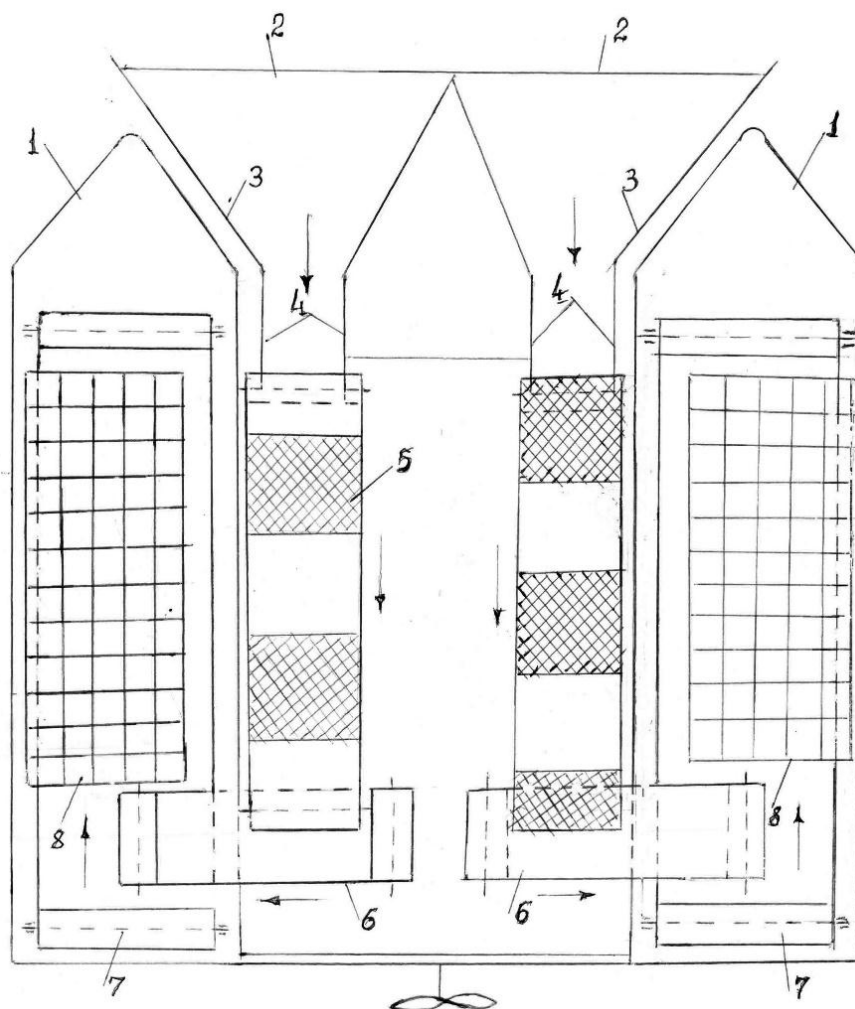


Рис.2. Широкозахватный агрегат «Катамаран»

Для сбора сине-зеленых водорослей предлагается специальное устройство в соответствии с патентом №2645919 (рис.1) или - №2668324 (рис. 3). На рисунке 2 изображен агрегат, состоящий из плавсредства – лодки 1, заборного устройства между лодками катамарана, состоящего из спаренных конусообразных раструбов 2, у которых составляющие 3 образуют русло (желоб) 4, а для извлечения водорослей предусмотрен ковшовый элеватор 5, транспортеры 6 для подачи водорослей на сушилку, солнечные батареи 8. При движении агрегата конусообразные раструбы 2 заборного устройства между лодками катамарана захватывают смесь водорослей с водой и направляют в сторону искусственно созданное русло 4. При этом смесь с высоким содержанием водорослей поступает на ковшовый элеватор 5, который освобождает водоросли от воды и сбрасывает их на транспортер сушилки 7. Агрегат работает в автономном режиме. Привод рабочих органов обеспечивается от энергии солнечных батарей 8, а их тепло используется для сушки водорослей.

На рисунке 3 изображено «Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей» [2], состоящее из понтонов 1, на которых с двух сторон смонтированы потокоразделители 2, в их основании установлена шлюзовая камера 3, с каждой стороны которой закреплены ковши – улавливатели 4 водорослей с приводом от двухбарабанной лебедки 5. Устройство оборудовано контейнерами 6 и стеллажами 7 для сушки водорослей. Технологический процесс устройства, смонтированного на водоеме, выполняется постоянно – днем и ночью не прекращаясь. Водоросли «гонимые» течением воды, поступающей в оросительный канал, направляются к потокоразделителю 2. При этом водоросли поступают в шлюзовую камеру 3, где улавливаются ковшами 4.

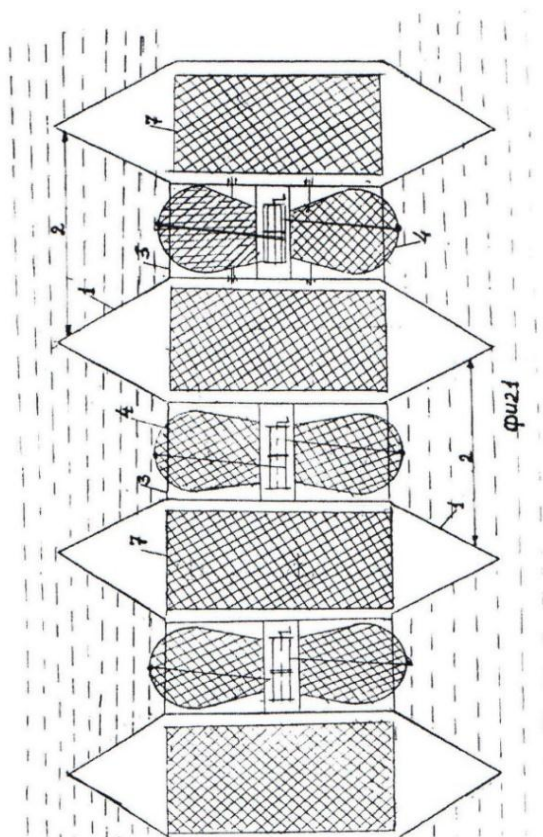


Рис. 3. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей

По мере их заполнения водоросли сбрасываются в контейнер 6, а затем подаются на стеллажи 7 для сушки. Эффективность технологий и технических средств по сбору и дальнейшему использованию сине-зеленых водорослей, разработанных в ООО «ЭКОВОЛГА» и Самарской ГСХА [3-7], изучается как в водоемах, так и в водотоках, а также и в оросительных системах.

Для надежной, бесперебойной, эффективной работы оросительных систем необходимо обеспечение водоканалов открытого типа чистой от сине-зеленых водорослей (цианобактерий) водой.

В связи с подачей с водой в водоканалы для искусственного орошения полей из открытых водоемов сине-зеленых водорослей, получающих в дальнейшем интенсивное развитие в благоприятных условиях, происходит забивание дождевальных аппаратов оросительной системы. В связи с чем необходима очистка воды от сине-зеленых водорослей. Наиболее эффективной установкой для сбора сине-зеленых водорослей и очистки от них воды будут запатентованные автором статьи установки.

Библиографический список

1. Милюткин, В.А. Технические средства для обеспечения безопасной экологической среды в водоемах / В.А. Милюткин, И.В. Бородулин, З.П. Антонова, Н.Ф. Стребков // Прикладные науки и технологии в США и Европе, общие проблемы и научные открытия – США; Нью-Йорк. 2014. – С. 216-220.
2. Патент № 2555896 Российская Федерация, МПК С 02 F 1/00. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей / Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Бородулин И.В.; Заявл. 20.02.2014г., Опубл. 10.07.2015г., Бюл. №19. – 5с.
3. Милюткин, В.А. Технологии и технические средства механического сбора сине-зеленых водорослей в водоеме / В.А. Милюткин, Г.В. Кнурова, С.П. Симченкова и др. // Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции – 28-29 марта 2014г. - Санкт-Петербург. – 2014. – С. 79-82.

4. Милюткин, В.А. Техническое устройство и технология для биологической (химической, бактериологической) борьбы с сине-зелеными водорослями / В.А. Милюткин, С.П. Симченкова, Г.В. Кнурова и др. // Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции – 28-29 марта 2014г. - Санкт-Петербург, 2014. – С. 83-85.
5. Милюткин, В.А. Технологии и технические средства (на уровне изобретений – патентов) эффективного использования сине-зеленых водорослей (цианобактерий) / В.А. Милюткин, И.В. Бородулин // American Journal of Science and Technologies. - 2015. - Т.2 №2(20). - С. 595-601.
6. Милюткин, В.А. Энергосберегающая технология сбора и утилизации сине-зеленых водорослей с открытых водных поверхностей мобильным, автономным комплексом / В.А. Милюткин, И.В. Бородулин // Международная научно-практическая конференция «Энергосбережение в сельском хозяйстве» - 25-26 ноября 2016г. – Ярославль, 2016 – С. 32-37.
7. Милюткин, В.А. Технические средства для обеспечения безопасной экологической среды в водоемах. / Милюткин В.А., Бородулин И.В., Антонова З.П., Стребков Н.Ф. // 7th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE «APPLIED SCIENCES TECHNOLOGIES IN THE UNITED STATES AND EUROPA: COMMON CHALLENGE SCIENTIFIC FINDINGS» Papers of the 7th International Scientific Conference CIBUNET Publishing; ORT Publishing; All authors of the current issue. – 2014. – С.131-136.

УДК 631.55.03:531.04

СНИЖЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАСУХ ТЕХНОЛОГИЕЙ «СУХОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ» И. ОВСИНСКОГО

Милюткин Владимир Александрович, д-р техн. наук, профессор кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья».

Толпекин Сергей Александрович, технолог ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
446442, Самарская обл., г.Кинель, п. Усть-Кинельский, ул.Учебная, 2.
E-mail: oiapp@mail.ru

Ключевые слова: почва, обработка, мульча, посев, влага, конденсат

Рассматривается влагосодержание воздуха в разное время суток и при разной температуре с условием конденсации и росообразования на листьях и корнях при мульчирующей обработке почвы и мульчирующем посеве немецко – российской техникой «AMAZONEN - WERKE».

В разное время суток летнего изучаемого периода в воздухе присутствует от 14 до 88% (29.07.2015г.) (рис.1а) и от 16 до 91% (10.08.2015г.) (рис.1б) влаги. Особенно большое количество влаги находится в воздухе в ночное и утреннее время с 22 до 7 часов, в это же время температура воздуха минимальная – 15-20⁰С. Более холодный и более тяжелый, насыщенный влагой, воздух опускается к поверхности земли, при этом влага конденсируется при контакте с более холодными предметами – листья, почва и т.д. При этом выпадает интенсивная роса как на листьях, так и на поверхности почвы.

Возможно и желательно увлажнение корневой системы растений при прохождении переувлажненного воздуха через рыхлый, мульчированный растительными остатками, слой почвы, что решает проблему засух, пересыхание верхнего слоя почвы за счет природных резервов, то есть при разумном инновационном ведении земледелия влага, находящаяся в большом количестве в воздухе, может компенсировать ее недостаток в продолжительное время суток, то есть «атмосферное орошение» - это реальное физическое явление, которое целесообразно и необходимо эффективно использовать [1].

Повышение продуктивности сельхозугодий, несмотря на повторяющиеся засухи и прогнозируемое глобальное потепление, возможно только за счет влагосберегающих технологий, основанных на мелкой «мульчирующей» обработке почвы и прямом посеве [2-7]. Основоположниками данных технологий в разные годы были Овсинский, Фолкнер, Тулайков, Бараев, Мальцев, Моргун и др. Большое развитие данные технологии получили в Америке, Канаде, Австралии и других странах.

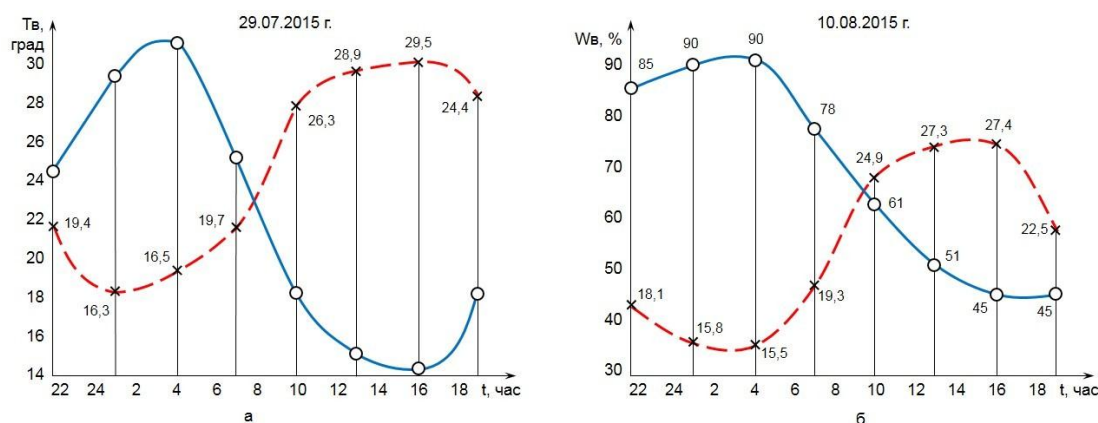


Рис. 1. Изменение температуры воздуха (T_v , в град.) и влажности воздуха (W_v , %) в различное время суток (t , час) 29.07.2015г. (а) и 10.08.2015г. (б)

Многие годы ресурсо-влагосберегающие технологии исследуются в Самарской государственной сельскохозяйственной академии (Казаков, Корчагин, Милюткин, Цирулев, и др.) с получением наилучшего результата по минимальной «мульчирующей» обработке дисковыми боронами системы «Katros...» (рис. 2а) с гладкими сферическими дисками и резиново – клиновым катком и посевом по «мульче» сеялкой прямого посева системы «ДМС Primera...» (Рис.2б) одной из ведущих машиностроительных фирм Мира - «AMAZONEN - WERKE» (Германия - Самара). На основании выдвинутой русским ученым И.Овсинским гипотезы об «атмосферном орошении» (образование как на листьях, так и на корнях росы) за счет мелкой «мульчирующей» обработки в течении 5-7 лет поля в Учхозе ГСХА в севообороте осенью обрабатывались только дисковой бороной «Katros - 6001», а весной, при необходимости, культивировались как пружинными, так и стрельчатыми лапами, после чего все возделываемые культуры (зерновые и зернобобовые, технические) высевались сеялкой для прямого посева «ДМС Primera - 300» с обязательным припосевным внесением минеральных удобрений.

В 2013-2014 году на опытном поле возделывалась озимая пшеница с урожайностью по зерну 3 т/га, по растительной массе (соломе) 4,5 т/га, что явилось хорошим условием для формирования поверхностного «мульчирующего» слоя. После уборки с половины поля солома была убрана тюкованием (вариант II), а на другой половине солома была измельчена и разбросана по полю (вариант I) оба участка были обработаны агрегатом «Katros 6001». На следующий 2015год на обоих участках были проведены две культивации Культиватором ККШ – 11,2. 9 июня поле было засеяно суданкой «Кинельская - 100» с нормой 1 млн 200 тыс. шт семян на 1га сеялкой «ДМС Primera - 300».



а



б

Рис.2 Техника для влагосберегающих технологий фирмы «Amazone-Werke»: а) дисковая борона «Catros-6001»; б) сеялка прямого посева «ДМС-Primera 300»

Проведенные исследования показали, что по технологии мелкой обработки почвы с оставлением стерни на поверхности, ее интенсивным измельчением при многолетнем создании «мульчирующего слоя», в острозасушливый 2015 год действие засухи не имело критических отрицательных последствий по сравнению с традиционными технологиями без «мульчирующего» слоя. Так исследования температуры и влажности почвы, проведенные 29.07.2015г. в 17-00ч. показали (Рис. 3а), что при дневной температуре воздуха 31,0⁰С в I-ом варианте (мелкой «мульчирующей» обработке) в слое 0-0,05м температура почвы составляла 25,5⁰С, что значительно ниже чем во II-ом варианте (без мульчирующего слоя) – 39,5⁰С, аналогичная тенденция была и в слоях 0,05-0,10м и 0,10-0,15м.

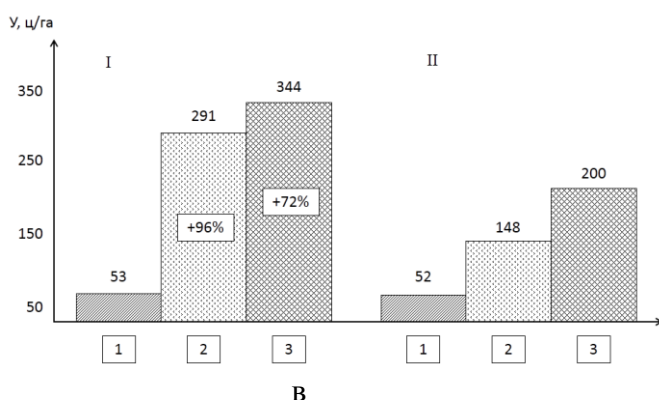
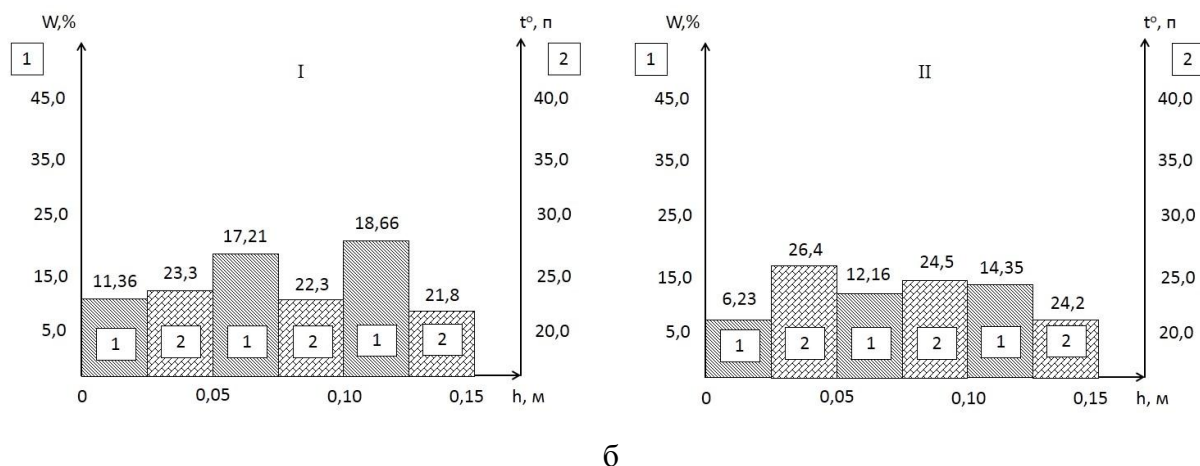
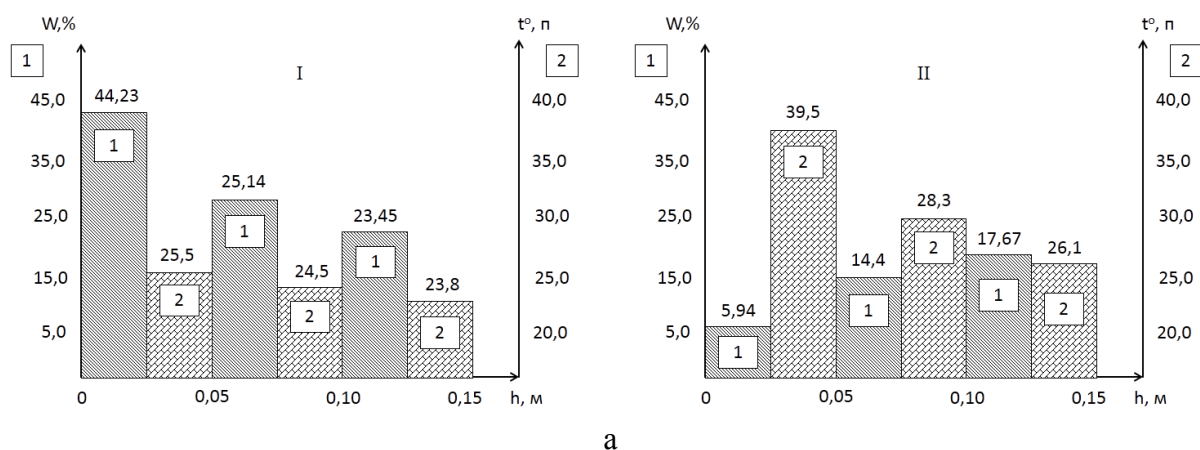


Рис. 3. Динамика влажности (W, %) и температуры (t°, °C) почвы в почвенных горизонтах (0,00-0,15; 0,05-0,10; 0,10-0,15) при традиционной (II) и влагосберегающей технологиях (I)

Более низкая температура позволила под «мульчирующим» слоем (вариант I) сохранить в значительной степени влажность почвы: в первом варианте она была 44,23%,

а во втором – только 5,94%. Данное обстоятельство (низкая влажность почвы в корнеобитаемом слое) обусловило появление всходов суданки во II варианте на 1-2 недели позже, чем в I варианте и соответственно их более медленное развитие даже при интенсивных летних осадках в дальнейшем.

Аналогичная, но менее выраженная тенденция зависимости влажности почвы от температуры, прослеживается (рис. 3б) и в менее жаркое время (10.08.2015г. в 17⁰⁰ч. при дневной температуре 25⁰С). Как в первом, так и во втором времени наблюдений на растениях суданки выпадала интенсивная роса, сохраняющаяся до 14⁰⁰ часов.

Значительный дефицит влаги в почве (особенно в корнеобитаемом слое) в сравниваемых вариантах, оказал резко отрицательное воздействие на вегетацию суданки и формирование зеленой массы – урожая и всей биологической массы, включая корни (Рис. 3 в.г.).

Так при первом укосе (16.08.2015г.) общая биологическая урожайность (корни + стебли) в первом варианте «мульчирующей» обработки почвы была на 72% выше чем во втором варианте без «мульчирующей» обработки, а зеленой массы – больше почти в 2 раза (96%), наглядно это видно на Рис.3(в), где представлены общие виды растений суданки перед 1-ым укосом по I-му варианту и II-му варианту, а также стеблестой суданки с «мульчирующим» слоем соломы и почвы на поверхности.

Полученные результаты исследований полностью подтверждают идеи И.Овсинского об эффективности «атмосферного полива», когда в I-ом варианте наряду со значительной росой на листьях (иногда роса наблюдалась до 14 часов независимо от дневной жаркой погоды), происходит образование влаги – переход атмосферной влаги в почву при проникании теплого, насыщенного влагой, воздуха в рыхлый мульчирующий поверхностный слой.

Не случайно И. Овсинский ведя земледелие на собственных полях, делал вывод, что... «мелкая, двухдюймовая вспашка, обеспечивающая проницаемость почвы для воздуха, да еще от времени до времени подкрепляемая действием экстирпатора, является этим таинственным фактором, освобождающим земледельцев от страшного призрака засухи. Я теперь не только склонен, но даже с некоторой радостью встречаю этот страшный бич земледелия будучи уверен, что растения у меня прорастут и будут развиваться без дождя, нитрификация, поглощение почвой газов будут происходить самым энергичным образом, а хорошая погода облегчит полевые работы, которые в ненастье очень часто бывают возможными».

Библиографический список

1. Овсинский, И.Е. Новая система земледелия / И.Е. Овсинский // Перепечатка публикации 1889г. (Киев, тип. С.В. Кульженко). - Новосибирск: АГРО-СИБИРЬ, 2004. – 86с.
2. Патент на изобретение RUS 2376743. Способ и устройство для внесения удобрений при культивировании / Милюткин, В.А., Ларионов, Ю.В., Канаев, М.А.; опуб. 27.08.2007.
3. Милюткин, В.А. Совершенствование технических средств для внесения удобрений / В.А. Милюткин, М.А. Канаев // Аграрная наука сельскому хозяйству: сборник статей в 3 книгах. - Алтайский государственный аграрный университет. - 2016. - С.36-37.
4. Милюткин, В.А. Нужны неотложные меры по воспроизводству плодородия почв / В.А. Милюткин, А.В. Милюткин, И.Н. Золотарев, И.Н. Шишкевич // Земледелие. - 1998. - № 6. - С.16-17.
5. Милюткин, В.А. Оптимизация машинно-тракторного парка агропредприятия при выборе сельхозмашин (сеялок) по основным технико-технологическим показателям / В.А. Милюткин, С.А. Соловьев, З.В. Макаровская // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4 (66). - С 122-124.
6. Милюткин В.А. Технические решения для технологий No-till и Strip-till / В.А. Милюткин, Н.Ф. Стребков, С.А. Соловьев, З.В. Макаровская // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 6 (50). - С.61-63.
7. Милюткин В.А. Эффективность комбинированного почвообрабатывающе-посевного агрегата АУП-18 // Тракторы и сельскохозяйственные машины. - 1996. - №3. - С.5.-7.

МОДЕРНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ-6520 РАЗРАБОТКОЙ ГАЗОБАЛЛОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Мингалимов Руслан Рустамович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарская ГСХСА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: tia_sci_ssaa@mail.ru

Мусин Рамиль Магданович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарская ГСХСА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: tia_sci_ssaa@mail.ru

Ключевые слова: сжатый газ, газообразное топливо, экологическая безопасность, редуктор газа, смеситель газа, газовые баллоны, спецтранспорт, подвижной состав.

Рассмотрены преимущества использования компримированного природного газа в специализированном автомобиле. При изучении преимуществ и недостатков газобаллонных систем питания на дизельных двигателях было установлено, что применение компримированного природного газа позволяет повысить экономичность автомобиля и снизить содержание вредных веществ в отработавших газах на 53 %.

Автомобильный транспорт имеет самое различное предназначение от основного – перемещение грузов и людей, до выполнения узкоспециальных задач, обеспечиваемых специализированным подвижным составом. При этом используются базовые модели с дополнительными приспособлениями, а также шасси с установленным на нем оборудованием. Установка оборудования должна быть увязана с возможностями шасси. В первую очередь это – грузоподъемность и мощность силовой установки.

Использование специализированного подвижного состава позволяет значительно упростить, а иногда и является единственной возможностью выполнить работы самого широкого диапазона. К таким работам можно отнести транспортирование грузов с любыми требованиями к условиям погрузки-выгрузки и сохранности в пути следования, обслуживание производственных и технологических процессов строительства.

К специализированному подвижному составу относятся автотранспортные средства, приспособленные для перевозки одного или нескольких видов однородных грузов и оборудованные различными приспособлениями и устройствами, обеспечивающими сохранность грузов и механизацию или автоматизацию выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

При использовании спецтранспорта можно отметить следующие преимущества:

- повышение сохранности груза за счет исключения воздействия на груз окружающей среды;
- снижение вредных последствий перевозки на окружающую среду и людей (пыление, испарения и т.д.);
- снижение доли ручного труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ;
- уменьшение расходов на тару и упаковку.

В связи с этим перевод специализированных автомобилей на использование в качестве топлива компримированного природного газа (КППГ) и сжиженного газа является актуальной задачей с точки зрения снижения токсичности, что связано с конкурентоспособностью на мировом рынке. Огромным преимуществом природного газа по сравнению с нефтепродуктами является его более низкая стоимость.

Как известно, автомобильные двигатели внутреннего сгорания загрязняют атмосферу вредными веществами, выбрасываемыми с отработавшими газами (ОГ). Необходимо

отметить, что в настоящее время основным источником загрязнения воздуха являются бензиновые двигатели. Тем не менее снижение токсичности дизелей также является актуальной задачей. Состав ОГ этих двух типов существенно различается прежде всего по концентрации продуктов неполного сгорания (оксид углерода CO , углеводороды C_nH_m , сажа).

Основные преимущества использования КПП перед дизельным топливом заключаются в следующем:

- КПП не содержит вредных примесей (свинец, сера), которые на химическом уровне разрушают детали камеры сгорания;
- стабильность агрегатного состояния. Газ поступает в двигатель в газообразной фазе, не смывает масляную плёнку со стенок цилиндров и не разжижает масло в картере;
- газ легко смешивается с воздухом и равномерно наполняет цилиндры однородной го-могенной смесью;
- КПП почти вдвое дешевле дизельного топлива. Несмотря на то, что расход газа несколько выше традиционного топлива (в городских условиях примерно на 15%, за городом на 10%), экономия всё же значительна. Особенно это ощутимо при больших пробегах автомобиля. Расходы на горюче-смазочные материалы в целом могут снижаться на 40%;
- содержание вредных веществ в отработавших газах снижается на 53%;
- штатная система подвергается минимальным переделкам абсолютно не теряя прежней мощности;
- использование КПП обеспечивает увеличение срока службы двигателя на 30...40% и в последствии снижает ремонтные затраты.

Рассмотрев анализ различных газобаллонных систем питания, а так же дизельной системы питания можно выделить следующие преимущества и недостатки этих систем:

1) К преимуществам дизельной системы питания можно отнести простоту конструкции и высокий КПД. К недостаткам – дороговизну топлива и неэкологичность выхлопных газов.

2) У газобаллонной системы питания работающей на сжиженном газе есть преимущества такие как, более низкая цена по сравнению с дизельным топливом и экологичность. Недостатками являются повышение массы автомобиля из-за установки баллонов и дорогое обслуживание.

3) К газобаллонной системе, работающей на компримированном газе можно отнести такие преимущества как самое дешёвое топливо из всех рассмотренных, более безопасная система, а так же экологичность.

К недостаткам относится ограниченное количество заправочных станций, повышение массы автомобиля и дорогое переоборудование.

Рассмотрев преимущества и недостатки газобаллонных систем питания на дизельных двигателях нами предлагается модернизировать специализированный автомобиль (например КамАЗ-6520) разработкой газобаллонного оборудования (рис.1).

Газ выходя из баллонов 1 проходит через заправочное устройство 6. Далее через гибкий шланг высокого давления 2 проходит через магистральный фильтр 5 и поступает в электромагнитный клапан 8. Из электромагнитного клапана газ поступает в подогреватель. Из него проходит в редуктор, где давление газа понижается до рабочего и автоматически поддерживает это давление постоянным независимо от давления газа в баллоне. Из редуктора газ попадает в смеситель газа из которого попадает во впускной коллектор, откуда в камеру сгорания.

Для работы дизеля на газе необходима подача в цилиндры некоторого количества дизельного топлива - так называемой запальной порции. Подаваемая в конце такта сжатия, оно будет воспламеняться и поджигать газо-воздушную смесь, поступающую в цилиндры на такте впуска.

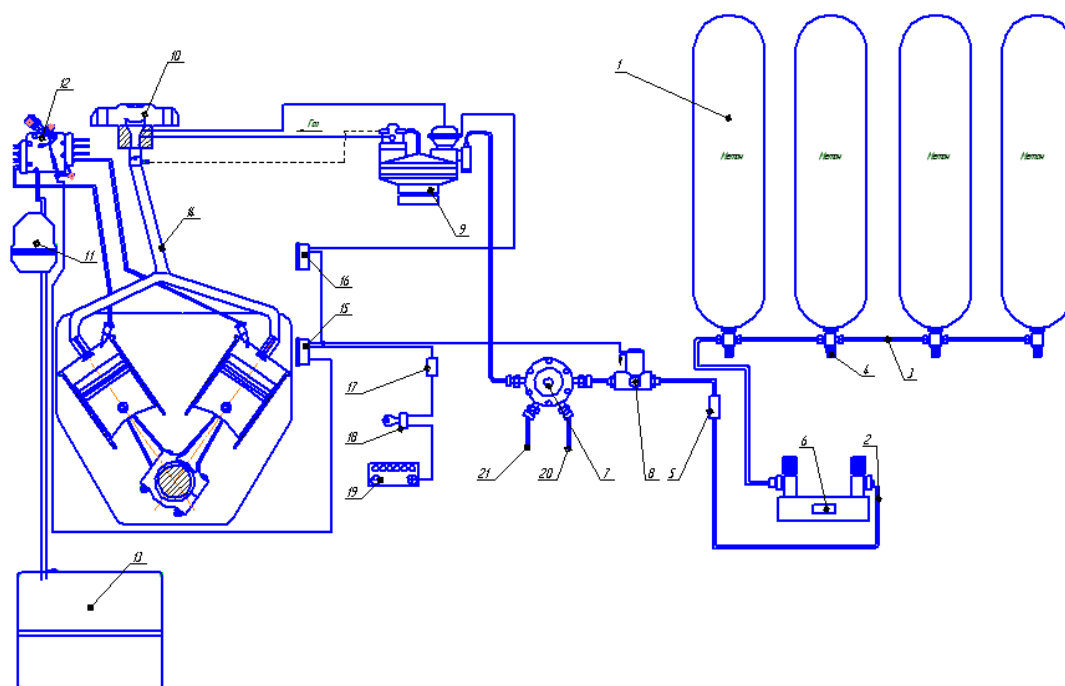


Рис.1. Система питания двигателя автомобиля КамАЗ-6520 сжатым газом:
 1 – баллоны с газом; 2 – гибкий шланг высокого давления на 21 МПа; 3 – труба соединительная; 4 – вентиль баллонный проходной; 5 – фильтр магистральный; 6 – заправочное устройство; 7 – подогреватель; 8 – электромагнитный клапан газа на 20 МПа; 9 – редуктор газа; 10 – смеситель газа; 11 – топливный фильтр; 12 – ТНВД; 13 – топливный бак; 14 – коллектор; 15 – переключатель вида топлива; 16 – переключатель пускового клапана; 17 – предохранитель; 18 – замок зажигания; 19 – аккумуляторная батарея; 20 – подвод теплоносителя; 21 – отвод теплоносителя

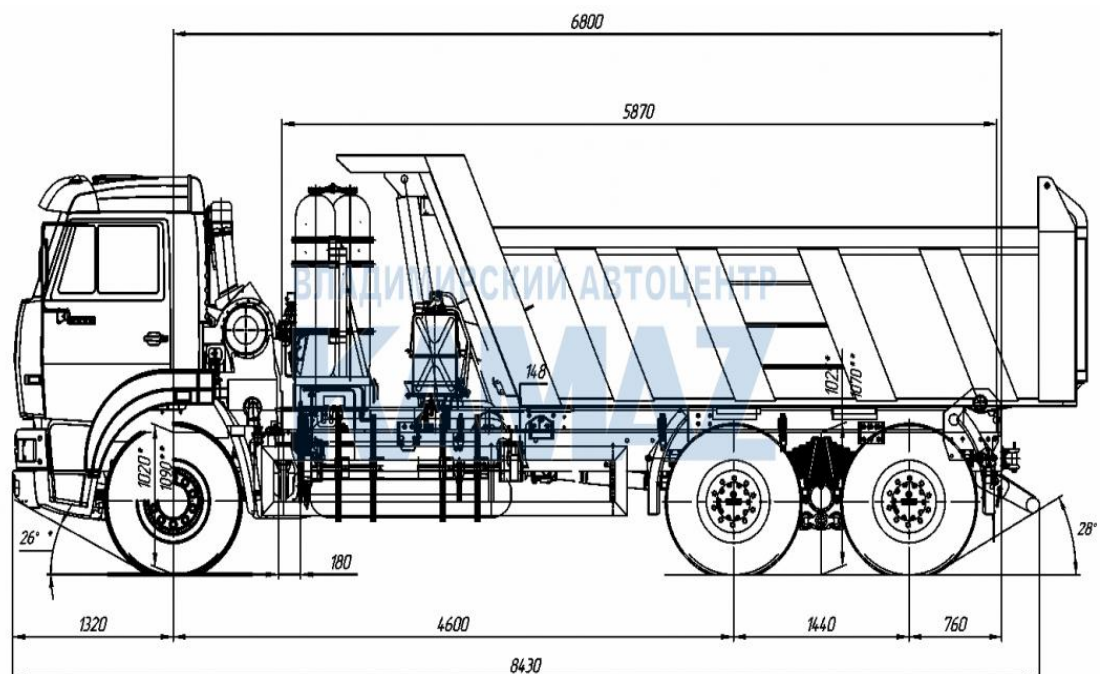


Рис. 2. Схема крепления баллонов со сжатым газом на автомобиле КамАЗ-6520

Запальная порция для газифицированных дизелей составляет не менее 30% от обычной порции дизельного топлива. Это то минимальное количество, которое, самовоспламенившись, гарантированно подожжет в цилиндрах газозвудушную смесь.

Таблица 1

Технико-экономические показатели модернизированного автомобиля

№ п/п	Показатели	Вариант	
		базовый	модернизированный
1	Марка автомобиля	КАМАЗ-6520	
2	Двигатель	740.30-260	
3	Максимальная мощность двигателя, кВт	191	
4	Общая годовая экономия, руб.	-	57302
5	Годовой пробег, км	50000	50000
6	Расход топлива за год: дизельного, л КПП, м ³	13950	3600
		-	13394
7	Экономия дизельного топлива за год, л	-	10350
8	Общая годовая стоимость топлива, руб.	436635	233226
9	Годовая экономия от снижения стоимости топлива, руб.	-	203409

Конструкция крепления баллонов устанавливается за кабиной автомобиля и не мешает ни кузову ни кабине. Количество баллонов – 4шт., марка баллонов – БА-60-20-254/1452, материал – металлопластик (рис. 2).

В результате модернизации системы питания специализированного автомобиля был проведен расчет технико-экономической эффективности результаты которого представлены в таблице 1.

Использование в автомобиле КамАЗ-6520 газобаллонной системы питания позволяет повысить экономичность автомобиля и снизить выбросы токсичных веществ (табл.1).

Библиографический список

1. Березкин, М.Ю. Метан-топливо будущего // Колесо. - 2015. - №18. - С. 20-21.
2. Майорец, М.А., Сжиженный природный газ – будущее мировой энергетики / М.А. Майорец, К.И. Симонов. – М.: Изд. АСД, 2013. – 345 с.
3. Антонов, И.И. Природный газ компримированный для ДВС // [Электронный ресурс]. – URL: <http://files.stroyinf.ru/Data1/10/10039/>.
4. Луганский, Р.А. Газобаллонное оборудование автомобилей Daewoo / Chevrolet Lanos / Chevrolet Aveo / Daewoo Sens / Nexia. Устройство. Установка. Обслуживание. Инструкции по настройке газовых систем IV поколения / Р.А. Луганский. – М.: Монолит, 2010. – 725 с.
5. Карагодин, В.И. Устройство и обслуживание грузовых автомобилей / В.И. Карагодин, С.К. Шестопалов. – М.: Транспорт, 2011. - 223 с.
6. Грифф, М.И. Самосвалы. Цистерны. Выпуск 2. Специальные и специализированные автотранспортные средства России и СНГ. Справочник / М.И. Грифф. – М.: АСВ, 2003. – 176 с.
7. Бачурин, А.А. Планирование и прогнозирование деятельности автотранспортных организаций / А.А. Бачурин. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2011. – 272 с.
8. Машков, С. В. Некоторые аспекты повышения комплексного подхода к формированию и эффективному использованию технического потенциала сельхозтоваропроизводителей Самарской области / С. В. Машков, М. Н. Купряева, М. В. Карпова, А. Н. Глазунова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 2. - С. 16-20.
9. Машков, С. В. Техничко-экономическое состояние и эффективность использования машинно-тракторного парка Богатовского района / С. В. Машков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 2. – С. 70-74.

УДК 631.171:363; 631.172

АНАЛИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЭКСТРУЗИОННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Мишанин Александр Леонидович, канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.
E-mail: Mishanin_AL@ssaa.ru

Денисов Сергей Владимирович, канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.

E-mail: Denisov_SV@ssaa.ru

Котов Дмитрий Николаевич, канд. тех. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.

E-mail: Kotov_DN@ssaa.ru

Грецов Алексей Сергеевич, канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.

E-mail: Grecov_AS@ssaa.ru

Ключевые слова: плотность, температура, влажность, стрентг

Приводятся условия в которых проводились предварительные испытания опытного образца устройства для экструзионной переработки сельскохозяйственной продукции и сырья растительного происхождения, и анализ полученных экспериментальных данных.

Основными задачами испытаний, являются определение оптимальной влажности экструдруемого сырья и оптимизация конструктивных параметров универсального пресс-экструдера, которые позволяют улучшить качественные показатели процесса экструдирования зерна злаковых культур.

За экспериментальную установку взят опытный образец универсального пресс-экструдера.

Перечень приборов, применяемых при исследованиях: Секундомер СОСпр-26-2-000; электроизмерительные клещи; динамометр пружинный ДПУ-0,5/2, 3 разряд; весы медицинские ВМ-25; термометр лабораторный ГОСТ 13646, № 112; психрометр МВ-4М ГОСТ 6353.

В качестве экспериментального материала использовалось зерно пшеницы.

Испытания проводились на сырье с различной влажностью.

Экструдирование зернового сырья - пшеницы велось при двух значениях влажности: 15 и 20%. Исходную влажность сырья определяли стандартным методом по ГОСТ 31640-2012.

Необходимое количество воды для увлажнения пшеницы и сои рассчитывают согласно формуле.

$$G_B = \frac{G_C(W_t - W_c)}{100 - W_t},$$

(1)

где G_B и G_C – количество воды и сырья, кг;.

W_t – заданная влажность сырья, %;

W_c – влажность сырья, %.

Сырье увлажняем, помещаем в закрытую тару для увлажнения на 2...3 часа, после истечения этого времени сырье считается готовым к процессу экструдирования.

Все эксперименты по определению оптимальных конструктивных параметров опытного образца универсального пресс-экструдера и качества экструдированного корма проводились в трех кратной повторности при установившемся режиме работы опытного образца универсального пресс-экструдера.

При проведении исследований в каждом опыте отбирались разовые пробы готового продукта, в количестве не менее 500 гр.

Предварительные испытаний опытного образца универсального пресс-экструдера проводились согласно программе исследований по [1, 2, 5] на производстве экструдированного корма из зерна пшеницы.

Условия, при которых проходили испытания, представлены в таблице 1.

В процессе экструдирования изменяли размер выходных отверстий греющей шайбы фильеры, установленной в выходной головке экструдера. При различных режимах работы экструдера контролировали температуру продукта, нагрузку электродвигателя главного привода, определяли производительность экструдера путем взвешивания отобранных проб продуктов за определенный промежуток времени с последующим пересчетом на часовую производительность, а также отбирали пробы для определения качества готового продукта.

В 1-ом и 2-ом опыте была установлена шайба с диаметром выходных отверстий - 7,0 мм, в 3-ем и 4-ом опыте – 6,0 мм.

Таблица 1

Условия испытаний

Показатель		Значение показателя по данным испытаний
Вид работы		Производство экструдированного корма из зерновых культур
Марка машины		Опытный образец
Регулируемые параметры рабочих органов:		
- диаметр выходных отверстий греющей шайбы, мм		6,0; 7,0
- количество отверстий в греющей шайбе, шт.		4
Метеорологические условия:	температура воздуха, °C	16,4
	относительная влажность воздуха, %	29,9
Исходный материал		Зерно пшеницы
Характеристика исходного материала:		
- влажность, %		10,8
- засоренность, %		0,37
в том числе примесь	органическая	0,36
	минеральная	0,01
целое		98,61
щуплое		0,025
битое		1,231
- температура, °C		13,0

Производительность при экструдировании зерна пшеницы составила от 123,0 до 210,5 кг/ч при диаметре выходных отверстий 7,0 мм и от 105,0 кг/ч до 186,0 кг/ч при диаметре 6,0 мм, соответственно при различной частоте вращения шнека

Показатели энергетической оценки представлены в таблице 2.

В результате экструдирования зерна пшеницы выходит пористый вспученный стренг в форме гранул диаметром 6,5 мм и длиной до 35,6 мм соответственно по опытам.

Таблица 2

Показатели энергетической оценки

Показатель		Значение показателя по данным испытания							
		опыт 1		опыт 2		опыт 3		опыт 4	
Культура		пшеница							
Режим работы	диаметр выходных отверстий в греющей шайбе, мм	7,0				6,0			
	Количество отверстий в греющей шайбе, шт	4							
	частота вращения основного шнека, об/мин	440	585	735	740	432	588	735	740
Сила тока, А		32,0	39,5	45,0	48,0	38,5	28,5	50,0	50,0
Производительность, кг/ч		123,0	135,0	200,5	210,5	105,0	107,0	120,0	150,5
Температура экструдирования, °С		147,9	144,3	209,3	205,0	143,4	162,1	177,0	186,0

Во всех случаях экструдирования полученный продукт имеет запах свежееиспечённого хлеба, запаха гари и горелости не отмечено. Продукт, полученный из зерна пшеницы, растирается чуть хуже, с приложением некоторого усилия. Порошок, полученный из экструдата, хорошо растворяется в тёплой воде.

В результате процесса экструзии происходит сильное обезвоживание материала. Влажность готового продукта из зерна пшеницы составила 6,8 % и 7,4 % соответственно по опытам, что соответствует ГОСТ 13496.3-92 (не более 10 %).

Объёмная масса готового продукта из зерна пшеницы при работе с греющей шайбой с диаметром выходных отверстий 7,0 мм составила 195-228 г/дм³, при уменьшении диаметра выходных отверстий объёмная масса продукта уменьшилась и составила 110-135 г/дм³.

При установке греющей шайбы с диаметром выходных отверстий 5,0 мм проход продукта затруднен. Готовый продукт продавливался через зазоры в соединении носового корпуса с основным корпусом. В виде кольца.

Во время предварительных испытаний опытного образца универсального пресс-экструдера использовалась зерно злаковых (пшеница) влажность 15-20%. Показатели качества выполнения технологического процесса определены по [2]

Показатели зоотехнической оценки представлены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели зоотехнической оценки

Показатель	Значение показателя по данным испытания								
	опыт 1		опыт 2		опыт 3		опыт 4		
Культура	пшеница								
Структура стренги экструдата	пористая								
Запах	свежеиспеченного хлеба								
Растираемость готового продукта руками	растирается с небольшим усилием								
Растворимость порошка в воде	растворяется в теплой воде								
Влажность готового продукта, %	7,4	7,1	7,2	6,9	7,0	7,2	7,4	6,8	
Диаметр стренги экструдата, мм	8,9	8,9	9,0	9,7	8,6	8,0	7,8	7,7	
Длина стренги экструдата, мм	5,6-25,6								
Объемная масса, г/дм	195		228		110		135		

В ходе предварительных испытаний было определено, что наиболее эффективная работа опытного образца универсального пресс-экструдера проходит при обработке смеси влажностью 20%. При этом производительность составляет до 210,5 кг/ч температура до 205,0⁰С. При этом опытный образец универсального пресс-экструдера обеспечивает приготовление качественного экструдированного продукта. Процесс экструзии протекает устойчиво, без значительных колебаний температуры и загрузки электропривода.

В результате предварительных испытаний опытного образца универсального пресс-экструдера, было установлено, что он по качественным показателям работы соответствует предъявляемым зоотехническим требованиям предъявляемым к экструдированным кормам.

Библиографический список

- 1 ГОСТ 20915-75 Методы определения условий испытаний.
- 2 СТО АИСТ 19.2-2008 Агротехническая оценка сельскохозяйственной техники Правила и методы испытаний.
3. ГОСТ 9268-90 Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота. Технические условия.
4. Курочкин, А.А. Научное обеспечение актуального направления в развитии пищевой термопластической экструзии: монография / А.А. Курочкин, П.К. Воронина, В.М. Зимняков, А.Л. Мишанин и др. – Пенза: Копи-Ризо ИП Поповой М.Г., 2015. – 181 с.
5. Петров, А.М Теоретические предпосылки к анализу процесса дозирования семян ленточно-дисковым высевающим аппаратом непрерывного действия / Петров А.М., Васильев С.А. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. -2006. - № 3. - С. 76-77.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТЖИМА ВИНОГРАДНОГО СОКА

Новиков Владимир Васильевич, канд. тех. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.

E-mail: Grecov_as@mail.ru

Грецов Алексей Сергеевич, канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.

E-mail: Grecov_as@mail.ru

Гиунашвили Зураб Зурабович, инженер кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 8а.

Ключевые слова: грозди, сок, отжим, мезга, пресс.

От качества выжимки винограда зависит качество получаемого сока. Вкус, срок хранения, попадание мезги – все это может существенно улучшиться при использовании современных технологических машин для получения сока.

Долгие годы промышленная переработка винограда в нашей стране развивалась по пути виноделия. Однако большую значимость имеет пере-работка его на сок. Этот продукт бывает глюкозный и фруктозный, который легко усваивается человеческим организмом, с необходимыми для него органическими кислотами, обладает Р-активностью, содержит различные минеральные вещества. В виноградном соке найдено 18 аминокислот, в том числе 12 незаменимых. Сок полезно употреблять при упадке сил, нарушении обмена веществ, гипертонии, бронхиальной астме. Он помогает восстановить истощенную нервную систему, благотворно влияет на такие внутренние органы, как почки и печень, очищает кровь, заметно снижает содержание в крови холестерина. Поэтому выработка высококачественного виноградного сока является актуальной [3, 4].

В ФГБОУ ВО Самарской ГСХА на кафедре «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» разработана установка для отжима виноградного сока (рис. 1) позволяющая получать высококачественный сок.

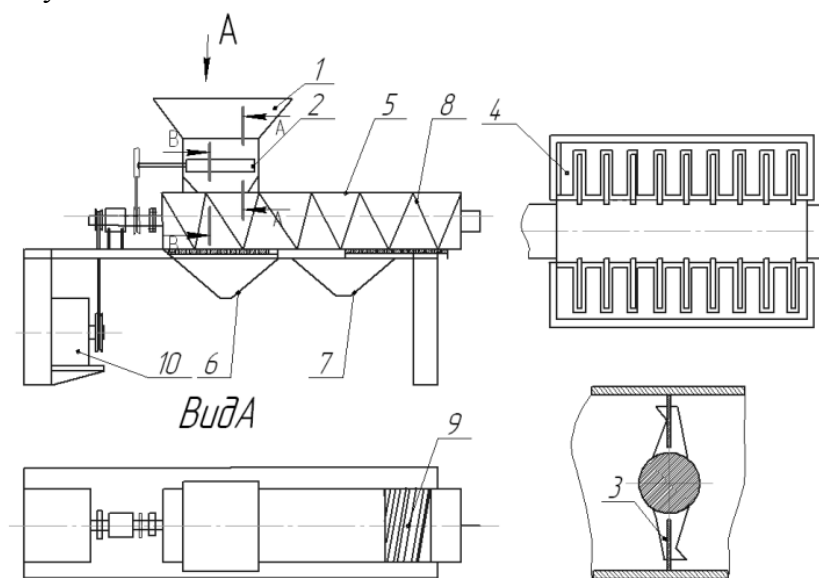


Рис. 1. Установка для отжима виноградного сока:

- 1 – бункер; 2 – вал; 3 – остроконечные пальцы; 4 – противорежущие пластины; 5 – цилиндр;
6, 7 – воронка; 8 – шнек; 9 – зеерная камера; 10 – электродвигатель

Задача решается следующей совокупностью признаков способа.

В отличие от известных [1, 2] в предлагаемом способе отжим сока производится на двух режимах: первичный мягкий отжим только из мякоти винограда путем раздавливания ягод винограда (узел выжима), и завершающий жесткий отжим путем экструзионной обработки твердого остатка (кожица, семена, гребни).

Таким образом, совокупность признаков способа находится в причинно-следственной связи с получаемым технологическим результатом, решающим поставленную задачу.

Устройство для извлечения сока из ягод винограда предлагаемым способом включает: узел выжима винограда, состоящего из бункера 1, вала 2, на котором смонтированы остроконечные пальцы 3, противорежущие пластины 4 с зазором 2...2,5 мм, воронки 6. Узел экструзии включает в себя цилиндр 5, шнек 8, зерную камеру 9, воронку 7 для сбора сока. Привод вала 2 и шнека 8 приводится от электродвигателя 10.

Способ осуществляется следующим образом: гроздья винограда подаются в бункер 1, где захватываются остроконечными пальцами 3, продавливаются через противорежущие пластины 4, происходит выдавливание сока, который самотеком через воронку 6 поступает в емкость (на чертеже не показана). Далее твердая масса захватывается шнеком 8 и транспортируется внутри цилиндра 5, где под действием сил внутреннего трения при вращении шнека в экструдированной массе создается давление, за счет чего происходит вторичный отжим сока из твердой фракции, состоящей из измельченных гроздей, ягод и оболочки винограда, которые через щели зерной камеры 9 стекают по лотку 7 в емкость.

В отличие от существующих серийных установок по отжиму виноградного сока на предлагаемой установке отжим сока производится на двух режимах.

Библиографический список

1. Патент № 2350230 РФ, А23N1/02. Устройство для прессования сока из цельных плодов и овощей / Семин А. Н., Нагорских В. С., Зырянов С. Б., Швецов В. В., Нецветаев В. А., Кирсанов Ю. А.. Заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО Уральская ГСХА; заявл. 06.13.2007; опубл. 27.03.2009. – 6 с.
2. Патент № 44959 РФ, В30В9/20. Пресс для отжима сока из растительного сырья / Чистяков А. Д., Носов А. А., Проценко Г. И. Патентообладатель Донской государственный технический университет; заявл. 23.12.2004; опубл. 10.04.2005. – 2с.
3. Петров, А.М. Определение кормовой базы семейной фермы молочного направления / А.М. Петров, Г.С. Бухвалов, С.В. Денисов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. - Кинель, 2016. - С. 344-348.
4. Petrov, A.M. Development of a method for differentiated fertilizer application in conditions of precision agriculture according to soil fertility monitoring / A.M. Petrov, M.A. Kanaev, Yu.A. Savelev, S.A. Vasilev, E.S.Kanaeva // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2018. - Т. 9. - № 5. - С. 925-934.

УДК 631.312.312.024

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЛЕМЕХОВ ПЛУГА С НАКЛАДНЫМ ДОЛОТОМ

Панов Андрей Иванович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины», ФГБОУ ВО «РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева».

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

E-mail: cxm.msau@yandex.ru

Лискин Игорь Викторович, науч. сотр., ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ».

Миронов Денис Александрович, канд. техн. наук, науч. сотр., ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ».

109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, 5.

E-mail: mironov-denis87@mail.ru

Ключевые слова: лемех плуга, износ, ресурс, долговечность

Конструкция лемеха с накладным долотом, позволяет повысить ресурс за счет использования долот с рациональными геометрическими параметрами. Приведены результаты сравнительных эксплуатационных испытаний серийно выпускаемых лемехов П702 с твердосплавной наплавкой лезвия и усовершенствованным экспериментальным образцом лемеха. Полученные результаты показали значительное повышение прочности и износостойкости лемехов новой конструкции. Средний ресурс новых лемехов в 2...4 раза выше, чем у серийных лемехов на супесчаных и суглинистых почвах.

Выпускаемые отечественные плуги комплектуются лемехами двух типов: цельными долотообразными и составными с остовом (основой лемеха) и накладным долотом. При использовании лемехов на почвах, обладающих большой абразивной способностью, применяют упрочнение режущей части с помощью нанесения покрытий из различных твердых сплавов [1].

Все более широкое распространение получают составные лемеха с приставными или накладными долотами благодаря их более высокой долговечности. Причиной быстрого износа лемеха часто является то, что носок испытывает значительные нагрузки. При этом, в случае предельного износа носовой части цельный лемех выбраковывают полностью, тогда как на составном лемехе достаточно поменять только долото, которое по стоимости гораздо дешевле цельного лемеха. Кроме этого, долото закрывает собой носовую часть остова, поэтому увеличивается прочность данной зоны на твердых почвах, засоренных камнями. Полевые испытания показывают, что лемеха с накладным долотом имеют меньше поломок в 3...5 раз в зоне носка по сравнению с цельными лемехами [2]. Это связано с увеличением толщины носовой части лемеха за счет накладного долота [3].

«РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» совместно с «Федеральным научным агроинженерным центром ВИМ» проведены исследования и испытания лемеха с накладным долотом, которое не уступает по износостойкости, долговечности, качеству обработки почвы, устойчивости хода плуга и энергетическим затратам плужным лемехам ведущих зарубежных фирм [4, 5].

Остов нового лемеха имеет трапецевидную форму и накладное обратное долото (рис. 1). Крепление лемеха на башмаке плужного корпуса соответствует серийному. Основные геометрические параметры нового лемеха соответствуют параметрам серийных лемехов: длина 580 мм, ширина 125 мм, вылет долота 40 мм.

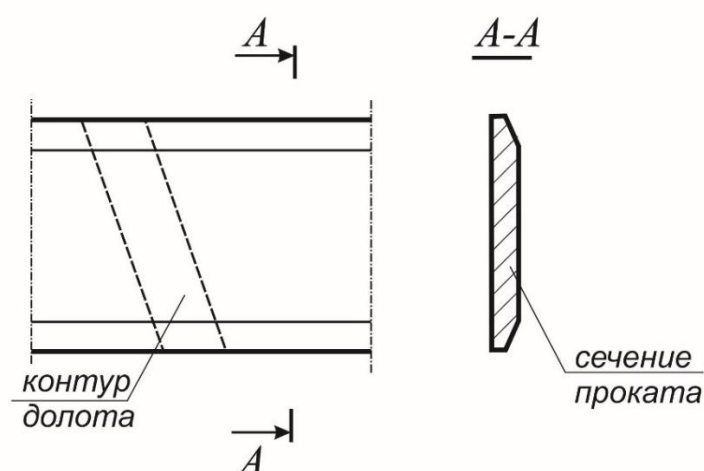


Рис. 1. Профиль полосы проката для изготовления долота

В конструкции долота для серийного производства также предусмотрено использование прокатной полосы специального профиля. Схема долота с геометрическими размерами представлена на рисунке 2.

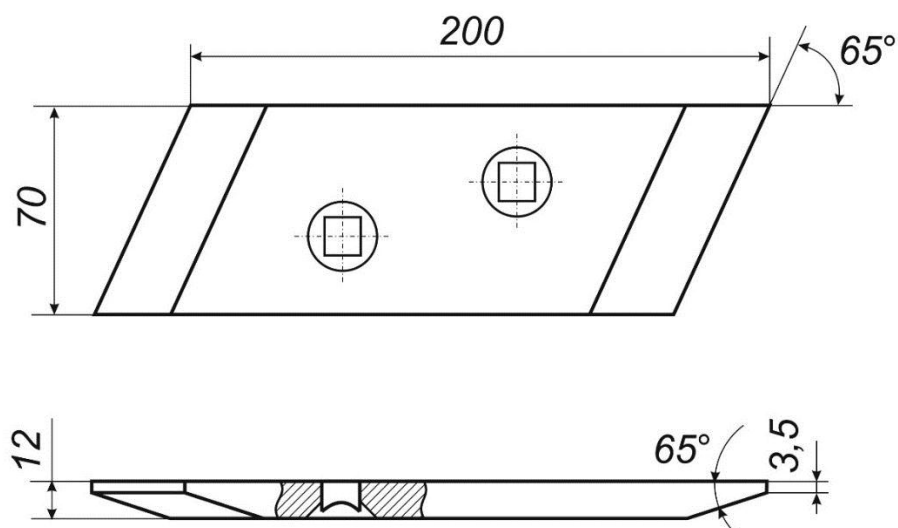


Рис. 2. Схема долота для составного лемеха

Любое приставное, накладное или приваренное долото увеличивает нагрузку на лемех, так как на полевом обрезах, являющимся в геометрическом пространстве вершиной трехгранного клина, появляется дополнительная деталь, по которой перемещаются почвенные частицы [4]. Испытания отечественных лемехов к плугам серии ПЛН как цельных, так и составных позволили выявить одну важную тенденцию: при износе лемеха на его лицевой поверхности всегда появляются выраженные следы направления движения почвенных частиц. Указанные направления составляют с полевым обрезом угол $9...14^\circ$. При проектировании и изготовлении нового лемеха учитывается данный фактор: долото на лемехе установлено в соответствии с направлением движения частиц почвы, со смещением долота относительно полевого обреза на угол 12° . Это снижает нагрузки в носовой части, так как почвенные частицы перемещаются вдоль долота. Для максимального использования запаса металла долота оно выполнено оборотным и в случае сильного износа его можно развернуть на 180° , увеличив ресурс лемеха в $1,5...2$ раза.

Опытные лемеха с накладным оборотным долотом, испытывались в хозяйствах Щекинского района Тульской области. Почвы имели легко- и среднесуглинистый механический состав, твердостью в период испытаний $2,4...3,8$ МПа. Опытные лемеха имели плоскую лицевую поверхность, ребро жесткости на тыльной стороне остова и накладное оборотное долото в носовой части. Остов лемеха и долото изготовлены из стали 30ХГСА, закаленной до твердости 45-48 HRC. Толщина остова лемеха в месте ребра жесткости составляла 12 мм, на линии спинки 9 мм.

Лемеха испытывались с серийным навесным плугом ПЛН-8-35 в агрегате с трактором К-701А. Глубина пахоты составляла $20...25$ см, средняя скорость движения агрегата $8,5...10,5$ км/ч.

Средняя наработка на опытный лемех составила 60 га, при этом все опытные лемеха пригодны к дальнейшей эксплуатации. Испытания опытных лемехов с накладным долотом проводились до наступления предельного состояния.

Предельный износ долот, установленных первоначально вместе с новыми лемехами составил в среднем $45...50$ га. После поворота долота на 180° они работали еще по $30...37$ га, то есть около 60% от первоначального ресурса.

Некоторое снижение ресурса долот после их поворота на 180° объясняется тем, что режущая часть оборотного долота вне зоны внедрения в почвенный пласт испытывает давление абразивных частиц, скользящих по всей лицевой поверхности долота. Происходит износ долота по толщине этой части лезвия.

Применение новых оборотных долот позволяет увеличить ресурс лемехов до $70...80$ га, что гарантирует работоспособность лемеха без замены запасных частей не менее

одного цикла годового сезона пахоты.

Средняя наработка опытных лемехов составила 85...90 га/лемех, в том числе долот 69...74 га/лемех, а наработка серийных лемехов П702 с наплавкой лезвия составила всего лишь 20...25 га. При этом большая часть (около 80%) лемехов П702, выбракованы по предельному износу, а 20% по причине поломок и деформаций, исключающих дальнейшую эксплуатацию.

Новые лемеха с накладным долотом, имеют существенные преимущества по ресурсу перед серийными наплавленными П702. Опытные лемеха изготовлены без применения наплавки лезвия, что позволит значительно снизить их себестоимость.

Промышленное производство лемехов из проката со специальными профилями для остова и долота позволит значительно снизить себестоимость и упростить технологический процесс изготовления.

Библиографический список

1. Лискин, И.В. Результаты испытаний лемехов с накладным долотом / И.В. Лискин, А.И. Панов, И.В. Горбачев // Сельский механизатор. - № 5. – 2017. - С.8-9.
2. Патент на изобретение РФ № 2635168. Составной лемех / Лискин И.В., Миронов Д.А., Панов А.И.; заявитель и патентообладатель ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ». – Заявка № 2016114573. Дата регистрации в Государственном реестре изобретений РФ 09.11.2017, опубл. 09.11.2017, Бюл. № 31.
3. Панов, А.И. Повышение износостойкости лемехов с накладным долотом. / А.И. Панов, И.В. Лискин, Д.А. Миронов // Актуальные проблемы и инновационные технологии в отраслях АПК: Международная научно-практическая конференция. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2016. – Ч. 2. – С. 76-79.
4. LEMKEN GmbH & Co. URL: <https://lemken.com/en/soil-cultivation/ploughing/> (дата обращения 16.11.2018).
5. Kverneland Plough Bodies. Excellent Ploughing Quality. URL: <https://download.kverneland-group.com/Media/Files/Brochure-Bodies-MRP.pdf> (дата обращения 12.11.2018).

УДК 631.171

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Парфенов Олег Михайлович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Канаев Михаил Анатольевич, канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Иванайский Сергей Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Ключевые слова: картирование, внесение, удобрения, дифференцированный, дозирование.

Предложено устройство для внесения минеральных удобрений с помощью серийных посевных агрегатов общего и специального назначения, адаптированных к состоянию поля с помощью обеспечения посевных агрегатов системой дифференцированного дозирования тукового потока.

Важным направлением научно-технического прогресса в области сельского хозяйства, является применение современной технологии возделывания сельскохозяйственных культур, основную роль в которой играют машины для внесения удобрений. В производственных образцах наибольшее число разбрасывателей или сеялок выполняют функцию

внесении удобрений с нормой высева, предусмотренных агротребованиями. [1-3] Недостатком большинства конструкций является фиксированная норма внесения удобрений для конкретного поля, имеющего различные характеристики по твердости, плотности и влажности [9,10]. Считаем целесообразно применять на разбрасывателях и сеялках систему дифференцированного дозирования удобрений, что существенно позволит экономить дорогостоящие удобрения и дает предпосылки к повышению урожайности. Недостатком является обеспечение разбрасывателей и сеялок дополнительным оборудованием.

Актуальность проблемы состоит в том, что во время внесения удобрений идет постоянный контроль за твердостью и влажностью почвы, а в зависимости от состояния почвы корректируется норма внесения удобрений.

Чтобы актуализировать подобную проблему достаточно установить на любом типе машин для внесения удобрений систему дифференцированного дозирования, которая скорректирует норму туков и внесет коррективы в развитие различных сельскохозяйственных культур. [1]

В связи с этим, предлагается схема устройства дифференцированного внесения минеральных удобрений (Рис. 1)

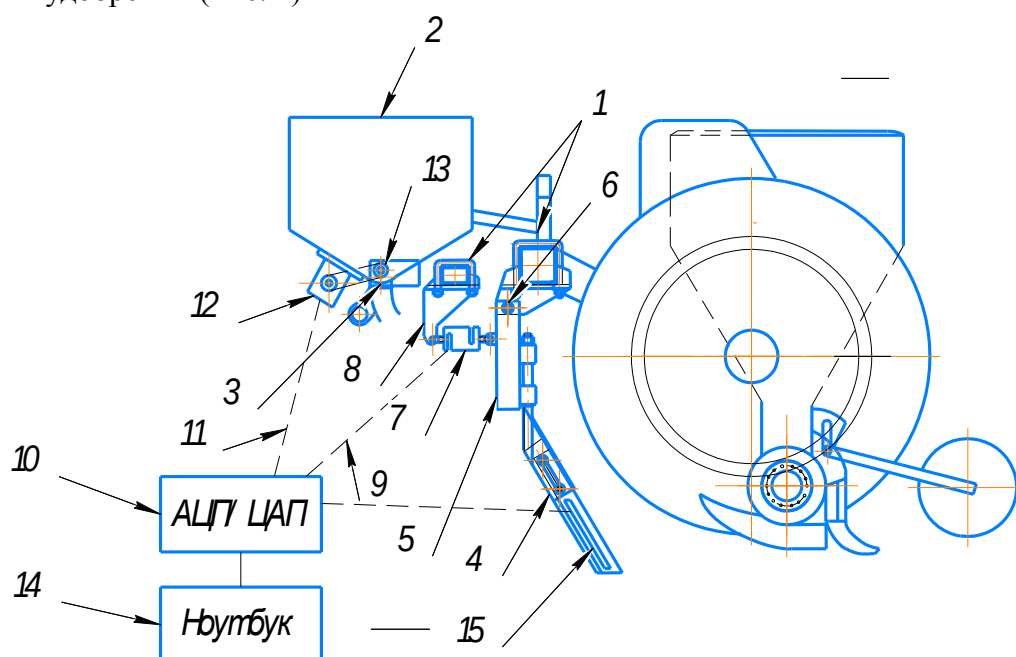


Рис. 1 Устройство для дифференцированного внесения минеральных удобрений

Устройство состоит из рамы 1, бункера для удобрений 2, в нижней части которого установлен дозатор (туковывсевающий аппарат) 3, рыхлителя 4, закрепленного на нижнем плече двуплечего рычага 5, который установлен на оси 6. Устройство включает тензометрическое звено 7, которое связано с верхним плечом рычага 5 и стойкой 8. Стойка 8 жестко связана с рамой 1, и подключено кабелем 9 к измерительному комплексу. Этот комплекс представляет аналогово-цифровой/цифро-аналоговый преобразователь (АЦП/ЦАП) - 10, который кабелем 11 подключен к сервоприводу 12, установленному на днище бункера 2. Сервопривод 12 состоит из электродвигателя с редуктором и связан с приводным валом туковывсевающего аппарата 3 цепной передачей 13. Ноутбук 14 и подключенный к нему АЦП/ЦАП 10, установлены в кабине трактора, агрегируемого с посевным агрегатом. Рыхлитель 4 предлагаемого устройства выполнен в виде плоского ножа, заточенного с двух сторон имеющего устройство для измерения влажности почвы 15, подключенное к АЦП/ЦАП преобразователю 10.

Устройство работает следующим образом: перед началом работы рыхлитель 4 устанавливается на необходимую глубину хода. При посеве посевным агрегатом устройство 15 определяет влажность почвы и передаёт информацию на АЦП/ЦАП 10. Тензометрическое звено 7 непрерывно регистрирует твёрдость почвы, которая, как известно [4,6,7,8], имеет сильную корреляционную связь с толщиной гумусового слоя. Сигнал поступает к измерительному комплексу, а именно к АЦП/ЦАП 10, который генерирует управляющий сигнал на сервопривод 12, в зависимости от толщины гумусового слоя почвы. Сервоприводы 12, связанные с приводным валом туковысевающего аппарата 3, изменяют их частоту вращения, тем самым изменяя дозу вносимых удобрений на каждом элементарном участке поля.

Научная новизна заключается в установке на разбрасывателе МУ или сеялке системы для дифференцированного внесения МУ, которая позволит непрерывно следить за состоянием почвы и вносить коррективы в норму внесения удобрений.

Устройство для дифференцированного внесения минеральных удобрений предназначена для внесения МУ и подкормки растений в агротехнические сроки. Во время внесения МУ идет постоянный контроль за твердостью и влажностью почвы, в зависимости от этих показателей корректируется норма внесения удобрений [5]. Это дает существенную экономию удобрений и создает предпосылки для лучшего развития растений и получения качественного урожая.

Предлагаемое устройство для дифференцированного внесения минеральных удобрений может использоваться для адаптации с любыми типами сеялок, в том числе с пропашными.

Библиографический список

1. Патент на полезную модель 173652 Рос. Федерация, МПК А01С 15/00 (2017.09). Устройство для дифференцированного внесения минеральных удобрения / М.А. Канаев, Д.Н. Котов, С.А. Васильев, О.В. Карпов, М.Р. и др.; заявитель и патентообладатель: ООО «Геостатические системы» – № 2017107981; заявл. 10.03.2017; опубл. 05.09.2017 Бюл. № 25.
2. Парфенов О.М., Система для дифференцированного посева зерновых / О.М. Парфенов, С.А. Иванайский // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2017. – С. 693-697.
3. Патент 2376743 Рос. Федерация, МПК А01С 15/00 (2006.01). Способ и устройство для внесения удобрения при культивировании / В.А. Милюткин, Ю.В. Ларионов, М.А. Канаев; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия». – № 2007132386/12; заявл. 27.08.2007; опубл. 27.12.2009 Бюл. № 36. – 6 с.
4. Иванайский С.А., Анализ результатов оптимизации конструктивных параметров активных почвоуглубителей / С.А. Иванайский, О.М. Парфенов // Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образования: Материалы II Международной научно-практической конференции, 2005. – С.110-115.
5. Иванайский С.А., Совершенствование конструкции активных рабочих органов вертикально-фрезерного культиватора / С.А. Иванайский, О.М. Парфенов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 366-370.
6. Иванайский С.А., Рабочий орган для предпосевной обработки почвы / С.А. Иванайский, О.М. Парфенов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 364-366.
7. Канаев М.А., Описание конструкции и принцип работы дискового твердомера / М.А. Канаев // Известия ФГОУ ВПО СГСХА. – 2008. – №3. – С. 5-8.
8. Милюткин, В. А. Новый способ дифференцированного внесения удобрений при посеве сельскохозяйственных культур / В. А. Милюткин, М. А. Канаев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - № 3. - С. 16-19.
9. Милюткин, В. А. Анализ способов реализации точного координатного земледелия / В. А. Милюткин, М. А. Канаев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С.3-5.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НАПРАВЛЕННЫХ НА СОХРАНЕНИЕ ВЛАГИ В ПОЧВЕ

Петров Александр Михайлович, канд. техн. наук профессор, кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442. Самарская обл., пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Иванайский Максим Сергеевич, аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442. Самарская обл., пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Ключевые слова: противоэрозионных мероприятий, активные почвоуглубители, внутрипочвенный сток, поперечная обработка почвы

В статье проанализированы агротехнические приемы, направленные на предотвращение поверхностного и внутрипочвенного стока влаги на участках имеющих сложные склоны. Установлено, что применение орудий с активными рабочими органами для выполнения волнообразных борозд в подпахотном горизонте одновременно с выполнением вспашки будет способствовать влагонакоплению и повышению урожайности.

Значительное количество влаги, крайне необходимой растениям, ежегодно стекает с поверхности пашни в осенний период и весной при таянии снега. Сток воды - это безвозвратная потеря влаги для земледелия и источник эрозии почвы, ее смыва. В условиях Среднего Поволжья наибольшую опасность представляет весенний сток, средний коэффициент которого для пахотных земель колеблется от 0,40 до 0,52. При среднегодовом количестве зимних осадков, равном примерно 100мм, средний весенний сток воды составляет 1,2 - 1,5 млрд. м³ со всей ее площади, что эквивалентно ежегодному недобору урожая не менее 4 - 5ц с каждого гектара посевов (в расчете на зерновые).

В связи с этим, целью проведенной работы является проработка и анализ существующих агротехнических приемов, направленных на накопление и сохранение влаги в почве участков расположенных на сложных склонах.

Для достижения поставленной цели было решено две задачи: усовершенствован технологический процесс обработки сложных склонов для накопления дополнительной влаги в почве и определена рациональная схема орудия оснащенного активными рабочими органами для выполнения волнообразных борозд в подпахотном горизонте одновременно со вспашкой.

К числу доступных для каждого хозяйства противоэрозионных мероприятий относятся вспашка, культивация и боронование, проводимые перпендикулярно направлению склонового стока, вдоль горизонталей, направление которых отыскивается нивелиром с постановкой меток в точках одинаковых высот; возможно также вождение пахотного агрегата поперек склона по прибору установленному на ветровом стекле трактора. [1]

В годы с малым стоком талых вод с зяби, поднятой вдоль склона, эффективность поперечной обработки почвы бывает выше, чем в годы с большими значениями слоя стока. Анализ результатов наблюдений за стоком талых вод в годы, когда сток на контроле (обработка вдоль склона) составлял более 10 мм, показал, что поперечная обработка почвы в сравнении с продольной приводила к значительному (в среднем на 8,5 мм) снижению стока. Поперечная обработка обеспечивала сохранение в среднем 85 т воды на каждом гектаре. В отдельные годы было отмечено максимальное уменьшение стока на 62,2 мм и минимальное - на 0,3 мм. [2]

Для задержания на склоне осадков и дополнительного влагонакопления в различных регионах создаются поверхностные наноформы рельефа - борозды, валики, прерывистые

борозды, лунки и т. д. Промышленностью для этих целей выпускаются специальные орудия. [3]

Анализ результатов исследований эффективности прерывистого бороздования и лункования почвы показал, что наибольший эффект от использования этих приемов наблюдался в тех районах, где эрозия проявляется от стока дождевых осадков. В абсолютном большинстве опытов прибавка урожая различных культур составила 5 - 15 %. Эффективность лункования пара по предотвращению стока бесспорна, однако бороздование и валкование без перемычек можно допускать только на исключительно ровных склонах при точном размещении по горизонталям борозд и валиков.

В качестве одного из приемов предотвращения эрозии от ливневых осадков на парах, ранней зяби, а также при весенней обработке полей, была изучена эффективность глубокого полосного рыхления почвы различными орудиями. Во всех хозяйствах, где изучали эффективность этого приема на склонах 4° - 8° , расстояние между взрыхленными полосами составляло 5 м. По оси полос рыхление проводилось на глубину до 50 см. При определении водопоглотительной способности разрыхленных полос и на контроле было установлено, что на контроле запас влаги в слое почвы 0 - 100 см увеличился на 21 мм, а на глубоко взрыхленных полосах - на 44 мм. Однако в засушливый период на взрыхленных полосах наблюдалась большая потеря влаги от испарения. Учет урожая проводили на взрыхленных полосах между полосами и на контроле на протяжении нескольких лет. В большинстве из них на участках с полосным рыхлением почвы и высевом семян пневмосеялкой урожай оказался выше, чем на контроле. Прибавка урожая зерна кукурузы и семян подсолнечника колебалась от 4 до 16 процентов. [4]

Таким образом, глубокое весеннее полосное рыхление почвы улучшает поглощение ливневых осадков, уменьшает проявление эрозии и способствует повышению урожайности возделываемых культур. Этот прием следует применять в годы с выпадением большого количества ливневых осадков. Однако в условиях Среднего Поволжья в засушливые летние периоды глубокое рыхление почвы может только усилить почвенную засуху. [5]

Среди почвозащитных приемов обработки широкое распространение нашло щелевание. Рабочие органы щелевателей разрыхляют слабо водопроницаемый подпахотный слой, создают глубоковзрыхленные полосы обладающие высокой водопроницаемостью и скважностью. Щелевание наряду с изменением рыхлости почвы увеличивает также площадь впитывания до двух раз в зависимости от размеров и частоты нарезки щелей.

Преимущество этого приема в том, что он в определенных условиях может обеспечить перехват и поглощение стока ливневых или талых вод, как правило, меньше иссушает почву и более надежно предотвращает появление на поверхности склонов промоин и оврагов.

Щелевание почвы особенно эффективно на посевах культур, где большинство противоэрозионных приемов проводить нельзя, так как почва перед посевом должна быть выровненной. Высокая эффективность щелевания зяби доказана во многих районах. Щелевание почвы на склонах навесным щелерезом на глубину до 40 см при расстоянии между ножами 1 м почти полностью предотвращало сток талых вод (коэффициент стока уменьшался с 0,75 до 0,095). В результате значительно повысилось промачивание почвы. На участке со щелеванием по сравнению с контролем запасы влаги в метровом слое почвы к началу полевых работ увеличились на 39,8 мм. [6]

Чем глубже обработана почва, тем большее количество влаги она может поглотить за короткое время. Поэтому с увеличением глубины обработки почвы создаются условия для уменьшения поверхностного стока, а с сокращением объема стока, в свою очередь, снижается опасность эрозии. Противоэрозионная эффективность глубокой вспашки зависит от многих факторов: характера осадков, формирующих поверхностный сток, водопроницаемости почв в период стока, крутизны склона и др.

Обобщение результатов опытов, в которых сравнивалась эффективность отвальной

вспашки на 20-22 см с такой же вспашкой, но с почвоуглублением до 27-30 см показало, что при применении вспашки с почвоуглублением сток уменьшался в среднем на 9,4 мм по сравнению со стоком при вспашке на глубину 20-22 см поперек склона. Причины колебаний эффективности глубокой вспашки и вспашки с почвоуглублением, несомненно, связаны с различиями в условиях промерзания почв, формирования на поверхности и в подпахотном горизонте разрыхленных борозд. Эти же факторы определяют влияние глубоких обработок на изменение запасов влаги в почве и урожайность культур.

При выращивании пропашных культур (наиболее высокий противоэрозионный и экономический эффект обеспечила глубокая вспашка под зябь, сопровождаемая щелеванием и почвоуглублением с помощью активных рабочих органов. Это сокращает сток талых вод на 8 - 34 мм и смыв почв на 10 - 15 процентов, обеспечивает прибавку урожая зеленой массы кукурузы на 30 - 70 центнеров, а корнеплодов сахарной свеклы на 11-40 ц/га. [7]

Таким образом, противоэрозионная эффективность глубокой вспашки и вспашки с почвоуглублением на склонах в районах проявления эрозии от стока талых вод во многом определяется состоянием увлажнения промерзшей почвы и запасом воды в снежном покрове. В условиях слабоувлажненной почвы мощный рыхлый пахотный слой способен поглотить весьма большой объем талых вод.

На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1 Для предотвращения безвозвратной потери влаги и смыва почвы необходимо применять валкование, бороздование и лункование в сочетании с почвоуглублением, которые будут предотвращать концентрацию стока осадков и размыв почвы в случае прорыва борозд и валков вдоль склона. В районах с избыточным увлажнением совмещение этих приемов будет способствовать отводу задержанных в бороздах и лунках вод в нижележащие горизонты почвы или в специальные борозды и каналы.

2 При возделывании сельскохозяйственных культур необходимо уделять особое внимание качеству подготовки почвы, особенно, при основной обработке сложносклоновых участков, чтобы предотвратить сток воды, за счет применения орудий с активными рабочими органами для выполнения волнообразных борозд в подпахотном горизонте одновременно с выполнением вспашки.

Библиографический список

1. Милюткин, В. А. Анализ способов реализации точного координатного земледелия / В. А. Милюткин, М. А. Канаев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С.3-5.
2. Милюткин, В.А. Система механизации мониторинга и управления плодородием почвы в режиме on-Line / Милюткин В.А., Канаев М.А., Кузнецов М.А. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 3. - С. 34-39.
3. Иванайский, С.А., Парфенов О.М. Рабочий орган для предпосевной обработки почвы / С.А. Иванайский // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: Сборник научных трудов. Самара: РИЦ СГСХА, 2016. - С. 364-366.
4. Петров, А. М. Обоснование технологии посева и параметров штифтового посевающего аппарата пневматической сеялки для посева замоченных семян козлятника восточного : дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / Петров Александр Михайлович. - Саратов, 1994. – 214 с.
5. Канаев, М. А. Дифференцированное внесение удобрений при посеве / М. А. Канаев, С. В. Машков // Сельский механизатор. - 2011. - № 7. - С. 22-23.
6. Парфенов, О.М. Взаимодействие чизеля с почвой. / О.М. Парфенов, С.А. Иванайский // Достижения науки агропромышленному комплексу: Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. - Самара: РИЦ СГСХА, 2013. - С. 70-73.
7. Иванайский, С.А. Совершенствование конструкции активных рабочих органов вертикально-фрезерного культиватора / С.А. Иванайский, О.М. Парфенов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: Сборник научных трудов. - Самара: РИЦ СГСХА, 2016. - С. 366-370.

ПРЕДПУСКОВАЯ ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЕЙ И АГРЕГАТОВ ТРАНСМИССИИ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

Потапов Евгений Александрович, аспирант ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА».
427014, Удмуртская республика, Завьяловский р-он, д.Вожой, ул. Химиков 7-1.
E-mail: agroingener.ep@yandex.ru.

Мартюшев Алексей Анатольевич, главный инженер, АО «Путь Ильича».
427014, Удмуртская республика, Завьяловский р-он, д.Якшур, ул. Юбилейная 9.
E-mail: alex100883@yandex.ru.

Давыдов Николай Дмитриевич, ст. преподаватель кафедры «Тракторы, автомобили и сельскохозяйственные машины» ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА».

427005, Удмуртская республика, Завьяловский р-он, д.Старые Кены, ул. Механизаторов, 22.
E-mail: vdai@yandex.ru.

Вахрамеев Дмитрий Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы, автомобили и сельскохозяйственные машины» ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА».

426076, Удмуртская республика, г. Ижевск, ул. Ленина, 17-44.
E-mail: vdai@yandex.ru.

Ключевые слова: тепловой аккумулятор, топливная экономичность, снижение износа, снижение токсичности отработавших газов.

Тепловая подготовка позволяет существенно увеличить ресурс деталей и узлов двигателя и агрегатов трансмиссии, снизить эксплуатационные издержки и количество токсичных компонентов в составе отработавших газов. В работе рассматривается перспективность применения комплексной тепловой подготовки путем использования тепловых аккумуляторов, позволяющих производить процесс без применения дополнительной энергии. Представлены результаты испытаний теплового аккумулятора и зависимость содержания токсичных компонентов отработавших газов двигателя Д-243 в зависимости от его температуры в процессе прогрева.

Одним из основных факторов, влияющих на надежность машин и механизмов, их эксплуатационные характеристики, а также затраты на эксплуатацию, является температура окружающей среды. Риски возникновения аварии в процессе работы существенно возрастают при отклонении температуры от допустимого значения в большую или меньшую сторону. На территории нашей страны обобщенная среднегодовая температура составляет -5,5°C, в то время, как большинство производителей автотракторных двигателей рекомендуют производить предпусковой подогрев уже при температуре ниже +5°C. Таким образом тепловая предпусковая подготовка машин и механизмов просто необходима в реальных эксплуатационных условиях. В настоящее время ситуация с использованием систем тепловой подготовки различных агрегатов автотракторной техники складывается не лучшим образом. Наибольшее распространение получил подогрев системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания [1], но в то же время об одновременном подогреве моторного масла и топлива двигателя мало кто и задумывается. Подобная ситуация наблюдается и с внедрением тепловой подготовки узлов трансмиссии (коробки переменных передач, раздаточные коробки, редукторы главных передач и др.) [2].

Именно комплексный подход в данной области позволит добиться максимальных результатов в направлении снижения прежде всего затрат на эксплуатацию, связанных с уменьшением риска выхода из строя деталей и узлов при принятии нагрузок [4] при одновременном увеличении их ресурса и с существенным снижением расхода топлива, что особенно актуально на сегодняшний день ввиду постоянно растущих цен на горюче-смазочные материалы. Другим немаловажным аспектом здесь является экологический фактор, так как при применении комплексных систем тепловой предпусковой подготовки возможно добиться существенного снижения вредных и токсичных выбросов в составе отработавших

газов двигателей [3]. Определение оптимальных технических средств для реализации вышеуказанных задач является целью проводимых исследований.

Проведенный анализ отработавших газов двигателя Д-243 в процессе холодного пуска и последующего прогрева показал, насколько высока концентрация токсичных компонентов [3]. Данные замеров основных токсичных компонентов (оксидов азота NOx и монооксида углерода CO) представлены на рисунке 1.

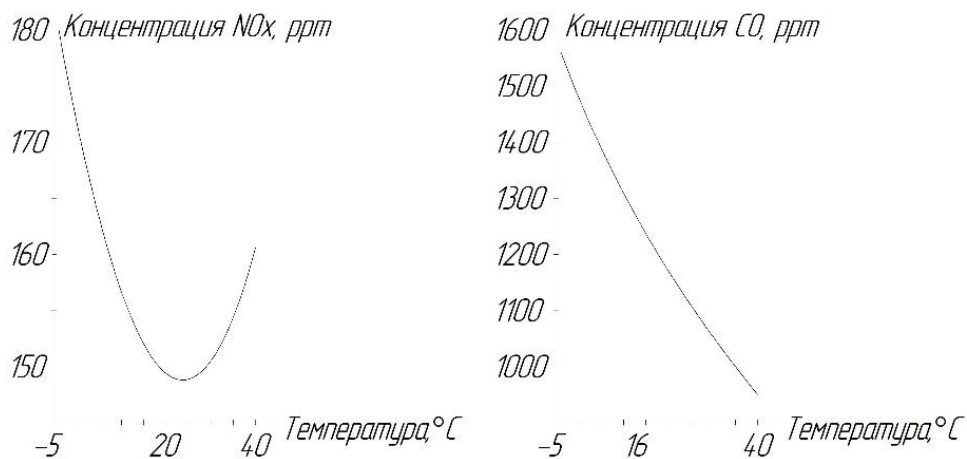


Рис.1. Зависимость концентрации токсичных компонентов отработавших газов двигателя серии Д-240 от его рабочей температуры

При этом стоит отметить, что в первую минуту после пуска двигателя концентрация токсичных компонентов превосходила предел измерения газоанализатора. По данным графиков видно, что оптимальная температура пуска двигателя серии Д-240 составляет 25°C, что позволит многократно снизить общее количество токсичных выбросов в атмосферу в процессе прогрева.

Сегодня, в эпоху внедрения энергосберегающих и энергоэффективных технологий, массовое внедрение приобретают только те технические средства, которые отвечают заданным требованиям. Именно поэтому применение теплового аккумулятора в качестве устройства предпусковой тепловой подготовки двигателей, агрегатов трансмиссии и прочих механизмов является наиболее перспективным и обоснованным.

Отличительными эксплуатационными особенностями тепловых аккумуляторов являются: безопасность работы, короткое время подогрева, автономность, простота использования, а главное — отсутствие источника энергии.

Тепловые аккумуляторы должны применяться как для предпусковой подготовки двигателей внутреннего сгорания, так одновременно и для подготовки к стартовой нагрузке агрегатов трансмиссии и редукторов.

Предлагается использовать следующие конструкции, представленные на рисунке 2. Тепловой аккумулятор для двигателя позволяет аккумулировать тепловую энергию одновременно охлаждающей жидкости, моторного масла и топлива за счет наличия в конструкции трех изолированных друг от друга камер [5]. При этом обеспечивается комплексная тепловая предпусковая подготовка двигателя, а подогретое топливо, поступающее в камеру сгорания, гарантирует запуск в условиях низких температур и позволит улучшить процесс смесеобразования и существенно уменьшить количество токсичных компонентов в составе отработавших газов.

Аккумулятор для агрегатов трансмиссии (рис.2) предусматривает металлический корпус, оснащенный двумя масляными насосами с электромагнитными запорными клапанами для перекачивания масла из корпуса агрегата трансмиссии в тепловой аккумулятор и наоборот. Снаружи на корпус нанесен слой материала с низкой теплопроводностью, который защищен от воздействия внешних факторов защитной оболочкой.

Модульное исполнение подобного теплового аккумулятора позволяет за несколько минут установить его на рабочее место. Соединение гибких металлических рукавов с корпусами агрегатов трансмиссии производится путем их вкручивания в штатные резьбовые сливное и заливное отверстия для масла.

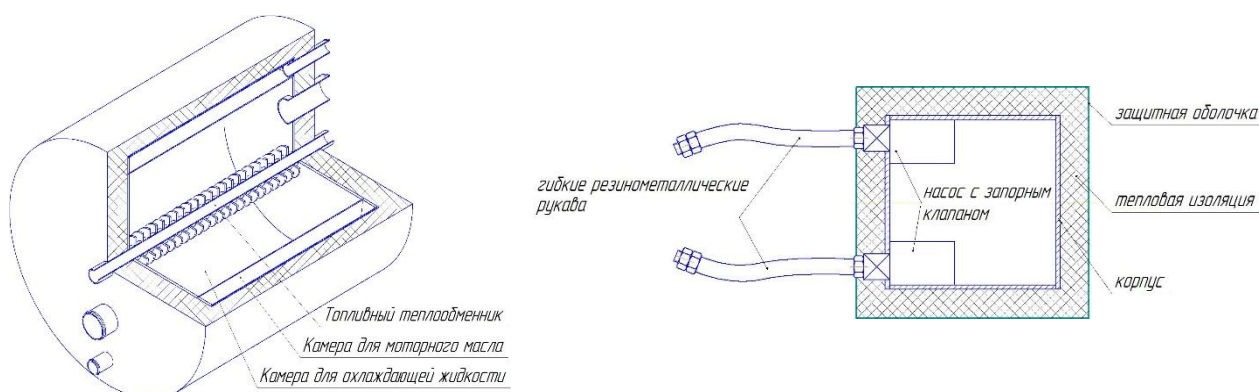


Рис.2. Конструкция теплового аккумулятора

Аккумулятор для агрегатов трансмиссии (рис.2) предусматривает металлический корпус, оснащенный двумя масляными насосами с электромагнитными запорными клапанами для перекачивания масла из корпуса агрегата трансмиссии в тепловой аккумулятор и наоборот. Снаружи на корпус нанесен слой материала с низкой теплопроводностью, который защищен от воздействия внешних факторов защитной оболочкой.

Модульное исполнение подобного теплового аккумулятора позволяет за несколько минут установить его на рабочее место. Соединение гибких металлических рукавов с корпусами агрегатов трансмиссии производится путем их вкручивания в штатные резьбовые сливное и заливное отверстия для масла.

Проведенные испытания опытных образцов позволили построить графики зависимости падения температуры трансмиссионного масла и охлаждающей жидкости от времени [3] (испытания проводились при температуре воздуха -15°C , соответствующей средней температуре января в средней полосе России) (рис. 3).

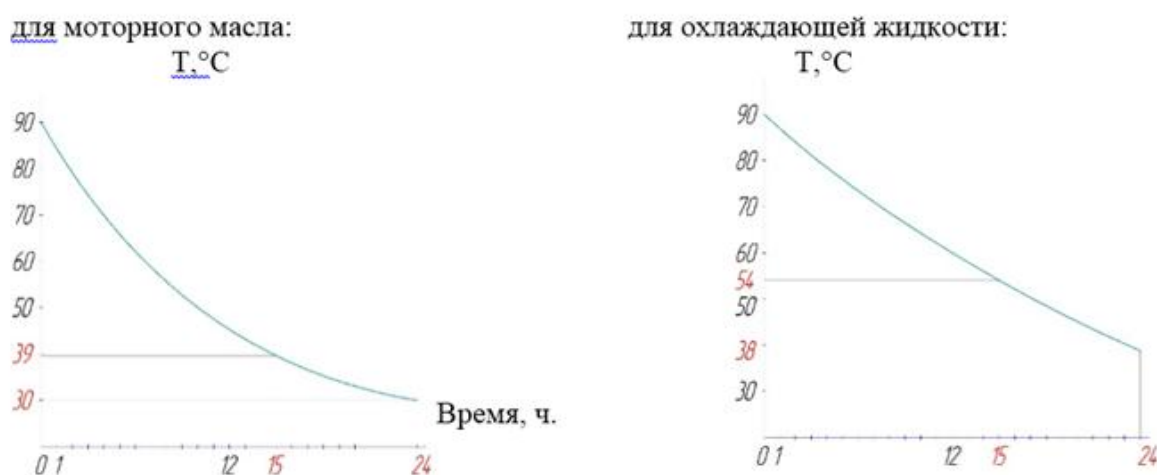


Рис. 3. Зависимость температуры моторного масла и охлаждаж. жидкости от времени

Как видно из представленных графиков [3] температура трансмиссионного масла и охлаждающей жидкости после 15 часов (время между рабочими сменами) хранения в опытных образцах теплового аккумулятора с 90°C снизились до 39°C и до 54°C соответственно, что является достаточно хорошим результатом проведенных экспериментов.

Таким образом, конструкция представленных тепловых аккумуляторов позволяет сохранять необходимое количество тепловой энергии рабочих жидкостей узлов и механизмов в процессе межсменного хранения автотракторной техники, что дает возможность производить тепловую предпусковую подготовку без применения дополнительной энергии за короткое время.

Библиографический список

1. Каллимуллин, Р. Ф. Эффективность предпускового подогрева автомобильного двигателя // Вестник сибирской государственной автомобильно - дорожной академии. - 2015. - №1 (41). - С. 11-16.
2. Неговора, А.В. Использование предпускового подогревателя для тепловой подготовки агрегатов трансмиссии автомобиля / А.В. Неговора, М.М. Рязанов // Совершенствование конструкции, эксплуатации и технического сервиса автотракторной и сельскохозяйственной техники: Материалы международной научно-практической конференции. - 2013.- С. 302-307.
3. Потапов, Е.А. Тепловой аккумулятор для предпусковой подготовки двигателя машинно-тракторного агрегата / Е.А. Потапов, Д.А. Вахрамеев, Ф.Р. Арсланов, А.С. Богданов и др. // Динамика механических систем: Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора А.К. Юлдашева. - Казань, 2018. – С. 84-90.
4. Рязанов, М.М. Снижение рисков отказа мобильной сельскохозяйственной техники и транспортных средств в условиях низких температур / М.М.Рязанов, Д.А.Гусев // Реновация машин и оборудования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С.160-166.
5. Пат. 182409 Российская Федерация. Тепловой аккумулятор для двигателя внутреннего сгорания / Вахрамеев Д.А., Потапов Е.А., Корепанов Ю.Г.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. - № 2017138880; заявл. 08.11.2017 г.; опубл. 16.08.2018 г. - 6 с.: ил.

УДК 658.562.012.7

АНАЛИЗ СТАНДАРТОВ ГОСТ Р ИСО 5725 ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ РЕМОНТЕ МАШИН

Пчелкин Александр Андреевич, аспирант кафедры Метрологии, стандартизации и управления качеством, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

E-mail: pchelkin.alex@gmail.com

Ключевые слова: стандарт, правильность, прецизионность, точность, ремонт

Выполнен анализ стандартов серии ГОСТ Р ИСО 5725. Проведенный анализ рассмотренных нормативных документов позволяет сформулировать требования к проведению исследований и обработки результатов с использованием стандартизованных методов. Установлено, что предпочтительным является применение документов второй группы.

Метрологическое обеспечение производства приобретает все большее значение в оценке качества технологического процесса [1]. Это выражается в оценке сходимости, воспроизводимости и точности результатов измерений [2] и постоянного повышения точности технологических процессов [3]. Ужесточаются требования к экологичности, поэтому и точность определения, например, характеристик двигателей при испытании должна быть выше [4]. В мелкосерийном производстве необходимо уже применение точных универсальных средств измерений. Формируются затраты на контроль. Обеспечение точности гарантирует уменьшение потерь от брака [5]. А метрологический аспект сильно влияет на качество [6].

Показатели точности результатов измерений определяются с учетом требований государственного стандарта ГОСТ Р ИСО 5725-2002 (в шести частях). Стандарт ГОСТ Р ИСО 5725-1- 2002 устанавливает две основные характеристики точности, определяемые в ходе

обработки результатов измерений: правильность и прецизионность. Под правильностью результата измерения понимается степень его близости к условно истинному значению измеряемой величины или, в случае отсутствия эталона измеряемой величины, степень близости среднего значения большой серии результатов измерений к принятому опорному значению.

Под прецизионностью результатов измерения понимается степень близости друг к другу независимых результатов измерений, полученных в конкретных регламентированных условиях. Крайние случаи совокупностей регламентированных условий (например, таких как оператор, используемые средства и методы измерений, калибровка оборудования, параметры окружающей среды, интервалы времени между последовательными измерениями и пр.) составляют условия повторяемости (неизменными остаются все перечисленные факторы, кроме интервалов времени) и условия воспроизводимости (все факторы могут проявлять изменчивость). В большинстве случаев существует возможность расчета только промежуточных показателей прецизионности, дающих оценку способности метода измерений к повторению результатов измерений в точно определенных условиях.

Анализ имеющихся в нормативных документах рекомендаций позволяет построить алгоритм обработки результатов эксперимента. Этот алгоритм предусматривает последовательное выполнение операций.

Оценка правильности результатов измерений и исключение известных систематических погрешностей. Государственный стандарт ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002 [ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 4 Основные методы определения правильности стандартного метода измерений] устанавливает две меры правильности, а именно, систематическую погрешность метода измерения и систематическую погрешность лаборатории. Первая принимается по справочным материалам (при их наличии). Определение систематической погрешности лаборатории (под лабораторией здесь может пониматься оператор, работающий с определенным измерительным прибором) возможно при условиях, если, во-первых, установлено стандартное отклонение повторяемости метода измерений, и во-вторых, известны опорные значения параметров, определенные по методу с пренебрежимо малой систематической погрешностью. В большинстве случаев дублирующие измерения параметров в ходе испытаний объекта не применяются, а стандартное отклонение повторяемости метода измерений неизвестно;

Проверка гипотезы о принадлежности результатов измерения нормальному распределению. В соответствии с требованиями п. 3.1.2 государственного стандарта [ГОСТ 8.207-76. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений], при числе результатов измерений (в рамках одного опыта) менее 15 принадлежность их нормальному распределению не проверяется. Однако методики, изложенные в данном стандарте, могут применяться только в том случае, если заранее известно, что результаты измерений принадлежат нормальному распределению. Для проверки этой гипотезы следует проводить специальный опыт, в ходе которого каждый из методов измерения параметров должен применяться не менее 15 раз на идентичных образцах (в условиях повторяемости);

Проверка приемлемости результатов измерений и установление окончательного результата измерений. Эти процедуры регламентированы государственным стандартом ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002. Их применение возможно, если измерения всех параметров проведены в точном соответствии с требованиями стандартных методов измерений, а условия измерений конкретного параметра в каждом опыте можно считать близкими к условиям повторяемости. Алгоритм обработки данных в целях оценки их приемлемости и установления окончательного результата измерений изложен в п. 5.2.3 стандарта ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002. Алгоритм предусматривает использование утвержденных значений стандартных отклонений повторяемости, которые для многих из используемых методов измерений не известны. Поэтому в таких случаях следует вычислять оценки стандартных отклонений повторяемости, принимая во внимание, что полученные значения относятся только к условиям проведенных испытаний и их не следует рассматривать как показатели прецизионности методов измерений.

Прецизионность результатов измерений параметра в отдельном опыте должна быть сопоставима с прецизионностью его измерений во всех опытах. Поэтому для расчета критического диапазона должна быть использована оценка стандартного отклонения повторяемости, характеризующая условия проведения всех опытов в целом. В качестве такой характеристики может быть принято среднеарифметическое значение стандартного отклонения повторяемости по всем опытам. Усреднение по различным параметрам, измеряемым одним и тем же методом, проводить не следует, поскольку при этом измерения проводятся на различных образцах и условия измерений не являются условиями повторяемости. Проверка приемлемости результатов измерения регламентирована нормативным документом, который в целом аналогичен стандарту ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002. В зависимости от результатов проверки, за окончательный результат измерения принимается среднеарифметическое значение или медиана всех результатов измерений [8].

Анализ рассмотренных нормативных документов позволяет сформулировать ряд требований к организации экспериментальных исследований с точки зрения последующей обработки их результатов с использованием стандартизованных методов: для измерения параметров следует использовать методы измерений с известными значениями стандартного отклонения повторяемости и систематической погрешности; целесообразно выборочно применять альтернативные средства и методы измерения, характеризующиеся пренебрежимо малым значением систематической погрешности; условия измерений каждого параметра в отдельном опыте должны быть близкими к условиям повторяемости; необходимо проведение специального опыта по проверке гипотезы о принадлежности результатов измерений каждого параметра нормальному распределению; в рамках одного опыта следует предусматривать не менее девяти повторных измерений каждого параметра.

В целях обеспечения представительности получаемых результатов экспериментальные исследования следует организовывать с учетом нормативных документов, регламентирующих процедуры статистической обработки результатов измерений. Комплекс действующих в настоящее время нормативных документов включает две группы: документы, действующие лишь на территории Российской Федерации, и относительно новые документы, соответствующие международным стандартам. Между этими регламентирующими материалами существует ряд различий. Предпочтительным является применение документов второй группы, однако к настоящему времени еще не накоплена достаточная база значений статистических характеристик многих методов измерений, что не позволяет полностью перейти к использованию международных стандартов. В этих условиях целесообразно сбалансировано применять методики, изложенные в документах обеих групп.

Библиографический список

1. Леонов О.А. Управление качеством метрологического обеспечения предприятий / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба // Сборник научных докладов ВИМ. - 2012. - Т. 2. - С. 412-420.
2. Шкаруба Н.Ж. Оценка сходимости и воспроизводимости измерительного процесса при дефектации диаметров шеек коленчатого вала // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2015. - № 1. - С. 42-46.
3. Леонов О.А. Метрологическое обеспечение контроля гильз цилиндров при ремонте дизелей / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, Ю.Г. Вергазова, У.Ю. Антонова // Вестник Барановичского государственного университета: Серия: Технические науки. - 2018. - № 6. - С. 104-109.
4. Бондарева Г.И. Входной контроль и метрологическое обеспечение на предприятиях технического сервиса / Г.И. Бондарева, О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба // Сельский механизатор. - 2017. - № 4. - С. 36-38.
5. Леонов О.А. Исследование затрат и потерь при контроле шеек коленчатого вала в условиях ремонтного производства / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2013. - №2. - С. 71-74.
6. Леонов О.А. Качество сельскохозяйственной техники и контроль при ее производстве и ремонте / О.А. Леонов, Г.И. Бондарева, Н.Ж. Шкаруба, Ю.Г. Вергазова // Тракторы и сельхозмашины. - 2016. - №3. - С.30-32.
7. Шатова И.А. Особенности применения стандартизованных методов статистической обработки результатов теплотехнического и теплохимического эксперимента / И.А. Шатова, Г.А. Ледуховский // Вестник Ивановского Государственного Энергетического Университета. - 2007. - №2. - С. 14-19.

АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦЫ ПОЧВЫ ПО РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ БОРЗДООБРАЗОВАТЕЛЯ ОТВАЛЬНОГО ПЛУГА

Савельев Юрий Александрович, д-р техн. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

Ключевые слова: уплотнение почвы, разуплотнение почвы, бороздообразователь, скорость движения частица почвы

Выполнен теоретический анализ движения частицы почвы по отвальной поверхности бороздообразователя отвального плуга и траектории ее движения до поверхности поля. Определена зависимость скорости движения частицы почвы при сходе с рабочей поверхности бороздообразователя от параметров физико-механических свойств почвы.

Переуплотнение почвы от техногенного воздействия тягово-энергетических средств и средств механизации растениеводства снижает эффективные свойства почвы и ее производительную способность [1]. Применение природного свойства – промораживание почвы в зимний период с необходимым уровнем ее влажности является эффективным и экологически безопасным приемом разуплотнения и оструктурирования уплотненной почвы. Исследования и реализация, выполненные в этом направлении показали достоверную эффективность применения данного приема в производственных условиях [2;3;4;5].

Для повышения влагонакопления в наиболее уплотненные слои почвы в осенне-зимний период предлагается применять бороздообразование при отвальной вспашке [7]. Поэтому выполнено теоретическое исследование технологического процесса бороздообразования.

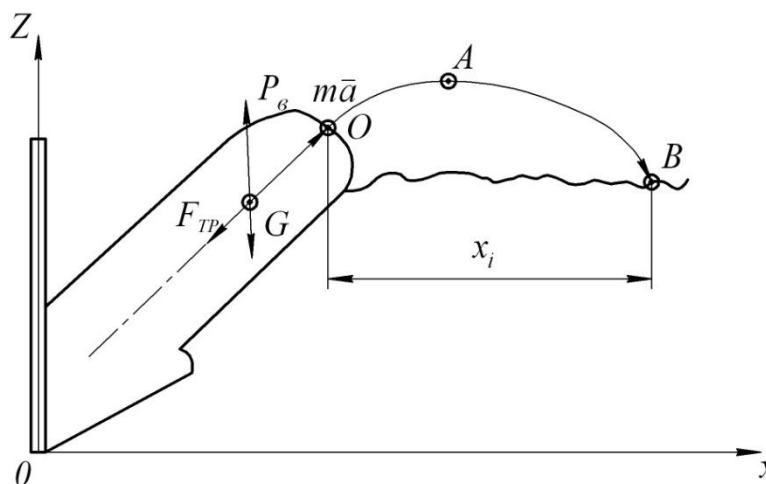


Рис. 1 Схема движения частицы почвы с рабочей поверхности бороздообразователя до поверхности поля

В процессе формирования борозды почва, изначально находящаяся в состоянии покоя, после отделения от основного массива, начинает двигаться с установившейся скоростью v_b по рабочей поверхности бороздообразователя и, достигнув бороздного обреза, движется по своей траектории на определенное от него расстояние x_b (рис. 1).

При этом на частицу действуют следующие силы: N – сила нормального давления на частицу почвы, направленная со стороны криволинейной рабочей поверхности бороздообразователя; G – сила тяжести, Н; F_{tr} – сила трения почвы о рабочую поверхность бороздообразователя, Н; P_x – горизонтальная составляющая движущей силы, Н; P_v – вертикальная составляющая движущей силы (рис. 2), Н.

Применив принцип Даламбера, рассмотрим движение частицы почвы по рабочей поверхности бороздообразователя.

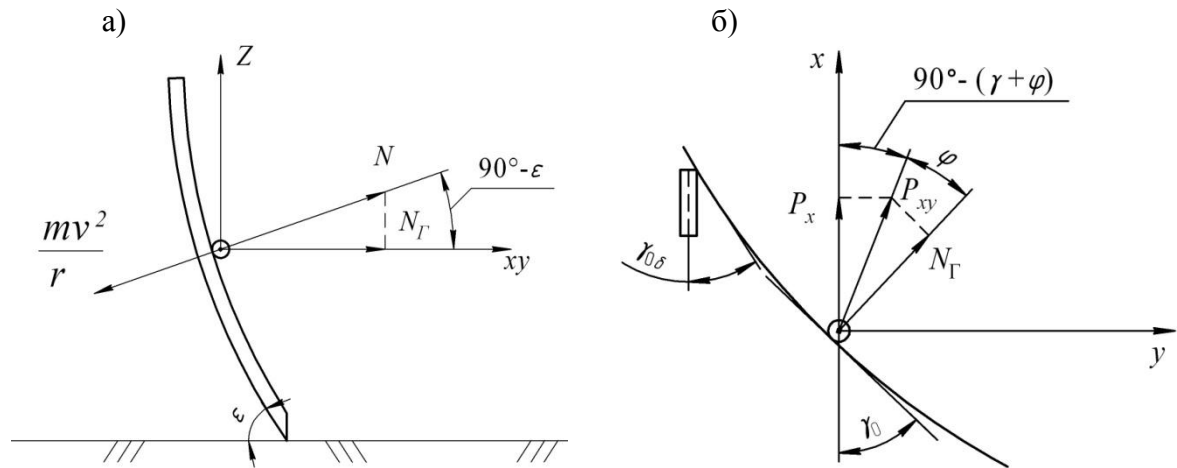


Рис.2 Схема взаимодействия частицы почвы с рабочей поверхностью бороздообразователя в вертикальной (а) и в горизонтальной (б) плоскости

Учитывая кривизну рабочей поверхности бороздообразователя, составим уравнения движения частицы почвы по направлению касательной к траектории ее движения и вертикали:

$$ma = P_x \cdot \cos \beta \cdot \cos \gamma_0 - F_{\delta\delta}, \text{ Н}; \quad (1)$$

$$ma = P_b - mg, \text{ Н}; \quad (2)$$

$$N = \frac{m \cdot v^2}{r_{\delta}}, \text{ Н}; \quad P_x = \frac{m \cdot v^2 \cdot \sin \varepsilon \cdot \sin(\gamma_0 + \varphi)}{r_{\delta} \cdot \cos \varphi}, \text{ Н};$$

$$P_y = \frac{m \cdot v^2 \cdot \sin \varepsilon \cdot \sin(\gamma_0 + \varphi) \cdot \operatorname{tg} \lambda'}{r_{\delta} \cdot \cos \varphi}, \text{ Н}; \quad F_{mp} = \frac{m \cdot v^2 \cdot f}{r_{\delta}}, \quad G = mg, \text{ Н}.$$

Подставим выражения сил в уравнения (1) и (2):

$$m \cdot a = \frac{m \cdot v^2 \cdot \sin \varepsilon \cdot \sin(\gamma_0 + \varphi) \cdot \cos \beta \cdot \cos \gamma_0}{r_{\delta} \cdot \sin \varphi} - \frac{m \cdot v^2 \cdot f}{r_{\delta}}, \text{ Н}; \quad (3)$$

$$m \cdot a \cdot \sin \beta = \frac{m \cdot v^2 \cdot \sin \varepsilon \cdot \sin(\gamma_0 + \varphi) \cdot \operatorname{tg} \lambda'}{r_{\delta} \cdot \cos \varphi} - mg, \text{ Н}; \quad (4)$$

где m – масса элементарной частицы, кг;

a – ускорение, м/с²;

v_{δ} – скорость движения частицы почвы, м/с;

ε – угол наклона рабочей поверхности бороздообразователя к горизонту в поперечном направлении, град;

γ_0 – угол постановки лезвия рабочей поверхности бороздообразователя к стенке борозды, град;

β – угол постановки лезвия рабочей поверхности бороздообразователя к горизонту, град;

f – коэффициент трения почвы о сталь;

r_{δ} – радиус кривизны рабочей поверхности бороздообразователя, м;

g – ускорение свободного падения, м/с²;

φ – угол трения почвы о сталь, град;

λ' – угол между направлениями действия сил P_x и P_{xy} , град.

Выразив величину ускорения из формул (3) и (4) и приравняв их значения, определим скорость движения частицы почвы по рабочей поверхности бороздообразователя:

$$v_o = \sqrt{\frac{g \cdot r_o \cdot \cos \varphi \cdot \sin \beta}{\sin \varepsilon \cdot \sin(\gamma_o + \varphi) \cdot |tg \lambda' - \cos \beta \cdot \cos \gamma_o \cdot \sin \beta| + f \cdot \cos \varphi \cdot \sin \beta}}, \text{ м/с.} \quad (5)$$

Скорость частицы почвы при сходе с рабочей поверхности бороздообразователя определяется свойствами почвы, выраженными через коэффициент трения f , и параметрами бороздообразователя: ε - углом наклона рабочей поверхности бороздообразователя к горизонту в поперечном направлении, γ_o - углом постановки лезвия рабочей поверхности бороздообразователя к стенке борозды, β - углом постановки лезвия рабочей поверхности бороздообразователя к горизонту, r_o - радиусом кривизны рабочей поверхности бороздообразователя.

Библиографический список

1. Русанов, В.А. Проблема переуплотнения почв движителями и эффективные пути ее решения / В.А. Русанов. – М.: ВИМ, 1998. – 368 с.
2. Савельев, Ю. А. Разработка способов и средств механизации снижения уплотнения почвы от движителей сельскохозяйственных тракторов и машин : автореф. диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. - Пенза – 2009. – 38с.
3. Савельев, Ю.А. Влияние процесса промораживания почвы на ее разуплотнение и продуктивную способность / Ю.А. Савельев, П.А. Ишкин // Вестник Красноярского ГАУ. – 2009. – №2. – С. 167-172.
4. Савельев, Ю.А. Исследования эффективности процесса разуплотнения почвы промораживанием / Ю.А. Савельев // Вестник Алтайского ГАУ. – 2008. – №12. – С. 64-67.
5. Савельев, Ю.А. Определение рациональных параметров профиля мелкой осенней полосовой обработки / Ю.А. Савельев, П.А. Ишкин // Вестник Алтайского ГАУ. – 2009. – №3. – С. 65-69.
6. Савельев, Ю.А. Теоретическое обоснование конструктивно-технологических параметров наклонных лемехов комбинированного орудия для осенней минимальной обработки почвы / Ю.А. Савельев, П.А. Ишкин // Известия ФГОУ ВПО «Самарская ГСХА». – Самара, 2008. – Вып. 3. – С. 11-14.
7. Пат. 2281635 Российская Федерация, МПК А 01 В 37/00 Способ разуплотнения почвы, уплотненной ходовыми системами сельскохозяйственной техники / Савельев Ю.А.; заявитель и патентообладатель Самарская гос. с.-х. академия – № 2004112580/12; заяв. 26.04.2004; опубл. 20.08.2006, Бюл. №23. – 5 с.: ил.
8. Петров, А.М. Теоретические исследования процесса изменения плотности почвы по глубине / А.М. Петров, Р.Ю. Сысоева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 3. - С. 11-14.
9. Петров, А.М. Анализ технических средств для уменьшения глубины переуплотнения почвы движителями сельскохозяйственных тракторов / А.М. Петров, Р.Ю. Сысоева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 3. - С. 3-5.
10. Петров, А.М. Анализ исследований по изучению механизма уплотнения почвы ходовыми системами тракторов / А.М. Петров, Р.Ю. Савельева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2007. - № 3. - С. 50-52.

О ЭЛЕКТРОИСКРОВОМ РЫХЛЕНИИ ПОЧВЫ

Старовойтов Сергей Иванович, ведущий науч. сотр. Федерального агроинженерного центра ВИМ.

109428, Москва, 1-й Институтский проезд, 5.

Ахалая Бадри Хутаевич ведущий науч. сотр. Федерального агроинженерного центра ВИМ.

109428, Москва, 1-й Институтский проезд, 5.

starovoitov.si@mail.ru

Ключевые слова: искровой промежуток, разрядный электрод, деформатор

Протяженность искрового промежутка зависит от расположения разрядных электродов и определяет функциональное назначение системы. Разрушение почвы будет происходить между рабочими органами или вблизи наиболее нагруженного элемента деформатора. Функционирование искрового промежутка будет протекать на почве с абсолютной влажностью в интервале 11-30%. В разрядный контур входят электроды, которые связаны с конденсатором, коммутирующий элемент, трансформатор.

Электроискровая обработка почвы позволяет очищать и обеззараживать поверхностный слой, стимулировать жизнедеятельность растений, обогащать азотом, рыхлить ее.

Способ очистки почвы от нефтепродуктов и пестицидов с использованием явлений электроосмоса заключается в погружение в почву на очищаемом участке центрального и периферийных электродов [1]. Далее, между электродами создается неравномерное электрическое поле. Последующим шагом является подача в область, примыкающую к центральному электроду, незагрязненной жидкости носителя. За счет электрического поля происходит перемещение жидкости-носителя от центрального электрода к периферийным.

Мобильная установка для электротермического обеззараживания участков почвы включает салазки, выполненные из диэлектрического материала и электроды. Перед работой обеззараживаемую почву поливают водой и доводят ее влажность до 28-30% [2].

Известны устройства для электроискрового обеззараживания почвы, которую предварительно извлекли и погрузили в приемный бункер [3]. Электроды транспортера, отводящего почву из бункера, периодически связываются через искровой промежуток с электродом электроискрового генератора, тем самым осуществляя электроискровую обработку.

В настоящее время используют различные способы электризации почвы [4]. Установлено, что воздействие изменяет передвижение различных слоев почвенной влаги, способствует разложению трудноусвояемых для растений веществ, провоцирует самые разнообразные химические реакции [5], в том числе и рассоление засоленных почв.

Рыхление почвы за счет электрического разряда позволит снизить тяговое сопротивление пассивных рабочих органов, насытить поверхностный слой азотом.

Цель исследования. Изучить конструктивные особенности полевой энергетической установки, обеспечивающей функционирование искрового промежутка в почве.

Материалы и методы исследований. Патентный обзор, анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований устройств, обеспечивающих электроискровое рыхление почвы.

Результаты исследований. Известны изобретения, где для рыхления почвы используются мобильная энергетическая установка [6]. На мобильной энергетической установке размещен генератор, привод которого осуществляется от вала отбора мощности трактора.

Работа искрового промежутка обеспечивается функционированием разрядного контура. В разрядный контур входят электроды, которые связаны с конденсатором, коммутирующий элемент. Энергию конденсатор получает от высоковольтного трансформатора.

Когда напряжение на зажимах конденсатора становится равным пробивному

напряжению коммутирующего элемента, осуществляется пробой. Напряжение конденсатора оказывается приложенным к рабочему искровому промежутку. Формируются сжимающее и разрывное напряжения с помощью кистевого электрического или же высоковольтного дугового разряда переменного тока.

Кистевой разряд – форма газового разряда, возникающего при атмосферном давлении в среде на металлическом острие, находящимся при высоком потенциале. Потенциал, при котором наступает кистевой разряд, зависит от положения второго электрода и от радиуса кривизны острия. Для создания разряда может быть использован любой из известных типов высоковольтных генераторов импульсов с емкостным накопителем энергии.

Одновременное влияние и сложный механизм всех действующих факторов электрогидравлического эффекта приводит к разрыву сорбционных и периферийных химических связей, к образованию новых соединений. В растворимое в воде состояние переходят более 30 химических элементов. Происходит энергичное окисление образовавшимся активным атомарным кислородом нерастворимых и труднорастворимых солей.

При сочетании электроискрового разряда и нагнетании атмосферного воздуха обеспечивается увеличение выхода усвояемых форм азота непосредственно в момент обработки [7].

Экспериментально было доказано, что при напряжении на электродах, расстояние между которыми составило 50 см, 15кВ, энергии единичного импульса 2-2,5Дж, абсолютной влажности почвы 11-16%, прибавка урожая составила 2,5...2,8 ц/га ячменя [5].

Электроды могут быть размещены на краях крыльев плоскорежущих лап или на стойке. Если электроды размещены на крыльях плоскорежущих лап, то они лежат в горизонтальной плоскости под углом 90 градусов к направлению движения.

Размещение разрядных электродов на стойке позволяет уменьшить протяженность искрового промежутка за счет использования коаксиального кабеля. Прямым токопроводником служит внутренняя жила кабеля, обратным - его наружная оплетка. При движении рабочего органа электрические разряды проводят разрушение почвы перед рабочим органом, в результате чего снижается сопротивление почвы долоту. В целом, расстояние между электродами может изменяться в диапазоне 10...50 см [7].

К недостаткам способа является сжигание гумусового слоя и поражение электрическим током почвенной биоты.

Выводы: 1. В разрядный контур входят электроды, которые связаны с конденсатором, коммутирующий элемент. Энергию конденсатор получает от высоковольтного трансформатора.

2. Функционирование искрового промежутка будет происходить на почве с определенной абсолютной влажностью в интервале 11-30%.

3. Протяженность искрового промежутка зависит от расположения разрядных электродов и определяет функциональное назначение системы. То есть, разрушение почвы будет происходить между рабочими органами, или вблизи наиболее нагруженного элемента деформатора.

4. Положительной стороной использования электроискрового разрушения является энергичное окисление образовавшимся активным атомарным кислородом нерастворимых и трудно растворимых солей.

5. К недостаткам способа является сжигание гумусового слоя и поражение электрическим током почвенной биоты.

Библиографический список

1. Пат. СССР № 2602615. Способ очистки почв от углеводов и пестицидов и устройство для его осуществления / Свечников П.Г., Старших В.В., Максимов Е.А., Абрамовских И.Ю. [и др.] – Оpubл. 20.11.2016, Бюл. №32
2. Пат. СССР №380260. Установка для электротермического обеззараживания почвы / Агаманукян А.Ж., Акопян Р.А. Амбарумян В.А., Ивотдий Л.А. и др. - Оpubл. 15. 05.1973, Бюл. №21
3. Пат. СССР №1634153. Устройство для искровой обработки почвы / Голдаев В.С., Пупов И.В. – Оpubл. 15.03.1981, Бюл. №10

4. Пат. РФ №2261588. Способ электростимуляции жизнедеятельности растений / Ларцев В.В. - Оpubл. 10.10.2005, Бюл. №28
5. Пат. РФ №740173. Способ обработки почвы / Трофимова Н.Б., Пак В.Н., Евсеева Р.П., Панарин Н.В. и др. - Оpubл. 15.06.1980, Бюл. №22;
6. Пат. СССР №328840. Рабочий орган для электроискрового рыхления почвы / Скляр В.Т. - Оpubл. 09.11.1972, Бюл. №7;
7. Пат. СССР №950208. Способ обработки почвы / Трофимова Н.Б., Топорков В.Н. - Оpubл. 15.08.1982, Бюл. №30

УДК 631.362

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СЕМЕНА ПРОСА

Сыркин Владимир Анатольевич, ст. преподаватель кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Sirkin_VA@mail.ru

Гриденва Татьяна Сергеевна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: t-grid@mail.ru

Васильев Сергей Иванович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: si_vasilev@mail.ru

Тарасов Сергей Николаевич, ст. преподаватель кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: tarasowsn@rambler.ru

Ключевые слова: ростки, просо, стимулирование, магнитное поле

В статье приведены результаты воздействия импульсного магнитного поля на семена проса.

Основной задачей агропромышленного комплекса является обеспечение населения качественными продуктами питания. Современные технологии производства сельскохозяйственных культур используют большое разнообразие технологий и средств для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, включающих использование химических препаратов, а также внедрение продукции генной инженерии [1, 2].

Современные технологии способствующие повышению урожайности сельскохозяйственных культур, позволяют получить более качественную продукцию, без применения веществ и технологий влияющих на экологичность продукта. Одним из перспективных способов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является использование электрофизических способов стимулирования растений, одним из которых является стимулирование семян в магнитном поле [2, 6].

Данная работа является продолжением исследований по влиянию магнитного поля на начальные этапы развития семян и растений, для выявления оптимальных режимных параметров влияющих на продуктивность.

Цель научной работы – повышение всхожести, дружности прорастания и интенсивности роста проса за счет стимуляции семян в импульсном магнитном поле.

Задачи исследования: провести лабораторные исследования стимуляции семян проса в импульсном магнитном поле, с последующим выращиванием; определить факторы влияющие на интенсивность и дружность прорастания семян.

Материалы и методы исследования. Для определения влияния воздействия магнитного поля на семена проса были проведены лабораторные исследования. Объектом исследования была выбрана культура: просо «Поволжская 80».

Лабораторные исследования проводились на кафедре «Электрификация и автоматизация АПК» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Для стимулирования семян использовалась экспериментальная установка вырабатывающая импульсное магнитное поле. Устройство предназначено для проведения лабораторных экспериментов воздействия магнитных полей на проращивание семян [3,4,5].

Устройство стимулирования семян включает в себя катушку индуктивности с Ш-образным сердечником, блоком регулировки частоты магнитного поля и блока питания.

Установка работает от выпрямленного тока поступающего на преобразователь частоты. Преобразователь частоты обеспечивает создание электрического тока частотой от 10 до 2000 Гц, к которому подключена катушка индуктивности. При помощи мультиметра задается необходимая частота [3].

Для проведения лабораторных исследований была составлена программа, представленная в таблице 1.

Таблица 1

Параметры лабораторных исследований

Вид стимуляции	Вид опыта	Культура	Изменяемые параметры	
			Частота обработки, Гц	Время стимулирования, секунды
Магнитная стимуляция	Стимулирование с последующим выращиванием	Просо «Поволжская 80»	10	10
			30	30
			50	50

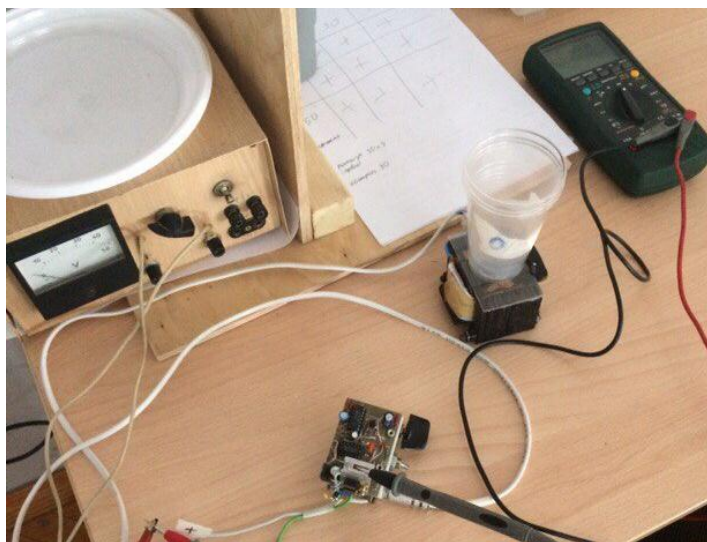


Рис. 1. Установка для стимулирования семян

Семена проса проращивались в кастях для рассады (рис. 1). Для обеспечения необходимой нормы освещенности использовались светодиодные фитолампы.

В экспериментах учитывалась динамика появления всходов и длина ростков. Измерения длины проростков проводились на седьмой день после стимуляции и высаживания.

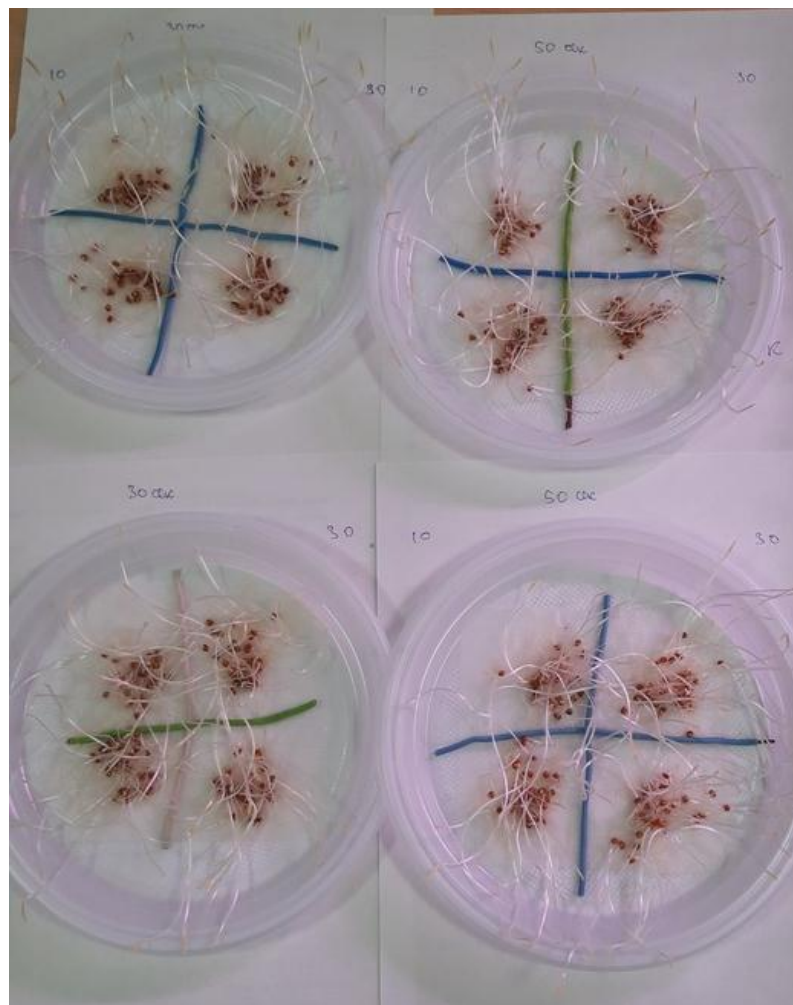


Рис. 2. Проращивание проса на влажно салфетке

Результаты исследования. При анализе результатов эксперимента выявлено, что наилучший эффект при выращивании семян проса оказало воздействие на них магнитного поля с временем воздействия 10-50 секунд и частотой 50 Гц. Максимальные показатели были на вариантах с воздействием частотой 50 Гц в течение 50 секунд, где средняя длина проростков превысила контроль на 12 % и составила 400 мм (табл. 2).

Таблица 2

Результаты исследований

№ п/п	Культура	Частота магнитного поля, Гц	Время стимуляции	Всхожесть, %	Средняя длина проростков, мм	Прибавка по отношению к контролю, %
4	Просо	10	50 секунд	96	56,6	105
		30		98	57,5	107
		50		98	60,4	112
		Контроль		95	53,9	100

Также результаты показали положительное влияние на лабораторную всхожесть семян простимулированных в магнитном поле, которая в среднем составила прибавку 8% по отношению к контролю.

Таким образом проведенные исследования показали, что воздействие магнитного поля положительно влияет на всхожесть и динамику роста проса. Стимулирование проса в магнитном поле позволит снизить расход семян при расчете нормы высева, а также повысить урожайность культуры.

Библиографический список

1. Петров, А. М. Обоснование технологии посева и параметров штифтового высевающего аппарата пневматической сеялки для посева замоченных семян козлятника восточного: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / Петров Александр Михайлович. - Саратов, 1994. - 214 с.
2. Совершенствование электрофизических способов и технических средств для контроля и воздействия на сельскохозяйственные объекты: отчет о НИР (промежуточ.); рук. Нугманов С.С.; исполн. Гриднева Т.С., Васильев С.И., Крючин П.В., Фатхутдинов М. Р., Сыркин В.А., Тарасов С.Н. - Кинель, 2016. - 52 с. - № ГР 01201376403. - Инв. № АААА-Б17-217013020021-7.
3. Сыркин, В.А. Исследования стимулирования семян в импульсном магнитном поле / В.А. Сыркин // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. - Кинель: РИО СГСХА 2018. - С. 346-349.
4. Сыркин, В.А. Разработка устройства комплексной стимуляции семян и растений в импульсном магнитном поле / В.А. Сыркин, Д.А. Яковлев, Д.Х. Сабилов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. науч.-практ. конф. - Кинель: РИО СГСХА, 2017. - С. 212-214.
5. Сыркин, В.А. Стимулирование семян чечевицы в импульсом магнитном поле / В.А. Сыркин, Т.С. Гриднева, П.В. Крючин, С.В. Машков и др.: Т.2 - №42. - Зерноград, 2018. - С. 53-58.
6. Vasilev, S.I. RESULTS OF STUDIES OF PLANT STIMULATION IN A MAGNETIC FIELD / S.I. Vasilev, S.V., Mashkov, V.A. Syркин, T.S. Gridneva, I.V. Yudaev // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Т. 9. № 4. С. 706-710.
7. Петров А.М. Разработка универсальной пневматической сеялки для зерновых, мелкосемянных и трудновысеваемых культур / А.М. Петров, Н.П. Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 3. - С. 3-7.

УДК 631.173.004.12

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА РЕМОНТА МАШИН И ЗАТРАТЫ НА КАЧЕСТВО

Темасова Галина Николаевна, канд. экон. наук, доцент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.
127550 Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.
E-mail: metr@rgau-msha.ru

Ключевые слова: процесс, качество, функциональная модель, затраты на качество, затраты на соответствие и несоответствие.

В статье изложена концепция построения функциональной модели процесса ремонта агрегатов и сборочных единиц сельскохозяйственной техники. Для предприятий технического сервиса наиболее приемлемой является группировка затрат на качество по категориям процессов: затраты на соответствие, затраты вследствие несоответствия и базовые затраты на процесс.

При обеспечении качества ремонта техники возникают объективные и субъективные проблемы, описываемые в литературе [1] и [2]. Особое место занимают проблемы обеспечения надежности и точности сборочных единиц после ремонта [3] и расчет этих параметров. Для выявления проблем при анализе качества применяют процессный подход [4], и экономические методы оценки качества.

Построение функциональной модели процесса [5] начинают с обобщенной модели, которая представлена на рисунке 1. На каждом этапе производственного процесса возникают затраты на качество, которые, с одной стороны могут повышать общую сумму затрат на ремонт, а с другой – являются выгодными капитальными вложениями при их правильном распределении.

На основе процессного подхода учет затрат ведется по каждому процессу, как в укрупненном выражении, так и при разбиении на подпроцессы, осуществляемым на предприятии. Такой подход позволяет не только рассчитать затраты по категориям, но и принимать логичные управленческие решения в области регулирования процессов по категориям

качества, сравнивая динамику видов и подвидов затрат на качество и выявляя несоответствия между изменением затрат, потерь и эффективностью процессов.

Общие затраты на процесс включают в себя [6]: затраты на соответствие; потери от несоответствия; базовые затраты на процесс.

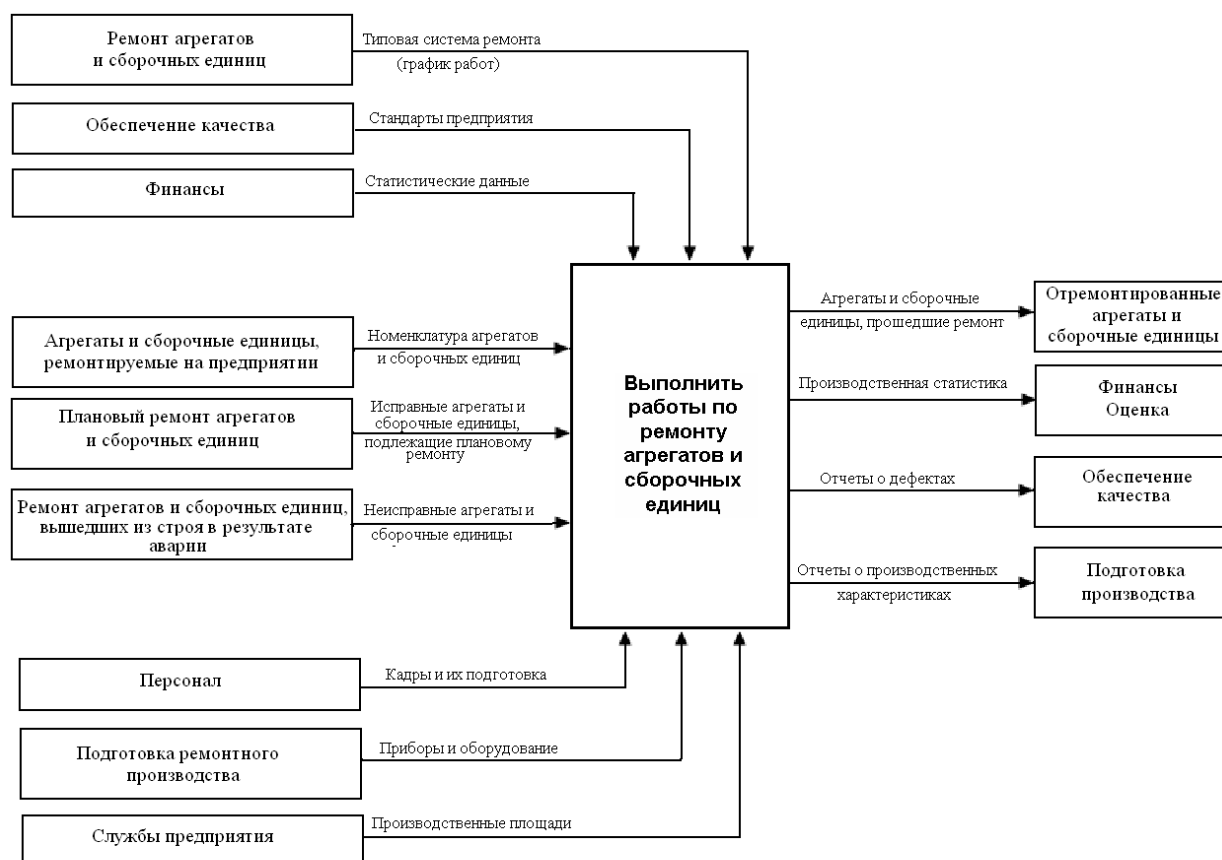


Рис. 1. Обобщенная модель процесса ремонта машин

В процессе ремонта агрегатов и сборочных единиц возникают общие затраты на процесс. Эти затраты можно калькулировать как суммарно по процессу ремонта так и выделять по этапам работ. Рассмотрим укрупненную последовательность оценки затрат на качество по процессу ремонта машин.

Базовые затраты на процесс формируются как себестоимость ремонта агрегатов и сборочных единиц, в т.ч. кузовов, двигателей, трансмиссии, ходовой части, навесных агрегатов и т.д.) [7]. Затраты, связанные с несоответствиями – по сути своей это потери от брака. Они включают в себя издержки вследствие внутренних отказов (брак, обнаруженный на предприятии), и издержки вследствие внешних отказов (брак, обнаруженный у потребителя).

Затраты на обеспечение соответствия по процессу ремонта включают в себя затраты на профилактику несоответствий и затраты на оценку процесса.

Издержки на профилактику несоответствий процесса ремонта включают в себя затраты на обучение персонала и затраты на поверку средств измерений.

Затраты на оценку процесса – есть ни что иное, как затраты на измерение параметров качества каждого процесса, издержки на входной контроль и контроль качества готовой продукции. Здесь возможна оптимизация затрат на измерения и потерь от погрешности измерений. Затраты на контроль можно сгруппировать как единый процесс, т.к. методический подход их оценки – одинаков. После группировки и первоначального расчета, применяя критерий оптимального качества, можно оптимизировать величины затрат на несоответствие и соответствие путем уравнивания снижения потерь и роста соответствующих

категорий затрат с учетом факторов весомости.

Вывод. Наиболее рациональной для предприятий технического сервиса является калькуляция затрат на качество по укрупненным категориям процессов: затраты на соответствие, затраты вследствие несоответствия и базовые затраты на процесс.

Библиографический список

1. Ерохин, М.Н. Особенности обеспечения качества ремонта сельскохозяйственной техники на современном этапе / М.Н. Ерохин, О.А. Леонов // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2005. - № 1. - С. 9-12.
2. Ерохин, М.Н. Ремонт сельскохозяйственной техники с позиции обеспечения качества / М.Н. Ерохин, О.А. Леонов // Экология и сельскохозяйственная техника: Материалы 4-й научно-практической конференции. - СПб., 2005. - С. 234-238.
3. Ерохин, М.Н. Взаимосвязь точности и надежности соединений при ремонте сельскохозяйственной техники / М.Н. Ерохин, О.А. Леонов // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2006. - № 2. - С. 22-25.
4. Леонов, О.А. Процессный подход при расчете затрат на качество для ремонтных предприятий / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2007. - № 2. - С. 94-98.
5. Леонов, О.А. Построение функциональной модели процесса «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники» с позиции требований международных стандартов на системы менеджмента качества / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2009. - № 7. - С. 35-40.
6. Леонов, О.А. Методология оценки затрат на качество для предприятий / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2007. - № 5. - С. 23-27.
7. Леонов, О.А. Организация системы контроля затрат на качество на предприятиях технического сервиса АПК / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2009. - № 8-1. - С. 56-59.

УДК 628.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ РАЗДАЧИ ЖИДКИХ КОРМОВ

Губейдуллин Харис Халеуллович, д-р техн. наук, профессор кафедры «Технологии производства переработки и экспертизы продукции АПК», Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Ульяновская ГАУ»,

433511 г. Димитровград Ульяновская область, ул Куйбышева, 310.

Шигапов Ильяс Исакович, д-р техн. наук, доцент кафедры «Технологии производства переработки и экспертизы продукции АПК» Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Ульяновская ГАУ»

433511 г. Димитровград Ульяновская область, ул Куйбышева, 310.

schigapov@mail.ru

Краснова Ольга Николаевна, преподаватель Димитровградский инженерно-технологический институт – филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

433506 г. Димитровград Ульяновская область, ул Куйбышева, 292.

Нормированное кормление телят в комплексах с большой концентрацией поголовья, требует использования высокопроизводительных средств механизации, таковыми являются установки конвейерного типа. Предлагаемое двухкамерное дозирующее устройство позволяет с минимальной погрешностью и с достаточной производительностью выполнять дозированную выдачу кормового продукта в движущиеся поилки конвейерной установки. При разработке такого устройства возникает необходимость расчета количества жидкого корма, поступающего в мерную камеру I за один рабочий цикл непрерывного поворота распределительного элемента (рис.1), при заданных характеристиках жидкого корма и последующему нахождению его конструктивных и режимных параметров. Процессы формирова-

ния доз корма в камерах дозирующего устройства можно описать функциональной зависимостью вида

$$Q_v = f \cdot (S_0 \cdot v_{0,cp} \cdot t_{p,ц}), \quad (1)$$

где S_0 – площадь сечения нагнетательного отверстия, m^2 ;

$v_{0,cp}$ – средняя скорость потока корма в определяющем сечении, m/c ;

$t_{p,ц}$ – период времени одного рабочего цикла дозирующего устройства, c .

Процесс выдачи сформированной дозы корма с требуемой степенью точностью описывается выражением

$$\int_0^{\Delta t} Q_v(t) \cdot dt - Q_{зад} \cdot \Delta t \leq \pm \delta \quad (2)$$

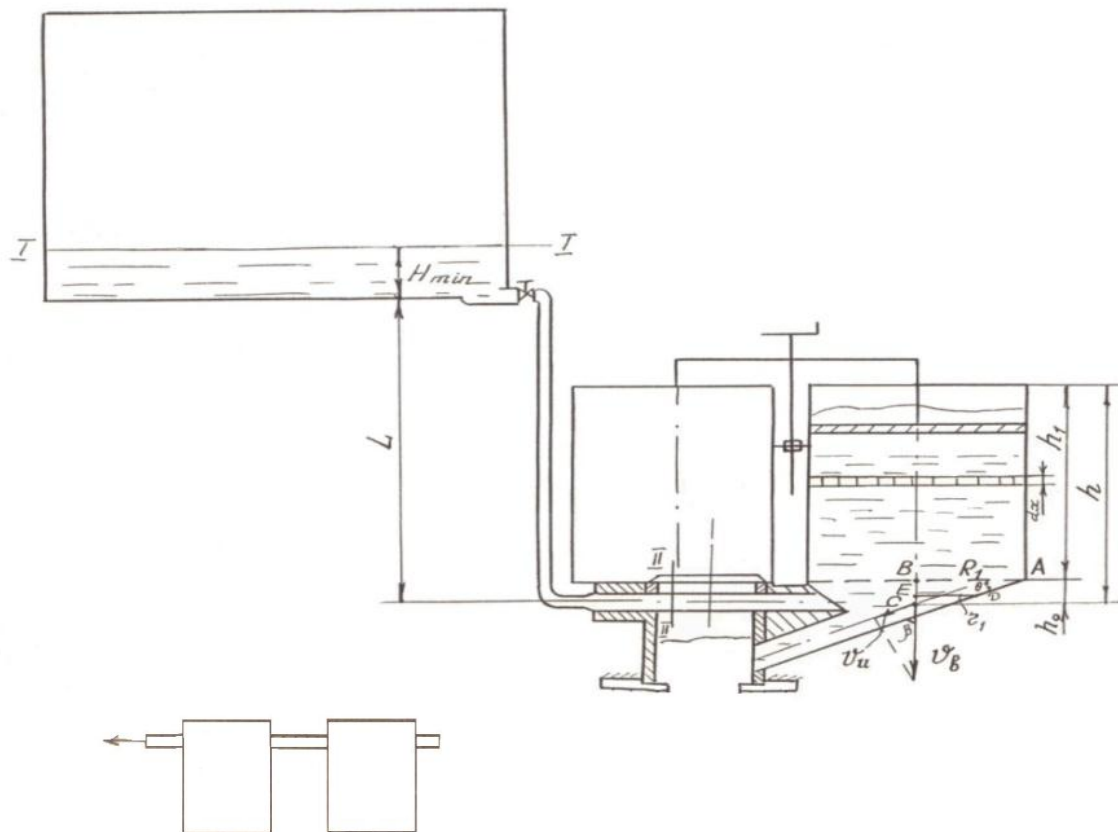


Рис. 1. Расчетно-технологическая схема

Из выражения (2) видно, что необходимо обеспечить стабильность наполнения жидким кормом заданных объемов дозирующих камер устройства [2,3]. Требуемое значение объема корма согласно выражения (1) может быть достигнуто при различных значениях S_0 , $v_{0,cp}$, $t_{p,ц}$ и поэтому необходимо выбрать оптимальные значения этих параметров. Для вычисления средней скорости потока корма $v_{0,cp}$ в определяющем сечении воспользуемся уравнением Бернулли, которое после соответствующих преобразований можно записать в следующем виде

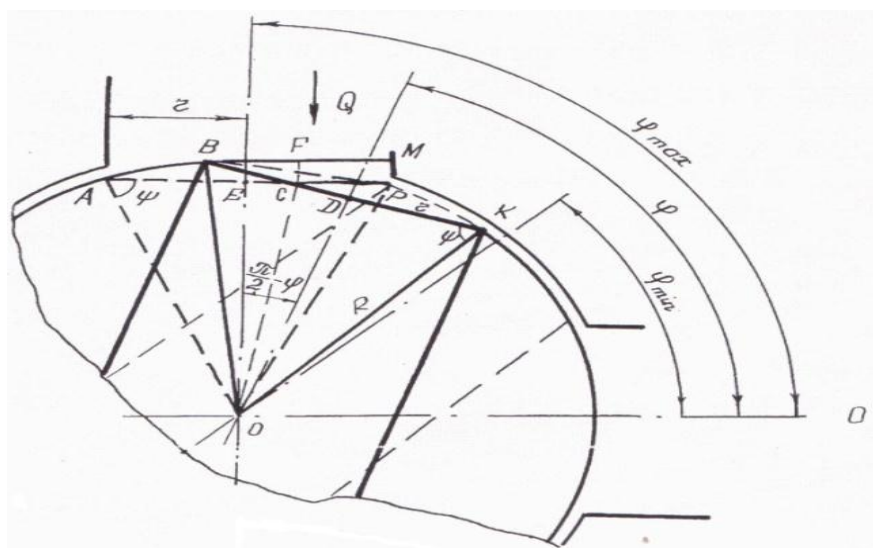
$$\frac{\rho \cdot v_{0,cp}^2}{2} \cdot (1 + \lambda \frac{L}{d} + \sum \xi) = H \rho g - P_{ман}, \quad (3)$$

где $P_{ман}$ – манометрическое давление в рассматриваемом сечении; ρ – плотность жидкого корма, $кг/м^3$; g – ускорение свободного падения, $м/с^2$; λ – коэффициент гидравлического трения жидкого корма; L – длина подводящего кормопровода, $м$; d – диаметр подводящего патрубков, $м$; $\sum \xi$ – сумма коэффициентов всех видов местных сопротивлений; H – высота корма в напорном резервуаре, $м$;

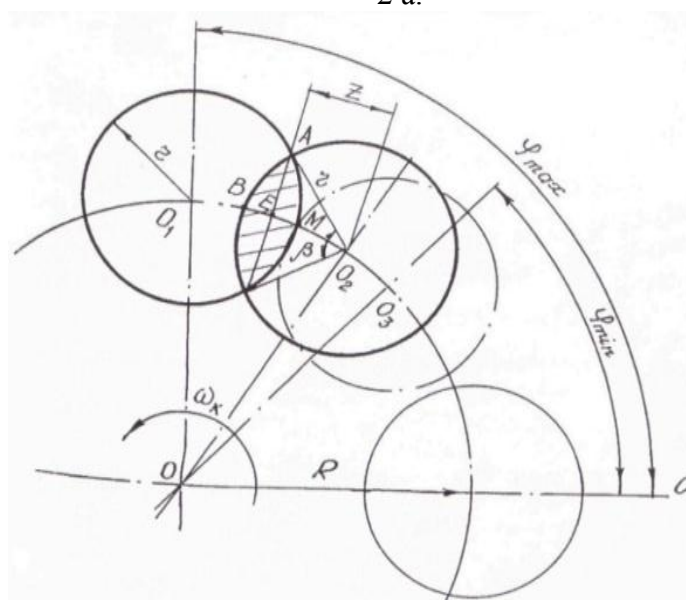
Тогда средняя скорость потока кормовой смеси в определяющем сечении равна

$$v_{0,cp} = \frac{1}{\sqrt{1 + \lambda \frac{L}{d} + \sum \xi}} \cdot \sqrt{2g \cdot (H - \frac{P_{ман}}{\rho \cdot g})} \quad (4)$$

Поэтому для установления функциональной зависимости $S_0 = f \cdot (t_{p.u})$, необходимо рассмотреть это сечение в некоторый момент времени в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, в плоскости оси потока, рис. 2а и в плоскости перпендикулярной оси потока, рис. 2б.



2 а.



2 б.

Рис. 2. Расчетная схема

Из расчетной схемы (рис.2а) видно, что этому моменту времени соответствует открытая область, характеризующаяся линией ВСО в плоскости оси потока. Далее рассмотрение открытой области (живого сечения) производим в плоскости перпендикулярной оси потока (рис. 2б). Откуда искомая площадь переменного живого сечения в рассматриваемый момент времени составит

$$S_0 = 2(r^2 \arccos \frac{z}{r} - z \cdot \sqrt{R^2 - r^2}) \quad (5)$$

Для дальнейших расчетов преобразуем (5) к виду

$$x = r - \sqrt{R^2 - r^2} \cdot \frac{1 - \sin \varphi}{\cos \varphi},$$

и подставим в (6)

$$z = \frac{1}{2} \cdot (r - r \cdot \sin \varphi + \sqrt{R^2 - r^2} \cdot \cos \varphi) \quad (6)$$

Отметим, что скорость изменения величины площади нагнетательного отверстия от

минимума до максимума и от максимума до минимума, следовательно, и количество протекающей жидкости за это время через данное отверстие находится в прямой зависимости от продолжительности одного рабочего цикла. Такую зависимость выразим преобразуя уравнение (I) в виде

$$Q_v = 2 \int_{t_0}^{t_1} S_0(t) \cdot \vartheta_{0,cp} \cdot dt \quad (7)$$

Согласно технологическому режиму работы устройства за регламентированное время происходит поворот распределительного элемента на определенный угол. Поэтому выражение (7) можно представить в виде

$$Q_v = 2 \cdot \frac{\vartheta_{0,cp}}{\omega} \cdot \int_{\varphi_{min}}^{\varphi_{max}} S_0(\varphi) \cdot d\varphi, \quad (8)$$

где ω – угловая скорость распределительного элемента, c^{-1} ; $S_0(\varphi)$ – переменная площадь, определяемая углом поворота распределительного элемента, m^2 ; φ_{min} – угол, характеризующий положение распределительного элемента в момент начала открытия заливного отверстия в направлении, указанной стрелкой (рис.2б); φ_{max} – угол, характеризующий положение распределительного элемента после полного открытия заливного отверстия (рис. 2б).

Подставив значение переменной площади из (7) в (8) получим интегральное уравнение для определения количества жидкости поступающего в камеру дозирующего устройства

$$Q_v = 4 \cdot \frac{\vartheta_{0,cp}}{\omega} \cdot \int_{\pi/2 - 2 \arcsin r/R}^{\pi/2} r^2 \cdot \arccos \frac{z(\varphi)}{r} - z(\varphi) \cdot \sqrt{r^2 - z^2(\varphi)} \cdot d\varphi$$

После небольших тригонометрических преобразований выражение (13) запишем в виде

$$\frac{dz}{d\varphi} = -\frac{1}{2} \sqrt{R^2 - 4r^2 \cdot \left(\frac{z}{r} - \frac{1}{2}\right)^2} \quad (9)$$

$$\text{Обозначим} \quad y = \frac{z}{r} \quad (10)$$

$$\text{Следовательно} \quad dz = r \cdot dy \quad (11)$$

Так как z меняется от r до 0, то пределы интегрирования примем от 1 до 0. Для перехода к интегрированию по dy в начале выразим $d\varphi$ из уравнения (9) и подставим ее значение в уравнение (11), умножив и разделив подинтегральное выражение на r^2 и используя принятое обозначение (10), (11), выражение (11) представим в виде

$$Q_v = 4 \cdot \frac{\vartheta_{0,cp}}{\omega} \cdot r^3 \int_1^0 \frac{y \sqrt{1-y^2} - \arccos y}{\frac{1}{2} \sqrt{R^2 - 4r^2 \left(y - \frac{1}{2}\right)^2}} \cdot dy \quad (12)$$

Для дальнейшего вычисления подинтегрального выражения воспользуемся таблицей интегралов Г. Б. Двайта. Затем подставив в уравнение (17) вычисленное ее подинтегральное выражение и выражение $\vartheta_{0,cp}$ из (4) получим формулу для определения количества жидкого корма поступающего в дозатор в зависимости от его конструктивных и режимных параметров

$$Q_v = \frac{8 r^3 [(1,022 - 0,25\pi) \cdot r^2 + 1,33r^2]}{\omega \cdot R^3 \sqrt{1 + \lambda \cdot \frac{L}{d} + \Sigma \xi}} \cdot \sqrt{2g \left(H - \frac{P_{ман}}{\rho g}\right)} \quad (14)$$

При полном заполнении камеры кормом справедливо выражение

$$Q_v = \pi \cdot R_1^2 \cdot \left(\frac{1}{3} h_0 + h_1\right) \quad (15)$$

Приравняв уравнение, полученные выражения (14) и (15) определяем угловую скорость вращения распределительного элемента.

$$\omega = \frac{8 r^3 [(1,022 - 0,25\pi) \cdot r^2 + 1,33R^2]}{\pi \cdot R_1^2 \cdot \left(\frac{1}{3} h_0 + h_1\right) \cdot R^3 \sqrt{1 + \lambda \cdot \frac{L}{d} + \Sigma \xi}} \cdot \sqrt{2g \left(H - \frac{P_{ман}}{\rho g}\right)} \quad (16)$$

Таким образом, полученные выражения (14) и (15) позволяют определить необходимую угловую скорость вращения распределительного элемента, основные конструктивные размеры дозирующего устройства и внешние параметры, влияющие на процесс дозирования жидкого корма. Привод распределительного элемента дозирующего устройства кинематически связан с приводом дозатора.

матически связан с приводом поильных чаш конвейера, их передаточное отношение выбирают с учетом всего цикла слива и наполнения дозирующих камер устройства [1,4] за время перемещения поильной чаши под распределительным краном (рис.1).

Библиографический список

1. Губейдуллин, Х.Х. О совершенствовании спирально-винтового транспортера. / Х.Х. Губейдуллин, И.И. Шигапов, Р.Н. Зиннатов // Аграрная наука. - 2013. - № 9. С. 25-27.
2. Шигапов, И.И. Утилизация биологических отходов в животноводстве / И.И. Шигапов, М.М. Гафин // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. - 2013. - № 1. - С. 101-104
3. Губейдуллин, Х.Х. Технические средства для удаления навоза из животноводческих комплексов / Х.Х. Губейдуллин, И.И. Шигапов, В.А. Кологреев, М.М. Гафин // Научный вестник Технологического института - филиала ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. - 2013. - № 11. - С. 109-112.
4. Исаев, Ю.М. Начальные скорости движения частицы материала при перемещении спиральным винтом / Ю.М. Исаев, Х.Х. Губейдуллин, Н.М. Семашкин, И.И. Шигапов // Аграрная наука. - 2014. - № 10. - С. 28-30.

УДК 631.3 004.12

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ РЕМОНТЕ СЕЛЬХОЗМАШИН

Шкаруба Нина Жоровна, профессор кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

127550 Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

E-mail: metr@rgau-msha.ru

Ключевые слова: процесс, калибр-скоба, качество контрольного процесса, правильность, прецензионность, сходимость, воспроизводимость, приемлемость.

Рассмотрен порядок и представлен алгоритм оценки качества контрольных процессов, проводимых при ремонте машин. Проведена оценка качества контрольного процесса диаметра промежуточного вала двигателя ЗМЗ калибр-скобой.

Качество ремонта сельскохозяйственной техники в настоящее время низкое в силу объективных факторов [1]. Несмотря на то, что сфера деятельности авторемонтных предприятий не попадет под государственный метрологический контроль и надзор, уровень метрологического обеспечения измерений является важным фактором, влияющим на качество ремонта [2,3].

Метрологическое обеспечение работ по техническому обслуживанию и ремонту техники должно обеспечивать заданную точность измерений [4]. Соблюдение этих норм приведет к снижению таких составляющих затрат на качество [5], как затраты на измерения [6] и потери от внутреннего и внешнего брака [7].

На ремонтных предприятиях наряду с измерительными процессами широко применяются контрольные процессы. Учитывая анализ требований международных стандартов по системе менеджмента качества и системе менеджмента измерений, процедуру оценки качества контрольных процессов ремонтного предприятия можно рассматривать как составленный элемент системы мониторинга метрологического обеспечения предприятия.

Оценка качества контрольного процесса проводят в следующем порядке (рис.1):

- исследуют контрольный процесс на стабильность (с помощью контрольных *np*-карт);
- в случае, если контрольный процесс нестабилен, устраняют особые причины изменчивости, вносят соответствующие изменения в операции контроля;
- оценивают правильность результатов контроля (смещение);
- оценивают прецензионность в условиях сходимости результатов контроля;
- оценка приемлемости контрольного процесса проводят путем проверки гипотезы о значимом отличии смещения контрольного процесса от нуля.

– в случае если по результатам оценивания смещения и сходимости контрольный процесс признают неприемлемым, модифицируют средства контроля, вносят соответствующие изменения в операции контроля.

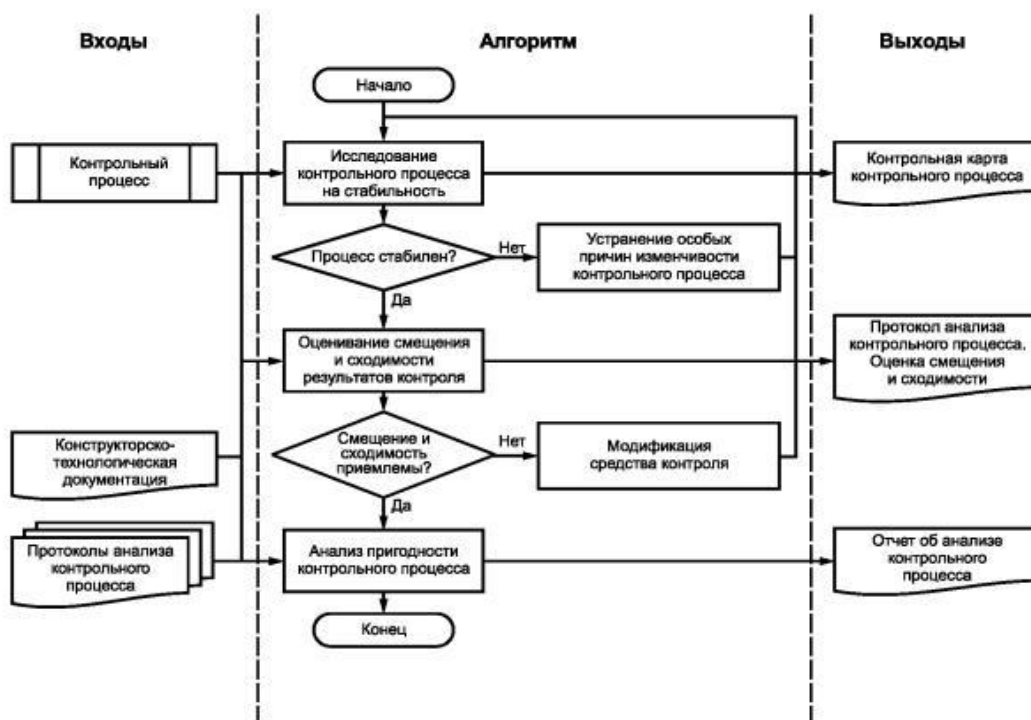


Рис. 1. Блок-схема алгоритма оценивания качества контрольных процессов

Применение методики оценки качества контрольных процессов рассмотрим на примере контроля размеров промежуточного вала двигателя ЗМЗ-406 с помощью калибр-скобы.

Для контроля диаметра 48d8 передней шейки промежуточного вала двигателя ЗМЗ-406 используется калибр-скоба, характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Предлагаемые калибры для контроля ответственных деталей автомобилей

Наименование контролируемого параметра	Обозначение	Используемое средство измерений	Предлагаемое средство контроля
Диаметр промежуточного вала двигателя ЗМЗ	Ø48d8	Микрометр МК50	Калибр-скоба Ø48d8

Для эксперимента отобраны $N = 9$ образцов промежуточного вала, находящихся как в пределах допуска, так и выходящих за его границы. Для отобранных образцов, определены предполагаемые истинные значение измеряемого параметра.

Для оценивания выхода параметра за нижнюю границу допуска с применением исследуемого средства контроля (калибр-скобы), два оператора ($M = 2$) контролируют каждый из образцов $Q = 20$ раз. Для каждого из образцов регистрируем количество случаев a_i , в которых промежуточный вал признан соответствующим.

Промежуточный вал, имеющий наименьшее значение измеряемого параметра, по результатам измерения должен быть $Q = 20$ раз признан несоответствующим ($a_{\min} = 0$).

Промежуточный вал, имеющий наибольшее значение измеряемого параметра, по результатам измерения должен быть признан Q раз соответствующим, т.е. удовлетворять условия $a_{\max} = Q$.

Для остальных образцов промежуточных валов количество измерений, по которым образец был признан соответствующим, должен находиться от $0 < a_i < Q$.

Результаты измерений отобранных промежуточных валов, а также рассчитанные вероятности признания образца соответствующим $P(X^{\text{ист}})$ представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты измерений отобранных образцов, расчёты вероятности признания образца соответствующим $P(X^{\text{ист}})$ по нижней границе допуска

Номер детали, N	Истинное значение параметра образца, $X_i^{\text{ист}}$	Кол-во признаний образца соответствующим, a_i	Вероятность признания образца соответствующим, $P(X_i^{\text{ист}})$
1	47,880	0	0
2	47,882	6	0,325
3	47,884	9	0,475
4	47,888	13	0,625
5	47,892	16	0,775
6	47,894	16	0,775
7	47,908	19	0,925
8	47,911	18	0,975
9	47,920	20	1

На основании подобранных параметров нормального распределения, рассчитываем предполагаемые истинные значения $X_{\text{ист}}$ со следующими вероятными признаниями образцов соответствующему $P(X_i^{\text{ист}})$.

В нашем случае:

$$P(X_{0,5}^{\text{ист}}) = 47,8795;$$

$$P(X_{0,995}^{\text{ист}}) = 47,8939;$$

$$P(X_{0,005}^{\text{ист}}) = 47,8652.$$

Смещение контрольного процесса B рассчитывают по формуле:

$$B = X_{0,5}^{\text{ист}} - LSL, \quad (1)$$

где LSL – нижняя граница допуска.

$$B = 47,8 - 47,881 = -0,00144.$$

Сходимость контрольного процесса EV рассчитывают по формуле

$$EV = \frac{|X_{0,995}^{\text{ист}} - X_{0,005}^{\text{ист}}|}{1,08}; \quad (2)$$

$$EV = \frac{|47,8939 - 47,8652|}{1,08} = 0,026.$$

Анализ приемлемости контрольного процесса проводят путем проверки гипотезы о значимом отличии смещения контрольного процесса от нуля.

Рассчитывают соотношение

$$t = \frac{31,3|B|}{EV}; \quad (3)$$

$$t = \frac{31,3 \cdot 0,00144}{0,026} = 1,74.$$

По таблице t -распределения с уровнем значимости $\alpha = 0,025$ для односторонней критической области определяем истинное значение распределения $t_{\text{ак}}$.

Для наших значений: $t_{\text{ак}} = 12,70620$.

В нашем случае t меньше, чем $t_{\text{ак}}$: $1,74 < 12,70620$.

Следовательно, смещение средства контроля можно признать незначительно отличным от нуля. Процесс можно считать приемлемым.

Библиографический список

1. Леонов, О.А. Качество сельскохозяйственной техники и контроль при ее производстве и ремонте // Тракторы и сельхозмашины. - 2016. - №3. - С.30-32.
2. Бондарева, Г.И. Входной контроль и метрологическое обеспечение на предприятиях технического сервиса // Сельский механизатор. - 2017. - № 4. - С. 36-38.
3. Леонов, О.А. Метрологическое обеспечение контроля гильз цилиндров при ремонте дизелей // Вестник Барановичского государственного университета. Серия: Технические науки. - 2018. - № 6. - С. 104-109.
4. Леонов, О.А. Управление качеством метрологического обеспечения предприятий / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба // Сборник научных докладов ВИМ. - 2012. - Т. 2. - С. 412-420.
5. Леонов, О.А. Организация системы контроля затрат на качество на предприятиях технического сервиса АПК / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2009. - № 8-1. - С. 56-59.
6. Леонов, О.А. Методология оценки затрат на качество для предприятий / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2007. - № 5. - С. 23-27.
7. Леонов, О.А. Методика оценки внутренних потерь для предприятий ТС в АПК при внедрении системы менеджмента качества / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. - 2012. - № 1. - С. 128-129.

УДК 621.791.9.92

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОРШНЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ЗИЛ-508.10

Юферов Константин Владимирович, канд. тех. наук, преподаватель, ГБПОУ Уфимский автотранспортный колледж; ассистент кафедры «Технология металлов и ремонт машин» ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

45009, Республика Башкортостан, г. Уфа ул. Округ Галле 9.

E-mail: youkon.08@mail.ru

Ключевые слова: электроконтактное восстановление, поршень, алюминиевый сплав.

Линейка автомобилей эксплуатирующихся в сельском хозяйстве меняется медленно. Часть этих автомобилей ЗИЛ, завод по производству которых закрыт. Назревает ситуация связанная с дефицитом запасных частей. Разработан способ восстановления алюминиевых деталей путем электроконтактного армирования стальной сеткой. Проведена апробация на изношенных поршнях двигателя ЗИЛ-508.10. По полученным результатам установлена применимость способа в условиях ремонтного производства.

Поршень – одна из важнейших деталей двигателя внутреннего сгорания. От его состояния зависит мощность, экономичность а также экологичность силовой установки [1]. Проведённый мониторинг ремонтного фонда толстостенных поршней (автомобилей КамАЗ, ЗИЛ и других) показывает, что они выбраковываются по причине износа трех поверхностей — канавок, юбки и отверстий в бобышках под поршневой палец [2]. Учитывая, что на большинстве предприятий, исходя из общей практики, изношенные поршни заменяют новыми, то требуется их выпуск с ремонтными размерами. Для маркетинга моторостроительных заводов это выгодно, так как у современных конструкторов в качестве основного материала изготовления применяется алюминиевый сплав, что имеет преимущества в конструкции и создает проблемы в области восстановления[3]. Если изношенный поршень восстановить, а их в двигателях коммерческих автомобилей от 4 до 12, то снизит себестоимость перевозок и высвободит большой объём алюминия для других нужд. Особое место занимают двигатели снятые с производства, которые ещё эксплуатируются, потому что запасных частей к ним не найти. Ф. Рудик и М.Зимин из Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова изучили распределение дефектов поршня, которое было занесено в таблицу 1.

Таблица 1

Наименование дефекта поршня	Частота повторяемости у двигателя марки	
	КамАЗ	ЗИЛ
Износ только первой компрессионной канавки	0,43	0,42
Износ юбки поршня и первой компрессионной канавки	0,22	0,18
Износ юбки поршня, первой компрессионной канавки и отверстия под поршневой палец	0,09	0,05
Прогары, трещины, забоины, сколы, задиры	0,04	0,03
Поршни с износом в пределах рабочего чертежа	0,22	0,32

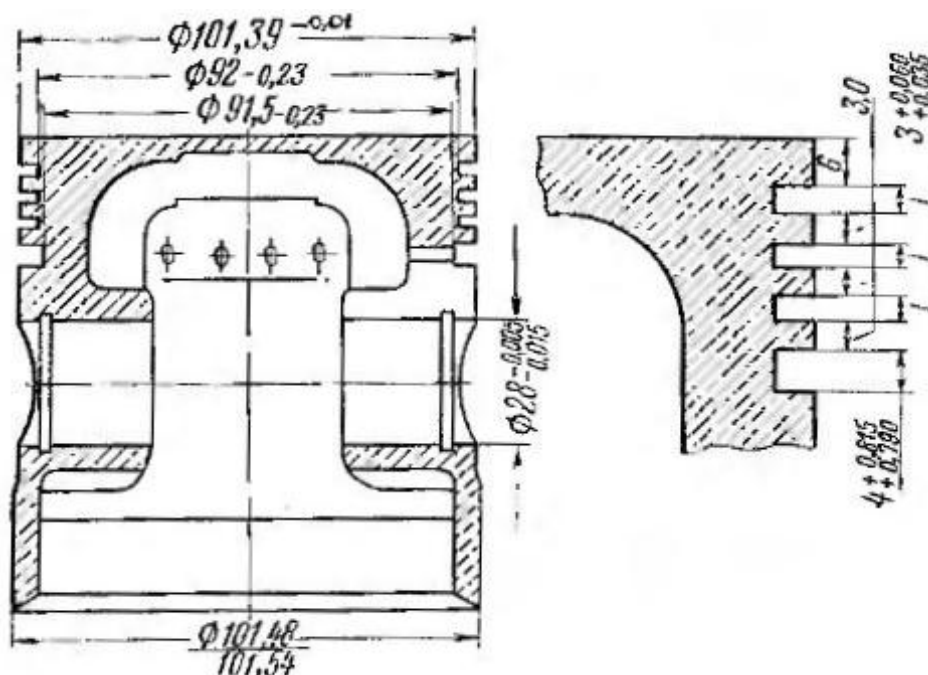


Рис. 1 Чертёж поршня двигателя ЗИЛ-508.10.

Конструкции поршня влияет на износ направляющей поршня и юбки, который имеет различные значения. Так, у укороченных поршней двигателя КамАЗ-740 средняя величина износа находится в нижнем интервале допустимого отклонения, что не даст возможности использовать эти поршни в течение еще одного межремонтного интервала, восстановив только изношенные канавки [4]. Износ направляющих поршней дизелей (ЗИЛ-508.10, ЯМЗ-238, ЯМЗ-240, СМД-14, СМД-60, СМД-65) превышает допустимые отклонения, что также не дает возможности их повторного использования. Восстановить изношенные поршни можно электроконтактным вдавливанием заподлицо в поверхность восстанавливаемой детали, разогретой до пластического состояния, металлических тканых сеток.

На восстанавливаемой поверхности размещают стальную армирующую тканую сетку, приводят во вращение деталь с одновременным пропусканием импульсов сварочного тока, достаточного для нагрева ее поверхности электроконтактным методом до пластического состояния сплава. Стальную тканую сетку вдавливают заподлицо в поверхность восстанавливаемой детали путем постоянного перемещения роликового электрода вдоль оси детали. Используют тканую сетку, размер ячеек которой не превышает ширины роликового электрода и обеспечивает выдавливание через ячейки разогретого до пластического состояния материала детали. Диаметр проволоки сетки выбирают в зависимости от необходимой величины приращения размера восстанавливаемой детали в процессе армирования [5]. Результаты восстановления алюминиевых поршней двигателя электроконтактным армированием стальной тканой сеткой ГОСТ3826-82 со стороной ячейки в свету 2 мм и диаметром проволоки 1,2 мм представлен в таблице 2.

Таблица 2

Характеристики	Изделие
	Поршень двигателя ЗИЛ-508.10
Материал поршня	АЛ9 ГОСТ1583-93
Номинальный диаметр внешней поверхности днища поршня, мм	Больший $100^{+0,02}$ Меньший $100_{-0,04}$
Номинальный диаметр внешней поверхности юбки поршня, мм	Больший $100,2^{+0,06}$ Меньший $100,2_{-0,02}$
Износ внешней поверхности поршня, мм	$1,39 \dots 1,44$ $1,39 \dots 1,41$
Диаметр внешней поверхности днища поршня после восстановления, мм	Больший 101,39 Меньший $101,39_{-0,01}$
Диаметр внешней поверхности юбки поршня после восстановления, мм	Больший $101,5^{+0,04}$ Меньший $101,5_{-0,02}$

Библиографический список

1. Захаров, Ю.А. Ремонт и восстановление канавок поршней двигателей внутреннего сгорания автомобилей / Ю.А. Захаров, А.Е. Шарагин // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 1. Ч. 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/01/46086> (дата обращения: 15.11.2018).
2. Автомобильный транспорт // Журнал - М. ФБУ Росавтотранс Министерства транспорта РФ: ISSN- 0005-2345 10000 экз.; 2015, №3 с 34-35.
3. Маркин, М. Восстановление одноразового двигателя: дело в миллиметрах // Drom.ru – 23.12.2016. – № 3. – С. 20-22; <https://www.drom.ru/info/misc/49187.html> (дата обращения: 15.11.2018).
4. Скрябин, В. А., Особенности восстановления поршней из сплавов алюминия автотракторной техники / В.А. Скрябин, А.С. Репин, С.В. Суменков, А.Г. Иванов // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 3. – С. 20-22; URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=13465> (дата обращения: 15.11.2018).
5. Патент RU 2639440 С1 РФ, МПК В23К 11/06 Способ восстановления деталей из алюминиевого или медного сплава / К.В. Юферов, В.С. Наталенко; заявка 2016148128/02 от 07.12.2016; опубл. 21.12.2017 бюл. №36

УДК 621.89

КОМБИНИРОВАННЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТРАНСМИССИИ ТРАКТОРА

Язин Владимир Михайлович, канд. тех. наук, доцент кафедры «Технический сервис», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Садовая, 5.

E-mail: yavm@mail.ru

Язина Елена Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Садовая, 5.

E-mail: yanzinaev@mail.ru

Ключевые слова: трактор, трансмиссия, герметичность, способ

Приведен наиболее универсальный способ определения герметичности агрегатов трансмиссии трактора, который позволяет производить как количественную оценку герметичности агрегатов, используя ее в качестве диагностического параметра, так и качественную - определять конкретные места разгерметизации.

Опыт эксплуатации сельскохозяйственных тракторов позволяет сделать вывод о недостаточной надежности и долговечности отдельных их узлов и механизмов, в том числе и агрегатов трансмиссии [1; 2].

Использование тракторов в условиях повышенной запыленности воздуха приводит

к попаданию абразивных частиц во внутренние полости трансмиссии, что вызывает повышенный износ деталей и ухудшает эксплуатационные свойства трансмиссионного масла [3]. Этот процесс обусловлен главным образом газообменом трансмиссии с окружающей средой, протекающим при недостаточной герметичности агрегатов силовой передачи. Существенное влияние на интенсивность загрязнения трансмиссионного масла абразивом оказывают конструкция сапуна и место его установки. Кроме того, плохая герметичность полостей трансмиссии увеличивает расход трансмиссионного масла из-за его утечек.

Все это говорит о том, что вопросы повышения долговечности и улучшения работы тракторной трансмиссии являются весьма актуальными.

Цель исследования – повышение надежности и долговечности трансмиссий тракторов за счет снижения загрязнения механическими примесями трансмиссионного масла в процессе эксплуатации. В соответствии с целью исследования необходимо решить следующую задачу – разработать комбинированный способ определения герметичности агрегатов трансмиссии трактора.

Загрязнение трансмиссионного масла абразивными частицами обусловлено газообменом трансмиссии с окружающей средой. Исследованиями установлено, что удобнее всего оценивать герметичность тракторных трансмиссий количественно (диаметром или площадью эквивалентного отверстия, которое заменяет собой все пропускающие воздух неплотности). Однако такие способы не позволяют определить конкретные места нарушения уплотнений, что весьма важно, особенно в эксплуатационных условиях. Поэтому возникла необходимость в разработке комбинированного способа определения герметичности трансмиссий, который бы сочетал в себе количественную, так и качественную оценку.

При разработке комбинированного способа испытания на герметичность приняты за основу два способа: количественной оценки (по замеру величины давления воздуха, которое устанавливается в трансмиссии при нагнетании в нее воздуха воздуходувкой определенной производительности) и качественной оценки (определение мест разгерметизации по струйкам цветного газа (дыма), подаваемого в трансмиссию под определенным давлением).

Установка для контроля герметичности трансмиссии (рис.) I состоит из воздуходувки 2, которая с помощью гибкого шланга соединена с двухпозиционным краном (переключателем) 4. Этот кран имеет два положения: «Г» - количественная оценка герметичности трансмиссии и «Д» - определение с помощью дыма мест разгерметизации. При установке крана 4 в положение "Г" воздух под давлением, контролируемый манометром 5 и регулируемым дроссельным устройством 6, поступает через вентиль 7 в испытуемую трансмиссию. Если кран 4 установлен в положение «Д», то воздух поступает в трансмиссию через дымогенератор 3. В качестве дымообразующего материала 4 использовались древесные опилки, запал которых осуществлялся свечой накаливания 3. Для предотвращения попадания опилок в трансмиссию в корпусе дымогенератора установлена металлическая сетка.

Для оценки герметичности трансмиссии диаметром эквивалентного отверстия проведены специальные опыты, которые позволили выявить соотношение между создаваемым воздуходувкой давлением и диаметром отверстия в диафрагме, установленной после вентиля 17. На основании полученных данных был построен тарировочный график, который показал, что при полостью закрытом выходном отверстии воздуходувка создает давление 11,8 кПа. При увеличении диаметра отверстия в диафрагме от 1,0 до 20,0 мм давление снизилось с 11,75 до 2,64 кПа. Таким образом, замерив давление, которое создает воздуходувка в реальной трансмиссии с помощью этого графика, можно оценить герметичность диаметром эквивалентного отверстия.

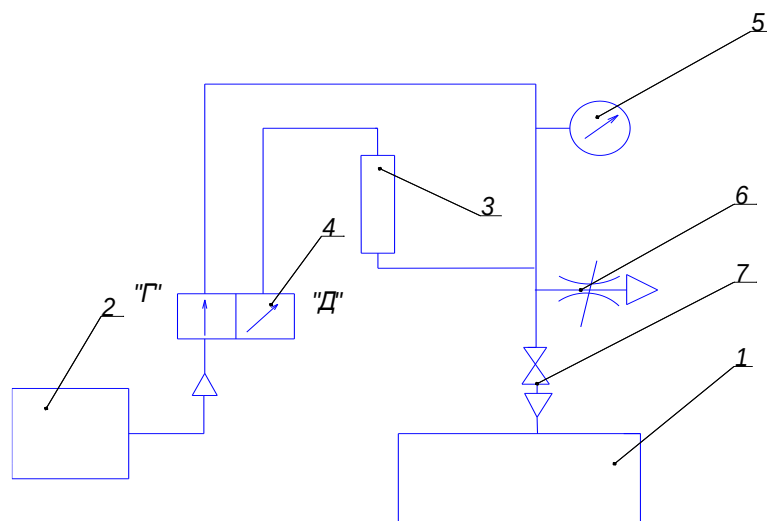


Рис. Схема установки для количественной и качественной оценки герметичности тракторных трансмиссий:

1 - трансмиссия; 2 - воздуходувка; 3 - дымогенератор; 4 - двухпозиционный кран;
5 - манометр; 6 - дроссельное устройство; 7 - вентиль

Необходимо отметить, что с помощью указанной установки можно определить величину разгерметизации уплотнительных устройств трансмиссии. Для этого необходимо определить отношение избыточного давления, которое возникает в трансмиссии при замере герметичности и давления создаваемого воздуходувкой при полностью закрытом выходном отверстии. Зная отношение этих давлений можно определить коэффициент разгерметизации трансмиссии.

$$\eta_{\text{рг}} = 1 - \frac{P_{\text{изб.тр.}}}{P_{\text{изб.мах}}},$$

где $P_{\text{изб.тр.}}$ - избыточное давление, создаваемое в трансмиссии, при замере герметичности, Па; $P_{\text{изб.мах.}}$ - максимальное давление, которое может создать воздуходувка при полностью закрытом выходном отверстии, Па.

Анализ уравнения показывает, что чем ниже значение коэффициента разгерметизации ($\eta_{\text{рг}} \rightarrow 0$), тем лучше техническое состояние уплотнительных устройств и, наоборот, значение коэффициента близкое к единице указывает на большую величину разгерметизации трансмиссии.

Проверка герметичности полостей трансмиссии трактора в процессе его эксплуатации необходимо осуществлять следующим образом. Наконечник установки устанавливается вместо пробки заливного отверстия трансмиссии, сапун выворачивается и в отверстие ставится глухая пробка. Затем производится подготовка установки, которая заключается в следующем.

Закрывается вентиль 7 (рис.), кран 4 ставится в положение «Г», включается воздуходувка 2 и с помощью дросселя 6 по манометру 5 устанавливается определенное давление (11,8 кПа). Это делается для того, чтобы при повторных замерах, а также при определении герметичности трансмиссий других тракторов на результат измерений не повлияло изменение производительности воздуходувки вследствие колебаний напряжения питания установки. Затем открывается вентиль 7 и снимаются показания манометра 5.

Очевидно, что давление, возникающее в трансмиссии при испытании, зависит от суммарной площади неплотностей, через которые возможен газообмен трансмиссии. Чем больше суммарная площадь неплотностей, тем ниже давление и хуже герметичность. Используя тонирующий график, определяется диаметр эквивалентного отверстия и сравнивается с предельно допустимым значением. Если диаметр эквивалентного отверстия оказывается выше нормы, то кран 4 переводится в положение «Д», нажимается кнопка включения

спирали накала дымогенератора и в полость трансмиссии под давлением нагнетается дым, который позволяет легко обнаружить нарушения уплотнений. Определение мест разгерметизации с помощью дыма необходимо проводить на не заправленных трансмиссиях после капитального ремонта тракторов, а также при замене трансмиссионного масла во время проведения технического обслуживания № 3.

Таким образом, описанный способ позволяет производить как количественную оценку герметичности трансмиссии, используя ее в качестве диагностического параметра, что очень важно, в ремонтном производстве и в эксплуатационных условиях, а также качественную - определять конкретные места разгерметизации.

Библиографический список

1. Янзин, В.М. Модернизация технического сервиса в АПК / В. Г. Гниломёдов, С. А. Кузнецов, В. М. Янзин // Сельский механизатор. – 2014. – №10. – С. 16-17.
2. Кузнецов, С. А. Техническая диагностика – основа качественного сервиса техники / С.А. Кузнецов, Д.С. Сазонов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. трудов. – 2016. – С. 414-417.
3. Янзин, В.М. Результаты исследования качества топливо-смазочных материалов, приобретаемых сельскохозяйственными предприятиями Самарской области [Текст] / В.М. Янзин, Е.В. Янзина, А.А. Обухов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. Сб. науч. трудов – 2016. – С. 433-436.

УДК 637.2

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАКУУМА СМЫКАНИЯ СОСКОВОЙ РЕЗИНЫ, ЧАСТОТЫ ПУЛЬСАЦИЙ, СООТНОШЕНИЯ ТАКТОВ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА И ИХ НАСТРОЙКА

Яшин Александр Владимирович, канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Механизация технологических процессов в АПК», ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30

E-mail: yashin.a.v@pgau.ru

Полывяный Юрий Владимирович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Механизация технологических процессов в АПК», ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30

E-mail: jupolyvyanyu@mail.ru

Орехов Алексей Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис машин», ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

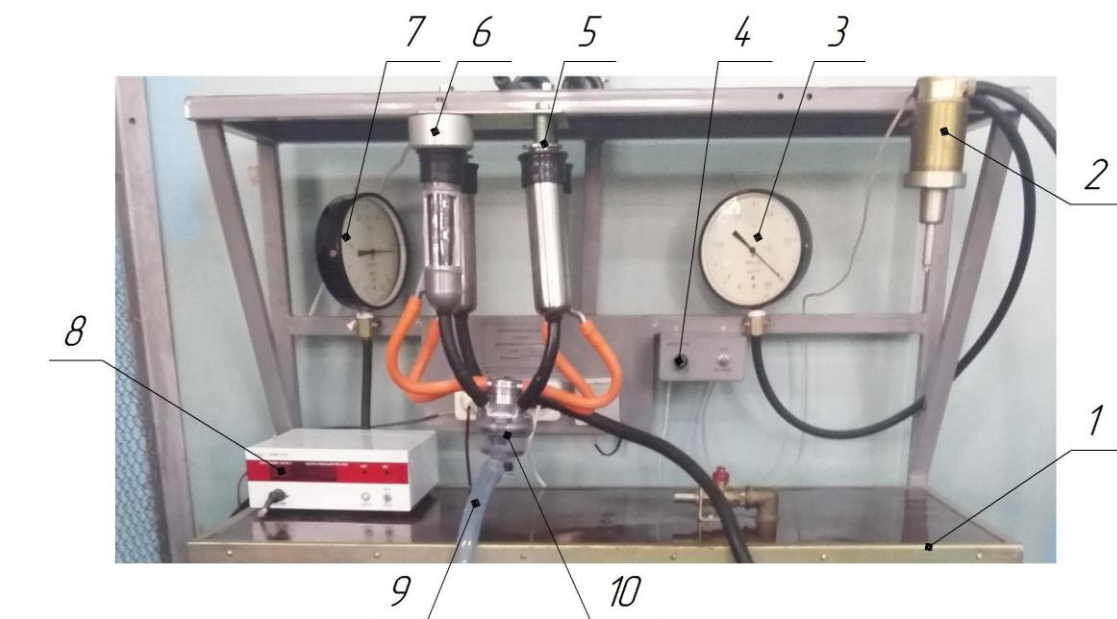
440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30

E-mail: orehov.a.a@pgau.ru

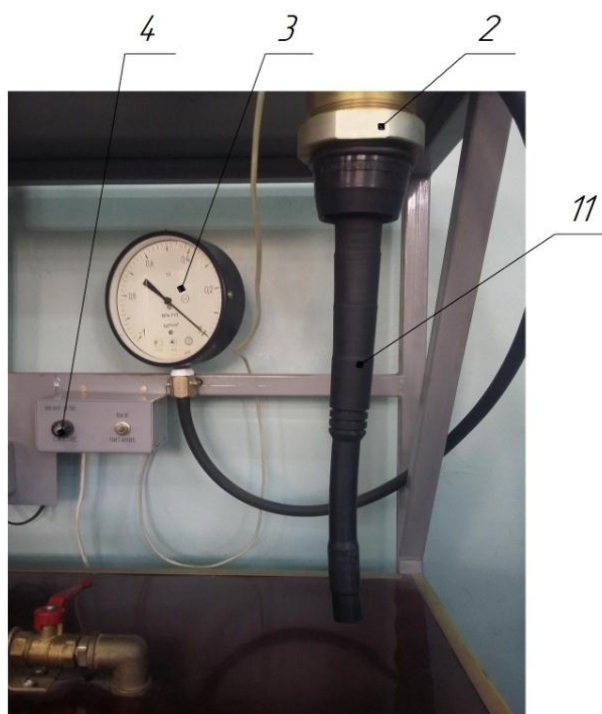
Ключевые слова: доильный аппарат, клапан, молоко, сосок.

В статье приведена методика определения вакуума смыкания сосковой резины, частоты пульсаций, соотношения тактов доильного аппарата и их настройка.

Определение вакуума смыкания сосковой резины доильного аппарата имеет важное значение в связи с тем, что от нее во многом зависит процесс молоковыведения из вымени коровы [1]. Разработанные технические средства дают возможность с требуемой по ГОСТ 8.050-73 и ГОСТ 8.051-73 точностью контролировать показатели качества.



а)



б)

Рис. 1. Стенд СДП-1 в рабочем положении:

- а) - общий вид стенда; б) - общий вид участка по контролю качества сосковой резины; 1 – рабочий стол; 2 – датчик для определения вакуума смыкания сосковой трубки; 3, 7 – вакуумметры; 4 – контрольная лампочка индикатора вакуума смыкания сосковой трубки; 5 – имитаторы сосков; 6 – фотодатчик; 8 – устройство диагностики доильных аппаратов УДА-МАЯК; 9 – молокопровод; 10 – коллектор; 11 – сосковая трубка

Стенд диагностики пульсаторов (пульсоколлекторов) СДП – 1 двухтактных доильных аппаратов типа АДУ-1 и других предназначен для определения частоты пульсаций, коэффициента тактности (соотношения тактов) и их настройки, а также определение вакуума смыкания сосковой резины доильного аппарата.

Стенд (рис. 1, а) состоит из рабочего стола 1 с полкой. На полку крепятся имитатор сосков 5 (три штуки) и фотодатчик 6, а также ставится считывающее устройство диагностики доильных аппаратов УДА-МАЯК (рис. 1, а), а изменяли с помощью

регулирующего винта пульсатора. Регулировка вакуумметрического давления осуществлялась с помощью регулятора на агрегате индивидуального доения АИД-2. Назначение имитаторов 5 сосков ясно из названия, фотодатчик 6 является первичным прибором для определения частоты пульсаций, коэффициента тактности (соотношения тактов) на устройстве 8 диагностики доильных аппаратов. Вакуумметр 7 служит для измерения вакуумметрического давления в межстенных камерах доильных стаканов.

Стенд работает следующим образом [4-8]. Доильные стаканы в сборе устанавливают на имитаторы сосков 5 вымени и на фотодатчик 6. Далее их соединяют с коллектором, который в свою очередь подключен к доильному ведру агрегата индивидуального доения АИД – 2. К пульсатору присоединяется шланг вакуумпровода с номинальным вакуумметрическим давлением, величиной которого можно варьировать.

Во время работы доильного аппарата по прибору 8 отслеживаются такие показатели частота пульсаций, коэффициент тактности (соотношения тактов). С помощью регулирующего винта пульсатора задаем требуемым значением коэффициента тактности.

Для проверки длины сосковой резины, исходя из рекомендаций, целесообразно использовать разметочную плиту и штангенрейсмус.

Определение вакуума смыкания сосковой резины является важным параметром, от которого зависит синхронность работы каждой доильной трубки доильного аппарата, так как различия в значениях вакуума смыкания сосковых трубок одного доильного аппарата ведут к разобщенной работе доильных стаканов, что не может, не отразится на его стимуляции к молокоотдаче животного, интенсивности и полноты выдаивания. Исследования ступенчатых сосковых трубок и комплектование их в группы осуществляли с помощью датчика для определения вакуума смыкания сосковой трубки (рисунок 1, б) [2, 3, 4, 5, 9].

Датчика для определения вакуума смыкания сосковой трубки 1 ИКЖР-94 (рис. 1, б) состоит из индикаторной лампочки, понижающего трансформатора, выключателя, вилки для подключения к сети, кабеля с разъемом для соединения с определителем вакуума смыкания. Датчик 2 совместно с ИКЖР-94 служит для распределения сосковой резины на группы в зависимости от величины вакуума. Для этого сосковая резина 11, надевается на датчик 2, снизу отверстие закрывается (можно пальцем руки). Воздух медленно отсасывается из резины благодаря малому отверстию в фильтре, наружный воздух сжимает резину и при определенном вакууме резина нажимает на лепестки, которые при контактировании с трубкой включают лампочку). В момент загорания лампочки прибора 4 визуально по вакуумметру 3 определяли величину вакуума смыкания, по значению которого производится комплектование сосковых трубок в группы (в пределах одного деления шкалы вакуумметра 3, равной 0,2 Па).

Библиографический список

1. Yashin, A.V. The results of studies of the milking machine with stepped nipple tubes / A.V. Yashin, I.N. Semov, Yu.V. Polyvyanyj, A.V. Machnev, P.N. Khorev, A.L. Mishanin // Research journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – № 6. – С. 1446-1449
2. Парфенов, В.С. Обоснование конструктивных параметров волнообразного ротора маслоизготовителя периодического действия / В.С. Парфенов, А.В. Яшин, Ю.В. Польшянский // Нива Поволжья. – 2014. – №4 (33). – С. 95-102.
3. Парфенов, В.С. Маслоизготовитель периодического действия / В.С. Парфенов, А.В. Яшин, Ю.В. Польшянский // Нива Поволжья. – 2014. – №1 (30). – С. 88-91.
4. Парфенов, В.С. Гидравлическое моделирование маслоизготовителя периодического действия с роторно-лопастным рабочим органом / В.С. Парфенов, Ю.В. Польшянский, А.В. Яшин, В.С. Парфенов, Ю.В. Польшянский, А.В. Яшин // Нива Поволжья. – 2018. – №1 (46). – С. 108-113
5. Яшин, А.В. Теоретическое обоснование амплитуды колебаний мембраны и угловой скорости кривошипа маслоизготовителя с гибким виброприводом / А.В. Яшин, Ю.В. Польшянский // Нива Поволжья. – 2017. – №4 (45). – С. 181-187.

6. Польшиванный, Ю.В. Маслоизготовитель периодического действия / Ю.В. Польшиванный, В.С. Парфенов, А.В. Яшин // Восьмой Саратовский салон изобретений, инноваций и инвестиций. – Саратов, 2013 – С. 136.

7. Польшиванный, Ю.В. Анализ результатов экспериментальных исследований маслоизготовителя периодического действия с роторно-лопастным рабочим органом / Ю.В. Польшиванный, В.С. Парфенов, А.В. Яшин, В.А. Чугунов // Нива Поволжья. – 2017. – №2 (43).

8. Парфенов, В.С. Маслоизготовитель для хозяйств с небольшим объемом производства / В.С. Парфенов, А.В. Яшин, Ю.В. Польшиванный // Техника в сельском хозяйстве. – №6 (2013). – С. 30-31.

9. Парфенов, В.С. Устройство для изготовления сливочного масла / В.С. Парфенов, А.В. Яшин, Ю.В. Польшиванный // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. ун-та, 2014. – № 6(22). – С. 177-180.

УДК 621.7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ РУЧНОГО ЗАКЛЕПОЧНИКА

Коновалов Владимир Викторович, д-р техн. наук, профессор ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет», кафедра Технология машиностроения

Зайцев Владимир Юрьевич, канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет», кафедра Технология машиностроения

Гашин Владимир Анатольевич, инженер ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет», кафедра Технология машиностроения

440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, д. 1а/11.

E-mail: vluzai@gmail.com

Ключевые слова: заклепочник, сердечник заклепки, клепка, исполнительный механизм, размыкатель

Осуществляется общее описание конструкции исполнительного устройства ручного заклепочника и принцип его работы. Рассматриваются проблемы, возникающие при работе с ручными заклепочниками. Приводятся математические зависимости, описывающие этапы работы исполнительного устройства ручного заклепочника. Предлагается конструкторское решение по устранению проблемы заклинивания отработанной ножки заклепки в исполнительном устройстве заклепочника.

На данный момент практически во всех отраслях народного хозяйства, особенно там, где не предъявляются особые требования по прочности и герметичности соединений листовых материалов, широко применяются заклепочные соединения с использованием вытяжных заклепок. Для соединения деталей вытяжными заклепками используется массовые, дешевые в конструкции и эксплуатации ручные заклепочники. Однако, несмотря на их дешевизну и простоту использования ручных заклепочников, подчас возникает проблемная ситуация, заключающаяся в том, что сердечник заклепки остается внутри исполнительного устройства заклепочника по окончании процесса заклепывания. Возникновение данной проблемы обусловлено рядом факторов: качеством используемых деталей и сборки исполнительного механизма, качеством материала самой заклепки, износом и разрегулировкой исполнительного устройства ручного заклепочника. С целью выработки конструкторских решений по устранению данной проблемы рассмотрим конструкцию исполнительного устройства, а также принцип работы его механизма.

Согласно [1] заклепки для ручных заклепочников имеют диаметры (d_1) в диапазоне от 2,4 мм до 6,4 мм, диаметры сердечников (d) от 1,85 мм до 3,71 мм. Наибольшее распространение получили заклепки, у которых корпус изготавливается из алюминиевого сплава, а сердечник стальной.

Конструкция исполнительного устройства заклепочников в общем виде изображена на рисунке 1 [2, 3].

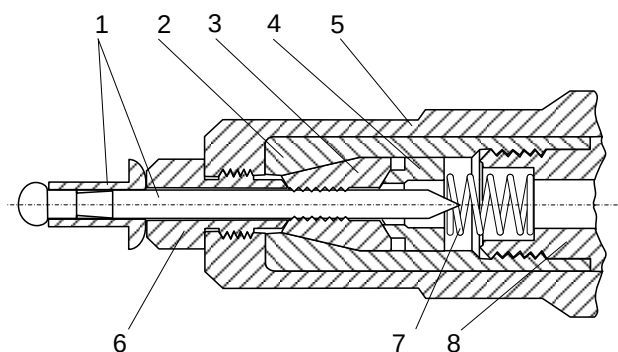


Рис. 1 – Исполнительное устройство:

1 – заклепка; 2 – направляющая; 3 – губка зубчатая; 4 – клиновой замыкатель;
5 – корпус; 6 – втулка размерная; 7 – пружина; 8 – втулка регулировочная

В процессе установки заклепки 1 в заклепочник губки зубчатые 3 расходятся, и заклепка устанавливается до упора во втулку 6. Замыкатель 4 при этом смещается вправо и пружина 7 сжимается, обеспечивая своим сжатием необходимое усилие на стержень заклепки со стороны зубьев губок 3 за счет клиновой поверхности [2, 3, 6].

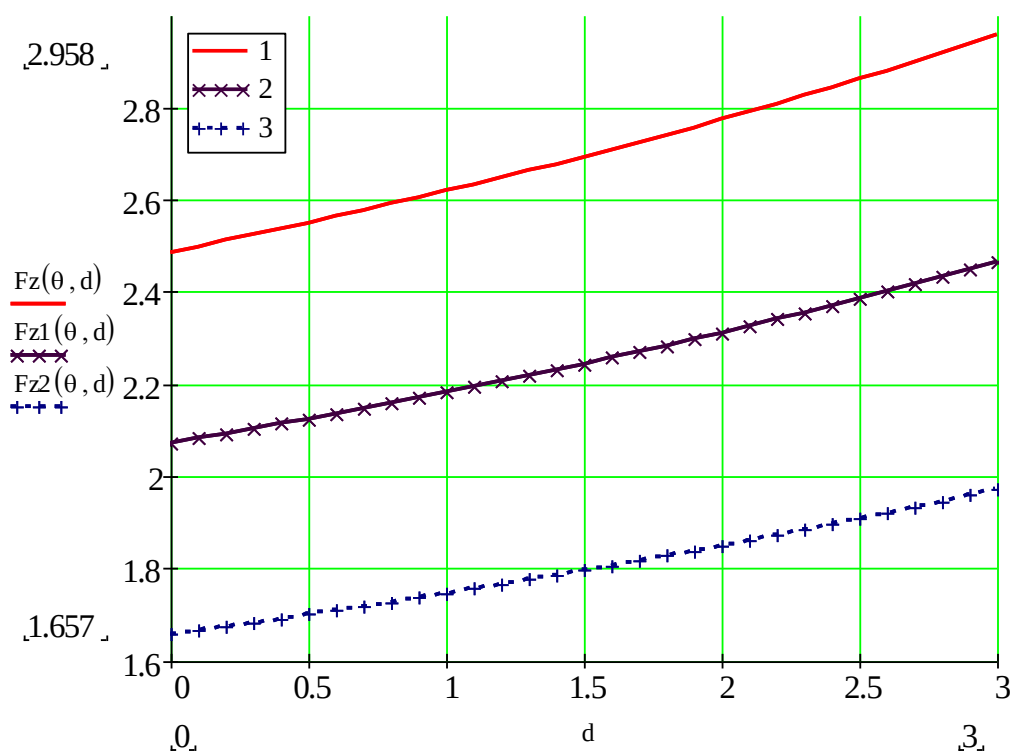


Рис. 2. Зависимость силы зарядания от диаметра заклепки

В ходе математического моделирования процесса установки заклепки в исполнительное устройство получены численные зависимости усилия зарядания заклепки от диаметра устанавливаемой заклепки [4]. На рисунке 2 приведены результаты численного моделирования для различных значений силы упругости пружины. Анализ результатов численного моделирования показывает, что необходимая сила размыкания зубчатых губок исполнительного устройства лежит в диапазоне от 1,7 Н до 3 Н. Таким образом, если в конструкции заклепочника дополнительно предусмотрен механизм принудительного размыкания зубчатых губок, то возможно их разведение вручную без особых физических усилий.

В процессе работы механизма (рис. 1) губками 3 перемещается сердечник 1 вдоль оси устройства вправо, при этом обеспечивая процесс клепки. По достижению потребного усилия

происходит разрыв сердечника именно в его ослабленном сечении. Под действием силы от пружины 7 замыкатель 4 разводит губки 3 и сердечник заклепки освобождается [2, 3].

Однако, достаточно часто, после соединения деталей, оторванная часть сердечника остается в исполнительном устройстве, препятствуя повторному процессу заряжания. При попытке выдавить оторванный сердечник новой заклепкой происходит еще большее заклинивание сердечника зубьями губок 1. Работа по соединению деталей остановлена.

При попытке переместить оторванный сердечник вправо вдоль оси симметрии исполнительного устройства новой заклепкой сердечник (вместе с внедренными в сердечник губками) переместится вправо, тем самым внешняя поверхность губок 3 и внутренняя поверхность направляющей 2 (см.рис.1) соприкасаются не будут. В данный момент на зубья губок механизма действуют: нормальная реакция опоры N_1 и сила трения F_{fr1} , вследствие давления со стороны новой заклепки с силой F_z , с другой стороны на губки действуют нормальная реакция опоры N и сила трения F_{fr} , обусловленные давлением со стороны клинового размыкателя с силой F_u (рис.3) [5].

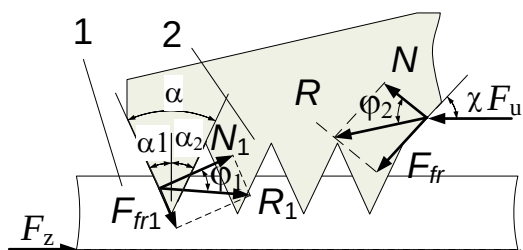


Рис. 3. Элементы исполнительного устройства при попытке извлечения сердечника:
1 – сердечник заклепки; 2 – губки заклепочника

Процесс размыкания губок заклепки начнется в том случае, когда проекция результирующей силы клинового замыкателя R на горизонталь будет больше чем сумма проекций на горизонталь результирующей силы сердечника R_1 .

Условие заклинивания оторванной ножки сердечника запишется в следующем виде

$$\frac{N_1}{\cos(\varphi_1)} \cdot \cos(\varphi_1 - \alpha_1) > \frac{N}{\cos(\varphi_2)} \cdot \cos(\chi - \varphi_2)$$

где $\varphi_1 = a \tan(v_1)$ - угол трения зуба губок; $\varphi_2 = a \tan(v_2)$ - угол трения зуба замыкателя; v_1 и v_2 - коэффициенты трения между зубом губок и сердечником и губками и клиновым замыкателем соответственно.

При выполнении неравенства, возникает эффект самоторможения оторванного сердечника в губках механизма, способствующий заклиниванию.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод, что для устранения проблемы заклинивания оторванной ножки сердечника заклепки необходимо: или изменить угол наклона передней зуба губок (он должен лежать в диапазоне не менее $32^\circ \dots 39^\circ$), или не меняя технологий изготовления губок механизма в конструкции заклепочника следует предусмотреть ручной принудительный размыкатель губок, что потребует изменить конструкцию размерной втулки, введя меду размерной втулкой и губками конус размыкающий с отдельным ручным приводом.

Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 15973-2005 «Заклепки "слепые" с закрытым концом, разрывающимся вытяжным сердечником и выступающей головкой (корпус из алюминийевого сплава и стальной сердечник)». Введен 14.12.2005г. – М.: Стандартинформ, 2006. – 11 с.
2. Гашин, В.А. К силовому анализу рычажно-пружинного механизма заклепочника / В.А. Гашин, В.Ю. Зайцев, В.В. Коновалов // Актуальные вопросы современной науки: теория и практика научных исследований: Научно-практическая конференция. - Пенза: Пензенский ГАУ, 2017. - С. 121-124.
3. Гашин, В.А. Совершенствование ручного заклепочника для изготовления и ремонта изделий машиностроения / В.А. Гашин, В.В. Коновалов, В.П. Терюшков // Инженерная наука в АПК. Проблемы. Решения. Перспективы. Всероссийская научно-практическая конференция, посвящённая 65-летию инженерного факультета. - Пенза: Пензенский ГАУ, 2017. – С. 117-119.
4. Синельщиков, А.В. Компьютерные технологии в инженерных расчётах (на базе системы MATHCAD) / А.В. Синельщиков. – Астрахань: Астраханский ГТУ. – 2013. – 128 с.
5. Арсланов, И.Г. Расчёты в теоретической и прикладной механике / И.Г. Арсланов, М.Я. Хабибуллин. – Уфа: Уфимский ГНТУ, 2016. – 94 с.
6. Петров, А.М. Определение реакций в креплениях опорного рычага колесного прицепа / А.М. Петров, В.Ю. Зайцев, В.В. Коновалов, М.И. Вольников // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 4. - С. 50-57.

УДК 631.3

К ВОПРОСУ АВТОМАТИЗАЦИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАГРУЗКИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА КОРМОПРИГОТОВИТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА

Бердимурат Айнур Дастановна, Алматинский университет энергетики и связи, PhD доктор.

г. Алматы, tananova-ainura@mail.ru

Усипбекова Динара Иизбасаровна, Алматинский университет энергетики и связи, PhD доктор, г. Алматы, usipbekova-dinara@mail.ru

Ключевые слова: кормоприготовительный агрегат, автоматическое управление, регулирование производительности, электропривод

Проведен обзор существующих автоматизированных систем регулирования и управления процессом измельчения. Предлагается система регулирования производительности агрегата новой конструкции для повышения производительности и энергоэффективности зернодробилки.

В настоящее время в Республике Казахстан более 80% поголовья крупного рогатого скота и других сельскохозяйственных животных находятся в мелких крестьянских хозяйствах. В такого рода хозяйствах, преобладает ручной труд. Это приводит к некачественной подготовке кормов для животных, что в свою очередь снижает освоенность кормов и уменьшает продуктивность скота.

В ТОО Казахский научно исследовательский институт механизации и электрофикации сельского хозяйства (далее КазНИИМЭСХ) разработаны ряд малогабаритных кормоприготовительных агрегатов, универсальных дробилок и дробилок-измельчителей кормов востребованных крестьянскими хозяйствами. Они отличаются дешевизной и надежностью, и являются одним из немногих сельскохозяйственных машин отечественной разработки доведенных до производства. Например, малогабаритный кормоприготовительный агрегат ДУ-11 (рис.1), на основе которого будут проводиться научные исследования, предназначен для измельчения всех видов стебельных и зерновых кормов, кукурузных початков, грубых кормов в муку, а также для приготовления комбикормов и кормосмесей, состоящих из грубых кормов и силоса или сенажа.

Перевод агрегата на выполнение различных операций осуществляется путем простой операции замены устройств входящих в комплект агрегата. На рисунке 1, сплошными

линиями показана комплектация агрегата при измельчении зерновых кормов. В случае приготовления комбикормов ингредиенты, требующие измельчения в нужных пропорциях загружаются в бункер 1, другие через рамку 13 непосредственно в шнек-смеситель 14. При закрытии выгрузного окна заслонкой 15 ингредиенты перемешиваются в шнеке-смесителе, при открытии подаются в тару. При дроблении початков кукурузы, необходимо деку 6 заменить вихрем 5 и установить лоток 9, а при измельчении силоса, сенажа и их смесей вместо деки 6 установить отражатель 7. Для измельчения грубых кормов в муку, бункер зерна 1 заменяется бункером сена 2 и отсекаль 11 лифтером 12, устанавливается вихрь 5. Для простого измельчения грубых кормов осуществляется реверс двигателя, соответственно переставляются бункер 2 и вихрь 5, и устанавливается дека 6, вместо шнека-смесителя 14 устанавливается дефлектор 8. Как видим, универсальность агрегата достигается простым и оригинальным способом.

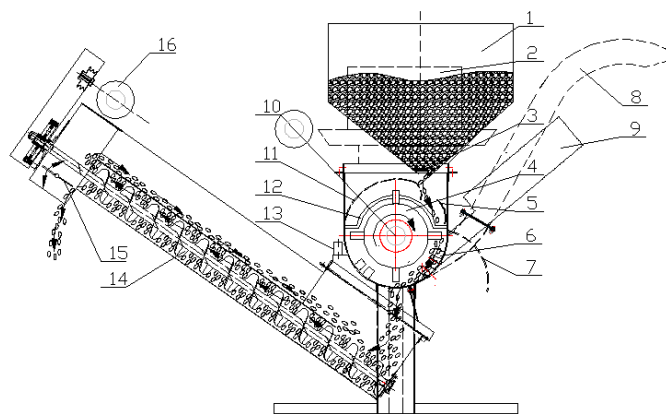


Рис. 1. Схема универсального малогабаритного кормоприготовительного агрегата
1 – бункер зерна; 2 – бункер сена; 3 – задвижка; 4 – ротор молотковый; 5 – вихрь; 6 – дека;
7 – отражатель; 8 – дефлектор; 9 – лоток; 10 – электродвигатель ротора; 11 – отсекаль;
12 – лифтер; 13 – рамка; 14 – шнек-смеситель; 15 – заслонка; 16 – электродвигатель шнека-смесителя

К недостаткам машины относятся необходимость, при измельчении зерна, ручного регулирования его производительности при помощи заслонки, который сужает или расширяет щели, через которые поток зерновых материалов поступает на рабочий орган. При измельчении грубых кормов, производительность машины также регулируется вручную путем перемещения лифтера вверх-вниз, что приводит к изменению величины вылета молотков ротора над ограничительными дугами. При дроблении початков кукурузы производительность регулируется изменением угла наклона лотка. Ручное регулирование, как правило, приводит к неполной загрузке или перегрузке агрегата. При этом, как показывает практика эксплуатации этих агрегатов, большую часть рабочего времени электропривод работает в недогруженном состоянии, и наоборот нередко случаи отключения электропривода из-за перегрузки двигателя. Имели место случаи межвиткового, междофазного замыкания обмоток двигателя из-за их перегрева. Приведенное кроме необходимости постоянного наблюдения за работой машины, влечет за собой снижение качества продукции и таких эксплуатационных показателей, как коэффициент загрузки и энергоэффективность машины.

Нами предусматривается экспериментальная оценка эффективности автоматизации регулирования загрузки агрегата в различных режимах работы и разработка системы управления позволяющей обеспечить регулирование производительности агрегата за счет изменения потока кормового материала поступающего на рабочий орган машины по току нагрузки электропривода.

Работы по разработке систем автоматического управления измельчителей и дробилок используемых в различных отраслях промышленности проводятся учеными и инженерами ряда стран. Например, разрабатывается интеллектуальная система управления грубой

дробилкой угля на основе разработанного алгоритма сравнения изображения предварительно обработанного материала с заданным изображением, электронный датчик для измерения давления в порошковой камере дробилки, непосредственно передающий цифровую информацию на управляющий компьютер, интеллектуальная система управления конусной дробилкой для улучшения стабильности и динамических характеристик системы, способ он-лайн оптимизации конусных дробилок позволяющей максимизировать общую пропускную способность дробилок путем регулирования скорости (ω) при неизвестных заранее изменениях характеристик /1...4/. Имеются работы в области управления нагрузкой электродвигателя, например, по разработке микроконтроллерной управляющей системы стабилизации нагрузок электропривода рабочего органа проходческого комбайна [5].

В серийно выпускаемых мини-дробилках Auto Loader, Hopper, Sandvik предусматриваются системы автоматической сигнализации нехватки материала, системы автоматического настраивания дробилки к условиям подачи, защита двигателя.

Принципиальное отличие предлагаемой работ от существующих аналогов заключается в том, что в настоящем проекте система регулирования создается для универсального малогабаритного комоприготовительного агрегата используемого в тяжелых условиях крестьянского хозяйства и должен быть реализован на грани необходимого по техническим условиям и возможного по простоте, надежности и себестоимости.

Современные микропроцессорные устройства позволяют разработать компактную и недорогую систему регулирования функционирующую по указанному принципу. Проведенные нами предварительные исследования методом функционально-стоимостного анализа, показали целесообразность регулирования загрузки основного рабочего органа агрегата по току нагрузки электродвигателя и регулирования потока корма из бункера с использованием задвижки с электроприводом.

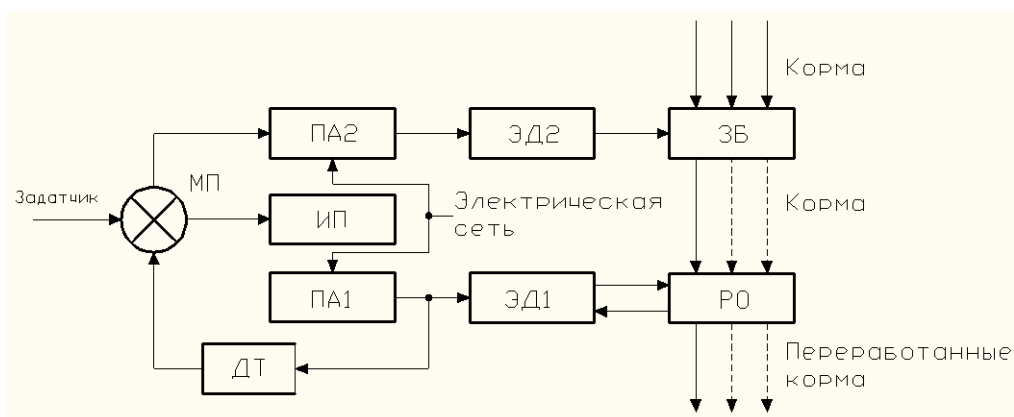


Рис. 2. Функциональная схема системы регулирования:

МП- микропроцессор; ИП – индикационный прибор; ДТ – датчик тока;
ПА1, ПА2 – пусковая аппаратура; ЭД1 – электродвигатель рабочего органа;
ЭД2 – электродвигатель задвижки; РО – рабочий орган; ЗБ – задвижка бункера

Функциональная схема предлагаемой системы регулирования приведена на рисунке 2. В рабочей части механической характеристики асинхронного двигателя ЭД1 рабочего органа РО, ток пропорционален величине крутящего момента на его валу и следовательно нагрузке рабочего органа агрегата. Значение тока через датчик ДТ, осуществляющего обратную связь в системе, передается микропроцессору МП, который, сравнивая его с заданным значением тока, передает соответствующий управляющий сигнал пусковому устройству ПА2 электродвигателя ЭД2 задвижки бункера ЗБ. В результате последняя открывается или закрывается регулируя поток корма из бункера к рабочему органу и соответственно изменяя ток двигателя ЭД1.

Пусковая аппаратура ПА1 служит для управления двигателем ЭД1, индикационный

прибор ИП показывает текущее значение тока двигателя и режимы работы агрегата.

Принципиальная схема системы регулирования производительности агрегата приведена на рисунке 3.

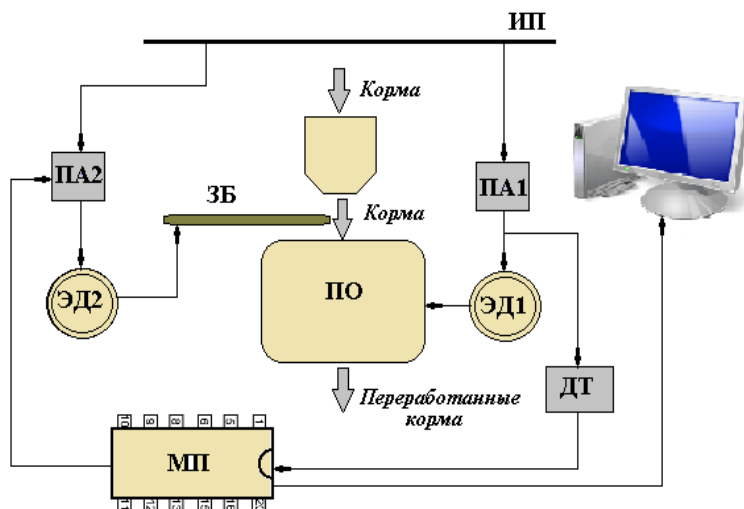


Рис. 3. Принципиальная схема системы регулирования производительности агрегата

Техническая новизна работы заключается в том, что впервые для универсального малогабаритного кормоприготовительного агрегата отечественного производства будет разработана автоматическая система регулирования производительности по току нагрузки асинхронного двигателя привода машины, управляемая микропроцессором для заданного диапазона изменения тока.

Теоретическая новизна – математическая модель, описывающая процессы в системе регулирования производительности основного рабочего органа малогабаритного кормоприготовительного агрегата.

Результаты работы имеют большое значение для агроинженерной науки нашего государства, поскольку будут использоваться в конструкции других кормоприготовительных машин и агрегатов разработанных в КазНИИМЭСХ, способствовать развитию внедрения современной микропроцессорной техники и технологии в сельскохозяйственное машиностроение республики в целом. Также они будут способствовать более широкому внедрению кормоприготовительных машин в крайне нуждающихся в них фермерских и других хозяйствах, улучшению кормовой базы сельхозпредприятий, повышению конкурентоспособности кормоприготовительных машин разработки КазНИИМЭСХ и освоению их производства на других отечественных предприятиях.

Библиографический список

1. Lu Yong ; Dept. of Mech. Eng., Guilin Coll. of Aerosp. Technol., Guilin, China; Liu Yunqiang ; Wang Binwu. Design Project of Regenerated Coal Rough-Crusher Intelligent Control System Based on Image Comparison. Intelligent System Design and Engineering Application (ISDEA), 2012 Second International Conference.
2. Jing Zu Taiyuan Inst. of Machinery, Shanxi, China Wendong Zhang ; Chunhuai Yuan. The electronic crusher gauge. Instrumentation and Measurement Technology Conference, 1989. IMTC-89. Conference Record., 6th IEEE.
3. Li Ailian ; Inner Mongolia Univ. of Sci. & Technol., Baotou, China ; Yue Feng Application of fuzzy Smith intelligent control in automatic control system of cone crusher. Control and Decision Conference (CCDC), 2012 24th Chinese.
4. Atta, K.T. Dept. of Comput. Sci., Electr. & Space Eng., Control Eng. Group, Lulea Univ. of Technol., Lulea, Sweden Johansson, A. ; Gustafsson, T. On-line optimization of cone crushers using Extremum-Seeking Control. Control Applications (CCA), 2013 IEEE International Conference.

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2008615816 «Микроконтроллерная управляющая система стабилизации нагрузок электропривода резания исполнительного органа проходческого комбайна» по заявке № 2008614798 от 21.10.2008 г., зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 05.12.2008 г. / П.Н. Кунин, А.Т. Мещерин, Ю.А. Мещерина // Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. – М., 2008.

УДК 631.363.7

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СМЕШИВАНИЯ В УСТРОЙСТВЕ С ЛОПАСТНЫМ РАБОЧИМ ОРГАНОМ

Чупшев Алексей Владимирович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис машин», ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Лаптев Андрей Николаевич, инженер ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Ключевые слова: смеситель, лопасть, неравномерность смешивания, мощность, время смешивания.

Приведены результаты теоретических исследований процесса перемешивания в смесителе микродобавок. Определены моменты сил, возникающие в процессе перемешивания и величина глубины центральной воронки, образующиеся при вращательном движении материала.

В настоящее время смесители разнообразны по конструкции, принципу действия и способу реализации технологического процесса [1-6]. Однако далеко не все они способны приготовить качественную смесь из сухих компонентов.

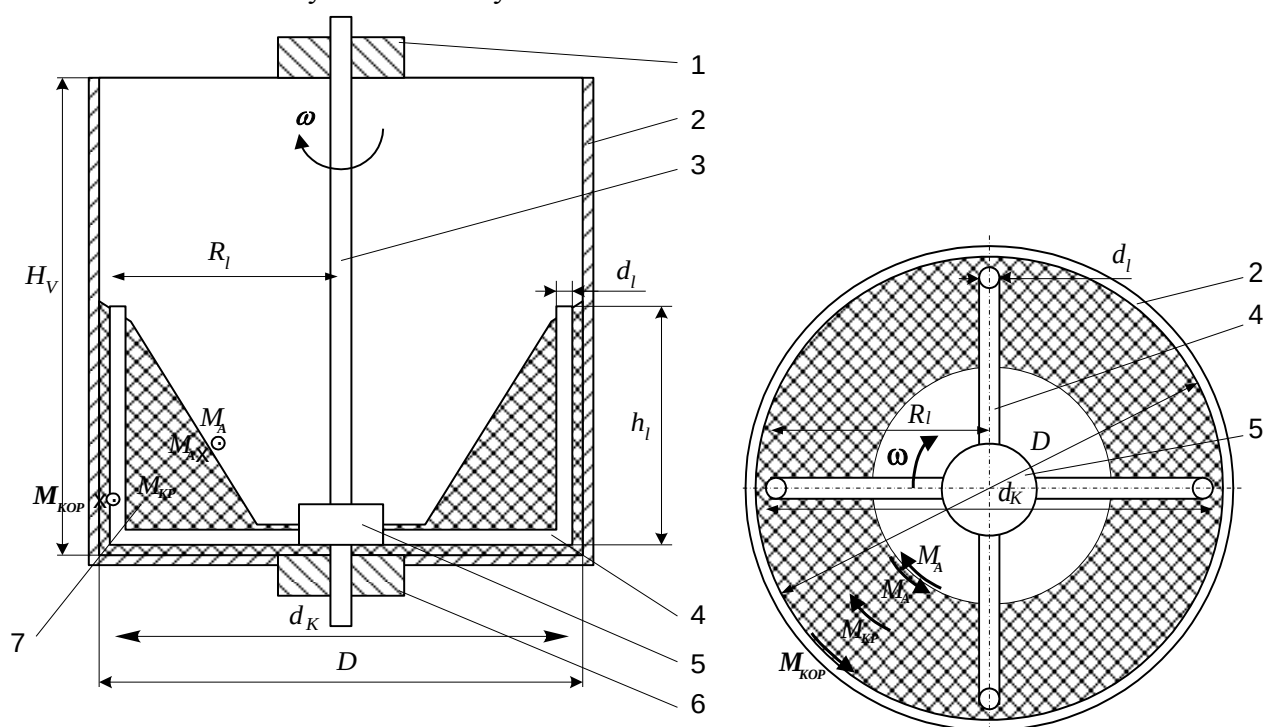


Рис. 1. Схема смесительного аппарата:

- 1 — подшипниковая опора верхняя; 2 — емкость смесительная; 3 — вал; 4 — лопасть мешалки;
5 — втулка крепежная мешалки; 6 — подшипниковая опора нижняя; 7 — материал смеси

Смеситель (рис. 1), состоящий из емкости 2, внутри которого проходит центральный вал 3 закрепленный в подшипниковых опорах 1 и 6, на котором установлены мешалками с лопастями 4, выполненными из прутка круглого сечения и имеющими Г-образную форму.

Для решения задачи внешнего обтекания тел в условиях перемешивания возможно применение уравнений Навье-Стокса и неразрывности потока [1]. Для решения этой задачи используют теорию подобия.

Критериальное уравнение для мешалок имеет вид

$$K_N = f(Re_u, Fr_m, \Gamma_1, \Gamma_2, \dots)$$

или

$$K_N = A \cdot Re_u^{m'} \cdot Fr_m^{n'} \cdot \Gamma_1^{p'} \cdot \Gamma_2^{q'}, \quad (1)$$

где Re_u – циркуляционный критерий Рейнольдса; Fr_m – критерий Фруда; Γ_1, Γ_2 – симплексы геометрического подобия; численные значения коэффициентов A, n', m', p', q' для подобных мешалок устанавливаются экспериментально.

Предлагается дополнительно ввести следующие симплексы геометрического подобия: длины лопастей L_l , м – $\Gamma_{L_l} = \frac{D}{L_l}$; диаметра лопастей – $\Gamma_d = \frac{D}{d}$; кинетического режима – $\Gamma_n = \frac{25}{n}$; высоты заложенного материала H_o , м – $\Gamma_\psi = \frac{D}{H_o}$.

Для расчета смесителя используется метод расчета, основанный на равенстве моментов, создаваемых вращающимися лопастями мешалки и возникающими сопротивлениями стенок корпуса аппарата.

Крутящий момент, т.е. момент сил, возникающих при вращении лопастей мешалки, будет уравниваться:

$$M_{кр} = M_{кор} + M_{вн} + M_A, \quad (2)$$

где $M_{кор}$, $M_{вн}$ – моменты сил сопротивления вращению, возникающие на стенках корпуса аппарата и внутренних устройствах соответственно; M_A – момент сил гидравлического сопротивления воздуха при наличии свободной поверхности, Н·м.

Такой подход обеспечивает возможность использования единых расчетных зависимостей для аппаратов с мешалками разных типов и различными внутренними устройствами. В качестве гидродинамической основы расчета используются характеристики профиля окружной скорости жидкости в аппарате, а при значительном сопротивлении внутренних устройств – осредненное значение окружной скорости. С их помощью определяется глубина центральной воронки и мощность привода мешалки, необходимая для осуществления перемешивания.

На границе воздушно – продуктового слоя и воздушно-вихревой зоны имеет место момент сил гидравлического сопротивления M_A , определяемый по формуле

$$M_A = -2 \cdot \pi \cdot \mu \cdot \omega^2 \cdot H \cdot r_a^2 \cdot (3 \cdot \psi_1 + 2 \cdot \psi_2), \quad (3)$$

где μ – абсолютная вязкость воздуха, Па·с; ω – угловая скорость рабочего органа, рад./с; H – высота воздушно-вихревой зоны, м; r_a – радиус границы воздушно-продуктового слоя, м; K – константа приведенной скорости продуктового слоя на его границе; ψ_1, ψ_2 – коэффициенты параметра профиля окружной скорости.

В зоне воздушно-продуктового слоя момент, действующий на молотки (лопасти), некоторыми авторами предлагается определять по формуле

$$M_{кр} = z_m \cdot \zeta \cdot \frac{\rho_c}{8} \cdot \omega^2 \cdot r_a^5 \cdot [r_l^4 + 4 \cdot K(K \cdot \ln(r_l) - r_l^2 + 1) - 1], \quad (4)$$

где ρ_c – средняя плотность смешиваемого материала при обработке, кг/м³; r_l – приведенный радиус лопасти (аналог критерия гидродинамического подобия).

Учитывая, что диаметр лопастей незначителен, а над мешалкой располагается высокий слой материала (рис. 2), верхние слои которого полностью закрывают мешалку и имеют скорость значительно меньше мешалки, сопротивлением воздушно-вихревой зоны пренебрегаем, т.е. сохраняем только слагаемые, регламентируемые документами [2]: $M_{кр} = M_{кор} + M_{вн}$.

Документ РД 26-01-90-85 рекомендует следующие формулы для определения значений моментов сил, приложенных к перемешиваемой среде.

Крутящий момент на валу мешалок, Н·м,

$$M_{кр} = z_m \cdot \zeta \cdot K_1, \quad (5)$$

где K_1 – коэффициент мощности перемешивания; ζ – коэффициент гидравлического сопротивления, определяемый эмпирически;

Момент сопротивления о стенки корпуса, Н·м,

$$M_{\text{кор}} = \frac{\pi \cdot \lambda \cdot \gamma}{2,2 \cdot Re_{\text{ц}}^{0,25}} \cdot \Gamma_D^{2,75} \cdot V_{\text{ср}}^{1,75}, \quad (6)$$

где λ – коэффициент сопротивления корпуса аппарата,

$$\lambda = \begin{cases} 0,095 & \text{при } \Gamma_D > 2; \\ \frac{\Gamma_D}{(20,35 \cdot \Gamma_D - 19,1)} & \text{при } \Gamma_D \leq 2; \end{cases} \quad (7)$$

$\gamma = l \cdot \frac{H}{D} + p$ – параметр высоты заполнения аппарата; ($l=8$ – без перегородок, $p=1$ для аппарата со свободной поверхностью материала), H – высота заполнения аппарата, м; $\Gamma_D = D/d_m$ – симплекс гидродинамического подобия; d_m – диаметр мешалки, м; D – диаметр емкости, м; $V_{\text{ср}}$ – относительная усредненная окружная скорость материала в аппарате, м/с.

$$M_{\text{вн}} = \Gamma_D^3 \cdot \sum_{i=1}^{z_{\text{в}}} \zeta_i \cdot f_i \cdot \frac{[V(r_i)]^2 \cdot r_i}{(D/2)^3}, \quad (8)$$

где $z_{\text{в}}$ – число внутренних устройств в аппарате; ζ_i – коэффициент сопротивления i -го внутреннего устройства; f_i – площадь проекции i -го внутреннего устройства на плоскость, перпендикулярную направлению вращения мешалки; r_i – радиус установки i -го внутреннего устройства; $V(r_i)$ – относительная окружная скорость материала на расстоянии r_i от оси вращения.

Таким образом, усилие сопротивления перемещению лопасти пропорционально физико-механическим свойствам материала, высоте его слоя, диаметру (толщине) лопасти, а также квадрату угловой скорости и диаметру мешалки.

Библиографический список

1. Моделирование подачи материала при разгрузке вертикального смесителя / В.В. Коновалов, А.С. Калиганов, М.В. Фомина, А.В. Чупшев // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2014. – № 6(22). – С.67-74.
2. Сравнительные исследования смесителя с круглыми и плоскими лопастями / С.С. Петрова, В.П. Терюшков, А.В. Чупшев, М.В. Коновалова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 3. – С. 121-124.

УДК 636.22.014

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА ТЕРМИЧЕСКОГО ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА

Чупшев Алексей Владимирович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис машин» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Петров Александр Михайлович, инженер ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Ключевые слова: устройство для термической обработки, зерно, виброконвейер температура продукта.

Приведена принципиальная схема лабораторной установки устройства для обеззараживания зерна. Разработана структурная схема функционирования устройства позволяющая определить эффективность воздействия количественных и качественных показателей работы устройства.

Сушка не является эффективным способом обеззараживания при поражении зерновой массы зерновым точильщиком, так как вредитель устойчив к воздействию высокой температуры.

На основании выше изложенного разработано устройство термического обеззараживания фуражного зерна которое состоит из рамы (на рис. 1 не показана), питателя в составе виброскатной доски 3, вибратора 5, бункеров 7 и 8, и барабанного дозатора 9, а также набора ворошителей 11, утеплителя 4 и нагревательного оборудования в составе электроконфорок 2 и кварцевых излучателей 10.

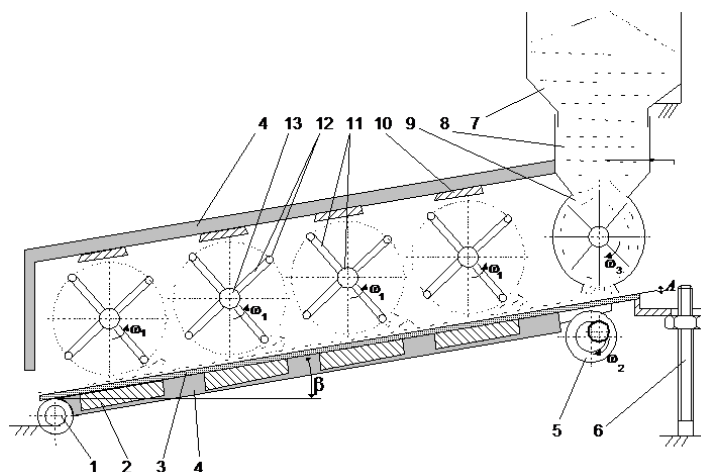


Рис. 1. Конструктивная схема устройства термического обеззараживания фуражного зерна:
 1 – ось вращения; 2 – нагревательный элемент; 3 – виброскатная доска; 4 – утеплитель;
 5 – вибратор; 6 – опора; 7 – бункер накопительный; 8 – бункер промежуточный;
 9 – барабанный дозатор; 10 – кварцевый излучатель; 11 – ворошитель; 12 – лопасть; 13 – вал

На раме с помощью шарнира 1 установлена виброскатная доска 3, вторым краем опирающаяся на опору 6 рамы. Снизу виброскатной доски 3 прикреплен набор электроконфорок 2. В верхней части виброскатной доски снизу установлен вибратор 5, обеспечивающий ее вибрацию с амплитудой A . Над вибратором 5 расположен накопительный бункер 7 с оперативным запасом фуражного зерна. Под указанным бункером 7 установлен бункер промежуточный 8 с барабанным дозатором 9, крепящиеся с зазором h_5 к вибрационной доске 3. Над виброскатной доской 3 ниже барабанного дозатора 9 крепится набор ворошителей 11, лопасти которых имеют зазор h_4 с виброскатной доской и вращаются на приводных валах 12 навстречу уклону виброскатной доски 3. Лопасти 12 имеют Г-образную форму, ножка лопастей расположена радиально к валу 13, а полочка – горизонтальна. Лопасти 12, крепящиеся в одном поперечном сечении вала 13 ворошителя образуют мешалку [1]. Над ворошителями 11 установлен набор кварцевых излучателей 10. Пространство между кварцевыми излучателями 10 и электроконфорками 2 изолировано от окружающей среды и укрыто со всех сторон утеплителем 4.

Устройство термического обеззараживания фуражного зерна работает следующим образом. Зерно из бункера 7 самотеком сыпается в промежуточный бункер 8, захватывается лопастями барабанного дозатора 9 и подается на виброскатную доску 3, установленную под углом α к горизонту [1]. Наличие заслонки в бункере 8 позволяет снизить давление столба зернового материала на лопасти барабанного дозатора, сохранив за счет вибрации надлежащий расход материала. Под действием вибрации виброскатной доски 3 зерна фуража через зазор между виброскатной доской и нижним краем барабанного дозатора 9 сыплются по виброскатной доске в сторону ее продольного уклона тонким слоем. Имеющиеся электроконфорки 2 обеспечивают прогрев зерна снизу. Наличие кварцевых излучателей 10 позволяет прогревать зерно сверху. Вибрации виброскатной доски 3 приводят к перемешиванию зерен внутри слоя движущегося фуража и способствуют сыпанию зерна при малой величине угла наклона α виброскатной доски. Лопасти 12 ворошителей 11 осуществляют перемешивание зерен для равномерного их нагрева их поверхности и частично препятствуют сходу зерна вниз по доске, увеличивая время термообработки и способствуя тем самым повышению температуры фуражного материала [2]. По мере накопления материала перед ворошителями 11, зерна начинают пересыпаться через движущиеся горизонтальные полочки вращающихся Г-образных лопастей 12, продолжая движение зернового материала вниз по виброскатной доске 3. С нижнего края виброскатной доски зерно поступает в емкость-термос для последующей выдержки с целью обеззараживания фуража.

Основными оценочными критериями функциональной схемы устройства термического обеззараживания фуражного зерна являются (рисунок 2): производительность (массовая подача)

дозатора - питателя фуражного зерна, обеспечивающая получение надлежащего количества обеззараженного фуражного зерна / Y_{11} , Y_{i1} , Y_{51} /, потребную температуру зерна на сходе с нагревательного устройства Y_{42} , а также должная выдержка и температура зерна Y_{52} после выхода с накопительного бункера для осуществления пастеризации зерна в процессе выдержки, затрачиваемая мощность и энергоёмкость процесса на этапах (и в целом) - Y_{13} , Y_{i3} , Y_{53} .

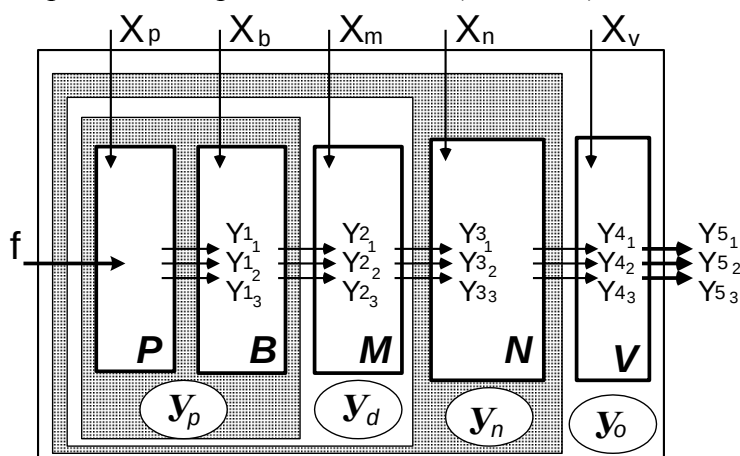


Рис. 2. Структурная схема функционирования устройства термического обеззараживания фуражного зерна:

Y_o , Y_n , Y_d , Y_p , – устройства обеззараживания зерна, нагрева зерна, дозирования зерна, подачи зерна, соответственно; f – обобщенные статистические показатели, характеризующие гранулометрический состав фуражного зерна, его физико-механические свойства; P – питатель зерна; B – вибратор; M – ворошитель (мешалки) зерна; N – устройство нагрева зерна; V – выдерживатель нагретого зерна;

X_p , X_b , X_m , X_n , X_v – обобщенные значения внутренних факторов устройств (соответственно) подачи, виброконвейера (виброскатной доски), ворошителя (его мешалок), нагрева зерна (нагревательных элементов и облучателей), выдерживателя (термоса-питателя); Y_{11} , Y_{12} , Y_{13} – массовая подача, температура нагрева, потребляемая мощность и др. питателя зерна; Y_{21} , Y_{22} , Y_{23} – массовая подача, температура нагрева, потребляемая мощность и др. виброконвейера; Y_{31} , Y_{32} , Y_{33} – массовая подача, температура нагрева, потребляемая мощность и др. дозатора зерна; Y_{41} , Y_{42} , Y_{43} – массовая подача, температура нагрева, потребляемая мощность и др. устройства нагрева зерна; Y_{51} , Y_{52} , Y_{53} – массовая подача, температура нагрева, потребляемая мощность и др. устройства обеззараживания зерна; обобщенные показатели, характеризующие материалоемкость и надежность Y_{mn} системы средств механизации обеззараживания зерна, в структурную схему условно не введены

Для улучшения прогрева зерен предлагается использовать виброконвейер (вибрирующую скатную доску), обеспечивающую получение тонкого зернового слоя, в котором наличие вибраций обеспечат циркуляцию зерен по высоте нагреваемого слоя материала. Наличие ворошителя обеспечивает дополнительное перемешивание зерен в движущемся слое и одновременно замедление его (зернового слоя) вблизи устройств нагрева материала.

На значения оценочных критериев предлагаемого устройства оказывают влияние внутренние факторы, обусловленные внутренней структурой и параметрами дозирующих, перемешивающих зерновой ворох, нагревательных и выдерживающих устройств. Такими являются конструктивно-кинематические параметры устройства нагрева зерна, в состав которого входит нагреватель и дозирующее устройство, состоящего из мешалок ворошителя и питателя (в составе барабанного питателя и вибратора), а также оборудование выдерживателя. При этом, основной задачей конструктора является определение оптимальных, либо рациональных значений обобщенных параметров устройств X_p , X_b , X_m , X_n , X_v с целью доведения показателей Y_{i1} до значений, обеспечивающих надлежащую производительность устройства в соответствии с потребностями производства, при соблюдении показателями Y_{i2} технологических (зоотехнических) требований на качество продукции, и стремлении суммарных значений Y_{i3} – к минимуму.

В связи с этим, требуется определение рациональных значений параметров устройства термического обеззараживания фуражного зерна, обеспечивающего качественное уничтожение микрофлоры, загрязняющей зерно, по возможности соблюдая минимальную энергоемкость данной обработки зерна.

Библиографический список

1. Моделирование подачи материала при разгрузке вертикального смесителя / В.В. Коновалов, А.С. Калиганов, М.В. Фомина, А.В. Чупшев // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2014. – № 6(22), – С.67-74.
2. Сравнительные исследования смесителя с круглыми и плоскими лопастями / С.С. Петрова, В.П. Терюшков, А.В. Чупшев, М.В. Коновалова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 3. – С. 121-124.

УДК 631.363.7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ СМЕСИ, В ЛОПАСТНОМ СМЕСИТЕЛЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Чупшев Алексей Владимирович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис машин» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Лаптев Андрей Николаевич, инженер ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Ключевые слова: смеситель, лопасть, неравномерность смешивания, смесь, время смешивания

Приведены результаты экспериментальных исследований процесса перемешивания в смесителе кормов. Определено влияние конструктивных параметров на длительность перемешивания компонентов смеси.

Качество кормосмеси зависит от отклонения содержания массы ее компонентов от рецепта, а также от равномерности распределения компонентов в смеси. Для повышения качества смесей, приготавливаемых в хозяйствах требуется разработка смесителей, приготавливающих качественные смеси.

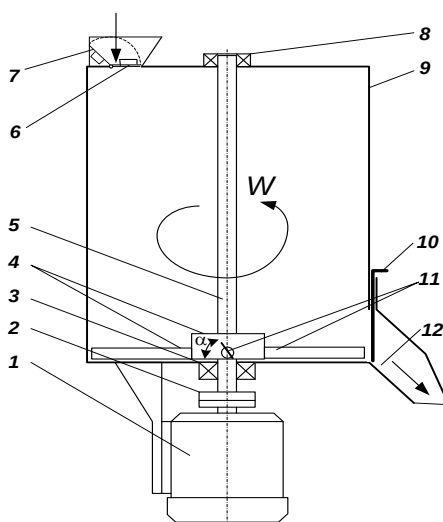


Рис. 1. Схема лабораторного смесителя:

- 1 - электродвигатель; 2 - муфта; 3 - нижняя подшипниковая опора; бункера оперативного запаса компонентов; 4 - лопастная мешалка; 5 - вал; 6 - смешиваемый материал; 7 - агрузная горловина; 8 - верхняя подшипниковая опора; 9 - смесительная камера (емкость); 10 - шибер; 11 - лопасти; 12 - выгрузное отверстие; 13 - выгрузной лоток

Лабораторный смеситель периодического действия, состоящий из рабочей емкости, через которую проходит центральный вал, с закрепленной на нем лопастной мешалкой. Загрузка исходных компонентов осуществляется через загрузочный бункер, а выгрузка при

открытии заслонки выгрузного окна по лотку. Привод смесителя осуществляется посредством гибкой муфты от электродвигателя.

В ходе проведенного анализа существующих конструкций смесителя с лопастной мешалкой, выявлены их недостатки и преимущества. Предложена новая конструкция мешалки смесителя, которая состоит из горизонтальной и вертикальной составляющей. Проведены исследования совершенствованной мешалки, при этом изменялся угол установки радиальных лопастей - α (град.), частота вращения мешалки n (мин^{-1}) и количество лопастей z (шт).

При значениях, ранее обоснованных конструктивных и кинематических параметров мешалки смесителя, проведены исследования по установлению влияния доли контрольного компонента D_k (%) и длительности смешения компонентов T (сек.) на показатели рабочего процесса разработанной мешалки смесителя [1].

Результаты исследований представлены на рисунке 2.

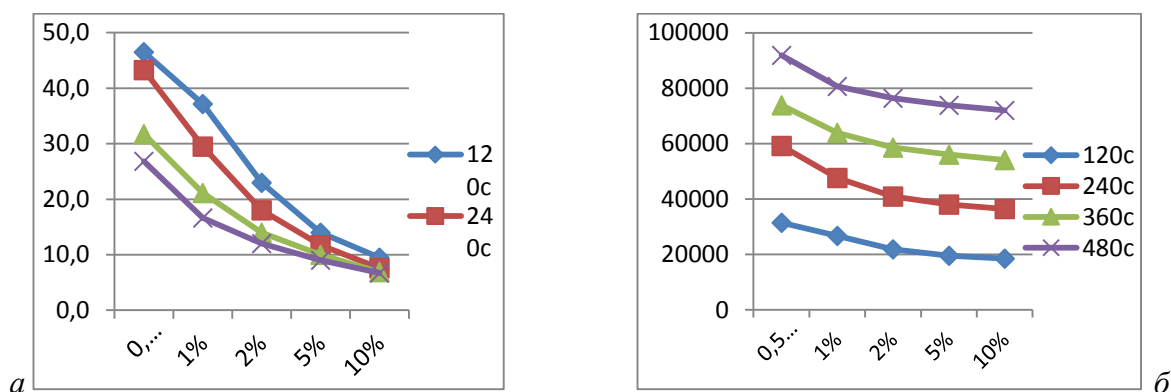


Рис. 2. Результаты исследований влияния доли контрольного компонента D_k (%) и длительности смешения T (с.):

а – на неравномерность смеси v (%); б – скорректированную энергоёмкость смешения Y_k (Дж/кг)

В результате обработки полученных данных выявлено уравнение регрессии неравномерности смеси от ранее указанных факторов (рис.4.18):

$$v = 4,492192 + \frac{10,52454}{D_k} + \frac{725,499927}{T} + \frac{1656,802}{D_k \cdot T}. \quad (1)$$

Значения коэффициента корреляции $R=0,97880$ и данные F -тест= $0,92654945$ свидетельствуют об адекватности разработанной модели с 92% доверительной вероятностью.

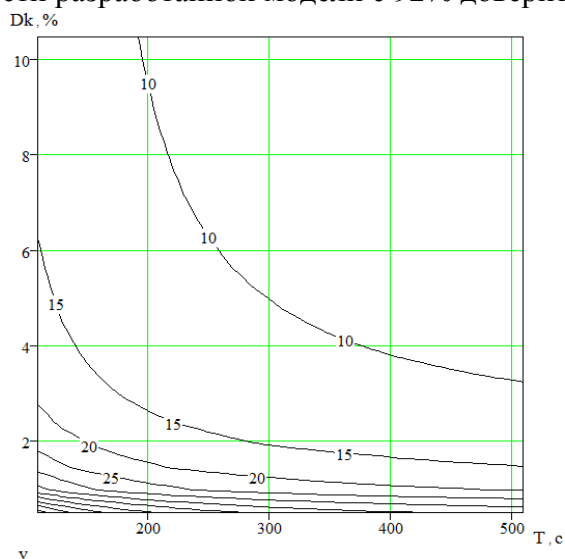


Рис. 3. Двумерное сечение поверхности отклика доли контрольного компонента D_k (%) и длительности смешения T (с.) на неравномерность смеси v (%)

Характер неравномерности смеси v стремится к гиперболической зависимости, когда показатель функции стремится к какому-либо значению, не достигая его (в данном случае – к значению, близкому к нулю).

С увеличением доли контрольного компонента и длительности смешения качество смеси улучшается. Однако, при этом интенсивность улучшения снижается. Это связано со стабилизацией процесса изменения качества смеси, обусловленного кинетикой смешивания как процесса. Существенное улучшение качества смеси потребует значительного (в разы) увеличения длительности смешения, либо вообще не будет наблюдаться в силу процесса сегрегации и вероятности неравномерного распределения частиц контрольного компонента по объему смеси.

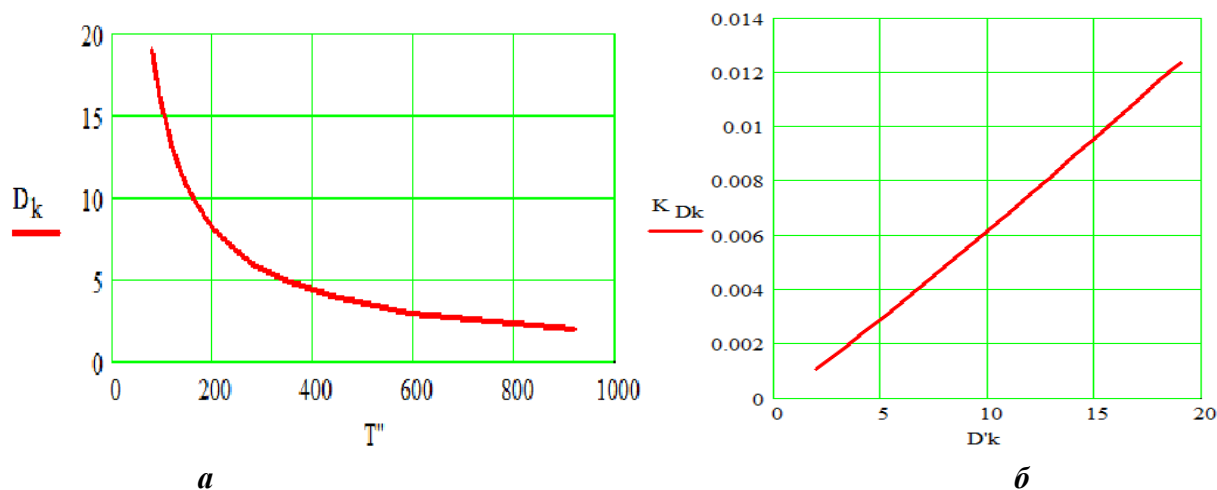


Рис. 4. Влияние доли контрольного компонента D_k (%) на:
а – требуемую длительность смешения T'' (с);
б – коэффициент длительности смешения от доли контрольного компонента K_{Dk}

На основании (1) и обеспечения зоотехнических требований ($v=10\%$) проведен расчет времени смешения и обработка результатов с получением уравнения регрессии ($R=0,99946$, F -тест= $0,995219$), что позволило выявить выражение T'' , позволяющее определять требуемую длительность смешения (рис. 4. а), с:

$$T'' = \frac{1}{0,001596 \cdot (0,349952 \cdot D_k)^{1,08119}} \quad (2)$$

Указанное выражение (его знаменатель) можно представить и как эмпирический коэффициент длительности смешения от доли контрольного компонента (рис. 4.б):

$$k_{Dk} = 0,001596 \cdot (0,349952 \cdot D_k)^{1,08119}$$

Уменьшение доли контрольного компонента менее 5% резко увеличивает требуемую длительность смешения от 300с до 600с и выше. В то же время увеличение доли контрольного компонента более 10% не существенно снижает длительность смешения. Изменение доли контрольного компонента от 5% до 10% уменьшает длительность смешения с 300с до 165с, т.е. в 1,8 раза.

Библиографический список

1. Моделирование подачи материала при разгрузке вертикального смесителя / В.В. Коновалов, А.С. Калиганов, М.В. Фомина, А.В. Чупшев // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2014. – № 6(22), – С.67-74.
2. Сравнительные исследования смесителя с круглыми и плоскими лопастями / С.С. Петрова, В.П. Терюшков, А.В. Чупшев, М.В. Коновалова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 3. – С. 121-124.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 331.45

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ МИКРОКЛИМАТА В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Абдулмажидов Хамзат Арсланбекович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Машины и оборудование природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

E-mail: Hamzat72@mail.ru

Ключевые слова: допустимые значения температуры, допустимые величины микроклимата, температура поверхности стен.

Представлены оптимальные величины микроклимата в жилых помещениях. Также представлены методика измерения температуры поверхности стен жилых помещений, обработка экспериментальных данных и рекомендации для дальнейших исследований.

Оптимальный микроклимат в жилых помещениях и допустимый диапазон температуры являются весьма важными составляющими здорового и комфортного проживания в них людей. Стандарт «ГОСТ Р 51617-2000. Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия» устанавливает допустимые значения температуры для жилых помещений в холодный период года. Он требует соблюдения температурного диапазона в 18-20 градусов Цельсия для жилых комнат. При этом в ванной комнате температура должна быть не ниже 25 °С. Уменьшение температуры не более чем на 3 °С допустимо только в ночное время. Верхний предел температуры также ограничивается, для жилой комнаты он равен 24 °С. При определении температуры необходимо учитывать и расположение комнат, к примеру, в угловой комнате температура должна быть не ниже 20 °С. Существует определенная связь между температурой воздуха и температурой внутренней поверхности стен жилых комнат. Несмотря на то что обычно оперируют со средним значением температуры в помещениях, также очевидно, что ее значения могут быть различными в зависимости от высотных отметок. На нижних отметках температура в определенной степени меньше чем на верхних. Здесь важно отметить, что необходимо поддерживать микроклимат в допустимых пределах. Целью исследований являлось определение зависимости температуры поверхности стен жилых помещений от их высоты [1].

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Выдвижение гипотезы об изменении температуры поверхности стен жилых помещений в зависимости от высотных отметок.
2. Определение экспериментальным путем температуры стен жилых помещений от их высоты использованием инфракрасного пирометра «Орион-380».
3. Измерение температуры поверхности стен жилого помещения на вертикальной оси в одиннадцати точках с шагом 0,25 м и повторностью 5 раз.
4. Обработка экспериментальных данных, определение среднего значения температуры в указанных точках, получение исходных величин для расчета коэффициентов уравнения регрессии методом наименьших квадратов.
5. Получение аппроксимаций данных с помощью компьютерной программы.
6. Заключение и выводы об изменении температуры в зависимости от высотных отметок стен жилых помещений.

На объективность измерения температуры внутренней поверхности стен жилых комнат влияют различные факторы. Нет необходимости проводить замер температуры в теплый солнечный день, поскольку в этом случае комната дополнительно получает тепло. При

измерении температуры необходимо соблюдать такое условие как герметичность помещения. В случае утечки тепла из-за наличия щелей или плохого качества уплотнения окон замер не будет отражать реальное состояние дел по теплоснабжению. В трехкомнатной квартире необходимо измерить температуру как минимум в двух комнатах. Измерения обычно проводятся на расстоянии, превышающем 0,5 м от наружной стены и обогревательных приборов, а высота замеров должна быть более 0,6. Однако, в данной работе с целью получения более объемной картины по температуре поверхности стен измерения проводились, начиная от самой нижней отметки до самой верхней с шагом 0,25 метров. Соответственно в работе представлены результаты самостоятельного замера. Однофакторный эксперимент проводился путем выполнения измерений в дискретные моменты времени единственного входного параметра и соответствующих значений выходного параметра. Во избежание влияния внешних факторов все измерения с повторностью 5 раз проводились в короткий промежуток времени. Аналитическая зависимость между этими параметрами вследствие случайного характера возмущающих воздействий рассматривается в виде зависимости математического ожидания от значения, носящей название регрессионной. Целью однофакторного пассивного эксперимента является построение регрессионной модели - установление зависимости. Однофакторные эксперименты, где варьируется один параметр при фиксированных значениях других, требуют выполнения большого числа опытов, и что не менее важно, не всегда дают возможность выявить общую картину влияния факторов на объект оптимизации. Применение методов планирования экспериментов позволяет не только обоснованно сократить число опытов, и что самое главное, без потери информации, но и выявить взаимодействие факторов, их суммарное взаимное влияние на объект оптимизации [2]. Планирование эксперимента позволяет без больших материальных, временных затрат определить пути дальнейшего продолжения исследований [3]. Известно, что теплый воздух легче холодного, соответственно, в жилых помещениях теплый воздух поднимается к верхним отметкам, а холодный остается внизу. Важно соблюдать температурный режим в жилых комнатах для обеспечения комфортного проживания в них. Теплый воздух от системы отопления поднимается вверх, с течением некоторого времени охлаждается и спускается вниз, т.е., наблюдается определенный цикл. Отсюда можно сделать вывод о том, существует некоторая связь между температурой воздуха в помещении и температурой поверхности стен. Температура поверхности стен помещений на верхних отметках выше, чем на нижних. Методика планирования эксперимента и обработки данных представлена в работе [4, 5]. Планировалось проводить измерения в одиннадцати точках вертикальной плоскости с шагом 0,3 м. Испытания проводились 14 октября 2018 года по адресу г. Москва, улица Маршала Голованова д. 7 в квартире на пятом этаже по классической схеме однофакторного эксперимента. Как видно по дате исследование проходило в отопительный период года, определяемый правилами при среднесуточной температуре ниже 8 °С на протяжении 5 дней подряд. Температура воздуха в городе Москве в момент измерений по данным интернет провайдера mail.ru составляла +11 °С. В целом по тому же источнику температура ночью в этот день составляла +9°, утром +12°, днем +17° и вечером +12°. Начало измерений 14.30, завершение - 14.36. Определялось значение целевой функции при изменении одного лишь, наиболее весомого фактора при постоянстве и неизменности других. Целевой функцией в данном случае является температура поверхности стен жилого помещения, а наиболее весомым фактором принято изменение высотных отметок. Температура поверхности стен измерялась с помощью инфракрасного пирометра «Орион-380». Пирометр считает текущую температуру поверхности менее чем за секунду. Безопасно измеряет температуру поверхностей опасных горячих, труднодоступных целей без контакта. Пирометр позволяет измерять температуру, как в градусах Цельсия, так и в градусах по Фаренгейту. Температурный диапазон пирометра лежит в пределах от 50 до 530°С. Точность прибора составляет ± 2% (2°С), разрешение 0,1°С (0,1°F), время отклика ≤ 0,8 с. Для обеспечения чистоты эксперимента во время проведения измерений температуры необходимо было исключить

факторы, которые искусственно могли бы повлиять на результат [4, 5]. Температура поверхности стены измерялась в вертикальной плоскости от нижней до верхней отметки в одиннадцати точках, расстояние между которыми равнялось 0,25 м. Таким образом, проведено 11 опытов с повторностью 5 раз, в итоге измерения температуры проводилось 55 раз. Все измерения, сведенные в таблицу, и полученные в конечном итоге средние значения температуры во всех одиннадцати точках явились основой для обработки данных (табл. 1).

Таблица 1

Результаты измерений температуры поверхности стены по уровням

№ опыта	Отметки высоты стены, м	Температура t, °С					Среднее значение
		Повторность опыта					
		1	2	3	4	5	
1	0	21,8	21,9	21,9	21,9	21,8	21,86
2	0,25	22,0	22,1	22,0	22,1	22,0	22,04
3	0,50	22,1	22,0	22,0	22,1	22,0	22,04
4	0,75	22,1	22,2	22,2	22,1	22,0	22,12
5	1,00	22,3	22,3	22,3	22,4	22,3	22,32
6	1,25	22,2	22,3	22,2	22,3	22,3	22,26
7	1,50	22,3	22,2	22,2	22,2	22,2	22,22
8	1,75	22,2	22,2	22,2	22,2	22,1	22,18
9	2,00	22,0	22,0	22,0	22,0	21,9	21,98
10	2,25	21,7	21,8	21,9	21,8	21,8	21,80
11	2,50	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,70

Исходные данные расчета коэффициентов уравнений регрессии методом наименьших квадратов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты измерений температуры поверхности стен и исходные данные для расчета коэффициентов уравнения регрессии методом наименьших квадратов

№	X_i	Y_i	$X_i Y_i$	X_i^2
i=1	0	21,86	0	0
i=2	0,25	22,04	5,510	0,0625
i=3	0,50	22,04	11,020	0,2500
i=4	0,75	22,12	16,590	0,5625
i=5	1,00	22,32	22,320	1,0000
i=6	1,25	22,26	27,825	1,5625
i=7	1,50	22,22	33,330	2,2500
i=8	1,75	22,18	38,815	3,0625
i=9	2,00	21,98	43,960	4,0000
i=10	2,25	21,80	49,050	5,0625
i=11	2,50	21,70	54,250	6,2500
Σ	13,75	242,52	302,670	24,0625

Результатами эксперимента являются уравнения регрессии для линейной, логарифмической и полиномиальной аппроксимаций, полученные в системе Excel (рис. 1).

Экспериментальные исследования показали, что микроклимат в жилых помещениях чрезвычайно неоднороден. Значения высотных отметок стен обозначены X_i , а средние значения температуры поверхности в соответствующих точках – Y_i .

Как видно по зависимостям изменение линейной и логарифмической аппроксимаций почти совпадают, величина достоверности аппроксимации R^2 у них в пределах 0,08. В то время как для полиномиальной значение данного показателя равно 0,29, это дает возможность утверждать, что данное уравнение регрессии из представленных наиболее адекватно описывает процесс. В то же время данная величина значительно отличается от максимально возможного значения. Разница температур между самой нижней и самой верхней отметкой

в жилом помещении высотой стен 2,65 м составляет 0,16 градуса, а разница между максимальным и минимальным значением – 0,62. Среднее значение температуры в комнате с площадью 11 м² по высотным отметкам составило 22,04 градуса. При аналогичном исследовании средняя температура во второй комнате с площадью 14,8 м² оказалась равной 18,11 °С, что также находится в допустимых пределах. Такой разброс температуры объясняется в первую очередь большим объемом второй комнаты и возможными утечками тепла через сквозные щели. В целом по результатам исследования значения температуры в жилых комнатах соответствуют требованиям.

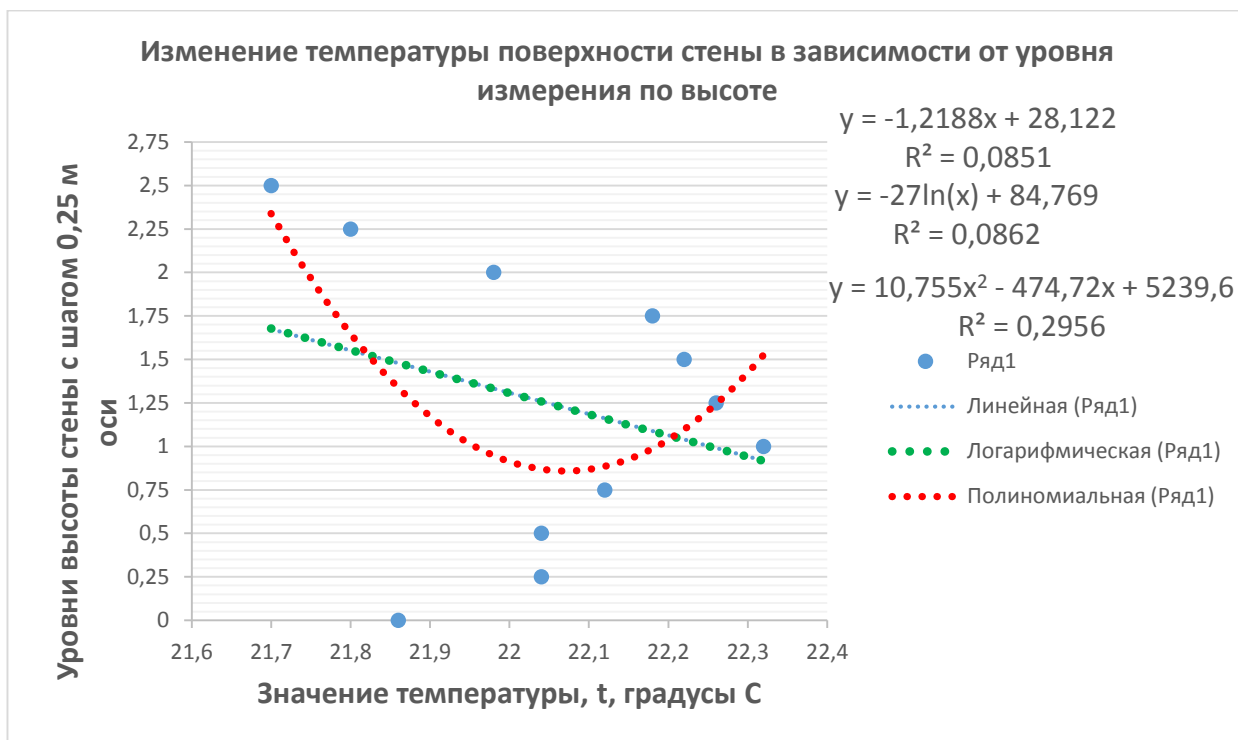


Рис. 1. Листинг результатов обработки экспериментальных данных

В случаях если температура оказывается ниже допустимой необходимо сообщить об этом аварийно-диспетчерской службе. Если нарушение вызвано техническими факторами, то диспетчерской службой вызывается аварийная бригада, которая составляет официальный акт замера.

Библиографический список

1. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений : утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1 октября 1996 г. №21.
2. Абдулмажидов, Х. А. Обоснование основных параметров и режимов работы ковшовых каналоочистительных машин для зоны осушения : дис. ... канд. техн. наук : 05.20.04 / Абдулмажидов Хамзат Арсланбекович. – М. : МГУП, 2000. – 150 с.
3. Абдулмажидов, Х. А. Экспериментальные исследования работы модели ковша каналоочистителя // Логистика, транспорт, природопользование – 2014 : мат. международной научно-практической конференции. – Ереван : Ассоциация «Арменпак», 2014.
4. Абдулмажидов, Х. А. О микроклимате на рабочих местах / Х. А. Абдулмажидов, М. В. Барсукова // Охрана и экономика труда. – 2018. – № 2(31). – С. 69-73.
5. Абдулмажидов, Х. А. Микроклимат производственных помещений как важный фактор для повышения производительности труда // Научные инновации – аграрному производству мат. Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 1108-1112.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОТВЕТ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОК НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ

Алтынова Надежда Витальевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Землеустройство, кадастры и экология», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: naltynova_777@mail.ru

Таланцева Валентина Кузьминична, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой «Физвоспитание», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: naltynova_777@mail.ru

Середа Надежда Валерьевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Землеустройство, кадастры и экология», ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

E-mail: naltynova_777@mail.ru

Ключевые слова: студентки, сердечно-сосудистая система, физическая нагрузка.

В статье анализируются соматометрические данные студенток I-III курсов, а также приводятся параметры сердечно-сосудистой системы испытуемых в покое и после стандартной физической нагрузки. Полученные результаты свидетельствуют о снижении функциональных резервов студенток основной группы здоровья, занимавшихся физической культурой только в соответствии с образовательной программой и об экономизации кровообращения у тренированных девушек.

Современная ситуация в системе образования на фоне непрерывных перестроек и реформирования характеризуется появлением различных инноваций в обучении и воспитании, недостаточной разработанностью здоровьесберегающих педагогических технологий. У большинства обучающихся возникают признаки напряжения физиологических механизмов адаптации и избыточного расхода структурно-энергетических ресурсов, что сказывается на их физическом состоянии и здоровье. На современном этапе развития, когда система окончания школы и поступления в вуз сопряжена в одно единое целое – результат единого государственного экзамена, выпускники испытывают сильнейшие стрессовые ситуации. Усиленное изучение отдельных предметов, посещение репетиторов, нерациональный режим труда и отдыха, повышенные психоэмоциональные перегрузки для учащихся 11 классов, несомненно, не проходят бесследно для здоровья [1].

Став первокурсником приходится преодолевать трудности, направленные на адаптацию в новом коллективе, выстраивание правильного распределения времени после занятий, проявление целеустремленности, решительности, самостоятельности, инициативности и умения владеть собой. По мнению ряда авторов, подобные проблемы тревожат студента вплоть до 3 курса – этап окончательной адаптации [4].

Глава государства в послании федеральному собранию депутатов РФ обозначил одной из задач борьбу за здоровье всего контингента обучаемых.

Проблемы в состоянии здоровья отмечаются и в студенческой среде. В своей возрастной группе они лидируют не только по числу болезней (гипертония, тахикардия, вегетососудистая дистония, нервно-психические нарушения), но и характеризуются более низкими показателями физического развития и физической подготовленности. По разным данным от 60 до 80% первокурсников по состоянию здоровья не могут заниматься физической культурой в основной медицинской группе, т.е. основной контингент студенческой молодежи является физически ослабленным [2]. Это уже неоднократно подтверждалось в наших предыдущих исследованиях, направленных на выполнение ГТО. По сравнению со сверстниками основной медицинской группы они имеют низкую двигательную активность и

меньшие резервные возможности организма, у них ослаблены системы адаптации к стрессовым и другим неблагоприятным ситуациям студенческой жизни [3].

Наиболее чувствительными системами, реагирующими снижением функциональных резервов при снижении двигательной активности, является мышечная и сердечно-сосудистая система (ССС).

Цель исследования заключалась в изучении функционального состояния сердечно-сосудистой системы студенток в зависимости от уровня их двигательной активности. В экспериментах принимали участие девушки I–III курсов (средний возраст которых составил 19,8 лет). При этом к I группе были причислены лишь те студентки, которые занимались физической культурой только в соответствии с программой для основной медицинской группы, а ко II группе – студентки, занимавшиеся дополнительно (спортивные секции) три раза в неделю по 1,5-2 часа волейболом или баскетболом к основной программе.

У студентов изучаемых групп оценивали уровень физического развития и функционального состояния организма. Для этого проводилась оценка состояния антропометрии и сердечнососудистой системы (ССС).

Методы исследования. У студенток обеих групп в условиях учебной аудитории, производили антропометрические замеры (рост, см и массу тела. кг), а также определяли ЧСС и АД в условиях покоя и после стандартной физической нагрузки. Под стандартной нагрузкой мы подразумеваем – глубокие приседания с вытянутыми вперед руками с частотой 20 раз за 30 секунд.

Результаты исследований. Рост студенток I группы составил $168,5 \pm 0,06$ см, что значительно меньше, чем данный параметр у студенток II группы – $173,6 \pm 0,03$. Масса тела имела аналогичный характер (I группа – $52,7 \pm 0,03$ и II – $61,1 \pm 0,07$ кг).

Изучение соматометрических параметров доказывает о более высоком уровне тренированности студенток II группы, которые дополнительно посещали спортивные секции, по сравнению со сверстницами I группы.

В таблице 1 представлены показатели ССС студентов исследуемых групп в состоянии покоя и после стандартной физической нагрузки. Анализ таблицы показывает, что в покое у студенток II группы ЧСС снижена до $65 \pm 0,03$ уд/мин, по сравнению с данными студенток I группы – $68 \pm 0,02$. Разница в параметрах САД, ДАД и СОК между испытуемыми как I и II групп, как в покое, так и после стандартной нагрузки не достоверна. МОК у студенток II группы до нагрузки достоверно меньше, чем у их сверстниц I группы ($P < 0,001$) и равен $3816,8 \pm 166,02$ мл/мин, против $5516,16 \pm 153,72$ мл/мин, данный же показатель у девушек после стандартной физической нагрузки был достоверно выше и составил $6251,28 \pm 197,02$ мл/мин, что свидетельствовало об экономизации кровообращения у тренированных девушек.

Таблица 1

Исследование функционального состояния организма

В покое					
Группа	ЧСС, уд./мин	САД, мм рт. ст.	ДАД, мм рт. ст.	СОК, мл	МОК, мл
I группа	$68 \pm 0,02$	$110 \pm 0,07$	$80 \pm 0,03$	$81,12 \pm 3,04$	$5516,16 \pm 153,72$
II группа	$65 \pm 0,03$	$113 \pm 0,05$	$79 \pm 0,05$	$58,72 \pm 2,75$	$3816,8 \pm 166,02^{*/**}$
После стандартной нагрузки					
Группа	ЧСС, уд./мин	САД, мм рт. ст.	ДАД, мм рт. ст.	СОК, мл	МОК, мл
I группа	$78 \pm 0,09$	$120 \pm 0,10$	$81 \pm 0,03$	$65,02 \pm 3,04$	$5071,56 \pm 178,72$
II группа	$84 \pm 0,05$	$129 \pm 0,04$	$72 \pm 0,09$	$74,42 \pm 2,75$	$6251,28 \pm 197,02$

Примечание: * – знак достоверности между показателями студенток I и II групп в покое, ** – знак достоверности между показателями студенток I и II групп в покое и после стандартной физической нагрузки.

Известно, что стандартная физическая нагрузка вызывает повышение ЧСС, АД. Наши данные подтверждают данные факты повышения ЧСС, АД и МОК в обеих группах,

СОК по сравнению с уровнем покоя снижается, т.е. срочное адаптивное повышение минутного объема кровообращения достигается за счет усиления хронотропной функции сердца [3], особенно у девушек I группы, чем инотропной функции. Кроме того, у них во время нагрузки заметно повышалось диастолическое давление, возможно это происходит из-за несвоевременного перераспределения кровотока в периферических сосудах. Установлено, что у студенток I группы МОК снижается, а у их сверстниц из II группы увеличивался в пределах физиологических норм для данной возрастной группы.

Расчет адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому у тренированных и нетренированных студенток показал следующее: во II группе средний показатель АП достоверно меньше, чем у студенток I группы. Сравнение со стандартной шкалой оценки (1,9 – удовлетворительная адаптация; 1,91-2,09 – напряжение; 2,10-2,28 – неудовлетворительная; 2,29 – срыв адаптации) свидетельствует об удовлетворительном состоянии адаптации организма студенток II группы. Среди девушек I группы напряжение адаптации у 14%, неудовлетворительная у 9%, срыв адаптации у 10%. У регулярно тренирующихся студенток наблюдалась удовлетворительная адаптация у 98%, а у студенток с низким уровнем двигательной активности удовлетворительная адаптация наблюдалась лишь у 67% из группы.

Таким образом, исследование функционального состояния ССС с применением стандартного нагрузочного теста в исследуемых группах студенток показало, что у нетренированных студенток I группы имеются признаки ухудшения функционирования ССС в покое и при стандартной нагрузке, избыточное напряжение механизмов регуляции кровообращения и тенденция к уменьшению весоростового индекса.

Библиографический список

1. Алтынова, Н. В. Об адаптационных возможностях студентов к учебной деятельности с учетом региональных особенностей / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 59-3. – С. 16-21.
2. Государственные требования к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) : утв. приказом Минспорта России 8.07.2014 г. № 575.
3. Силина, Д. О. Адаптация сердечно-сосудистой системы студенток к умственным и физическим нагрузкам / Д. О. Силина, Н. В. Алтынова // Актуальные проблемы физического воспитания студентов. – 2018. – С. 75-77.
4. Таланцева, В. К. Анализ психофизической готовности бакалавров экономики агропромышленного комплекса к профессиональной деятельности / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова, Т. И. Волкова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 59-4. – С. 269-273.

УДК 378.147

ББК 74.5

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ЛЕКЦИИ В СДО MOODLE

Беришвили Оксана Николаевна, д-р пед. наук, доцент, профессор кафедры «Физика, математика и информационные технологии», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: oksana20074@yandex.ru

Куликова Ирина Александровна, ст. преподаватель кафедры «Физика, математика и информационные технологии», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: super-kia13@yandex.ru

Ключевые слова: дистанционное обучение, Moodle, интерактивная лекция, электронный ресурс.

В статье рассматриваются этапы проектирования интерактивной лекции, и специфика представления материала в системе дистанционного обучения Moodle, востребованной.

В настоящее время перспективным направлением развития педагогических технологий является интерактивное взаимодействие с обучающимися посредством информационных коммуникационных сетей и глобальной сети интернет. Данная среда, понятная и близкая современной молодежи, способствует формированию активно-познавательной позиции обучающихся, что соответствует актуальным образовательным потребностям общества. Одним из вариантов реализации интерактивных технологий является модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle (Module Object Oriented Dynamic Learning Environment), представляющая собой систему управления обучением, ориентированную на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимся [3]. Постоянно развивающийся проект Moodle может быть востребован в заочной форме обучения, а также категорией обучающихся, нуждающихся во временном дистанционном обучении: обучающиеся-инвалиды; обучающиеся по индивидуальным планам; часто болеющие (травмированные) обучающиеся; обучающиеся, выезжающие на спортивные сборы или соревнования; обучающиеся, выезжающие на стажировки; волонтеры. Разработанный с использованием инструментов Moodle учебный курс может включать большой набор различных элементов и ресурсов: файлы, форумы, тесты, лекции, семинары и др. Цель нашей работы заключается в рассмотрении основных этапов проектирования интерактивной лекции и ее использование в учебном процессе.

Элемент «Лекция» в системе дистанционного обучения (СДО) Moodle является основной частью курса, содержащей четко структурированный по темам теоретический материал, чередующийся с заданиями и вопросами [4]. Таким образом, информация преподносится обучающемуся в интересной и гибкой форме, предполагает его активное участие в процессе обучения и при этом можно оценить уровень освоения материала и принять решение о допуске студента к следующим этапам.

Элемент «Лекция» целесообразно использовать в том случае, когда изложение материала дисциплины соответствует следующим критериям: учебный материал разделен на этапы, на каждом из которых требуется провести контроль усвоения знаний; необходимо запрограммировать поведение системы таким образом, чтобы обучающийся, в случае неверного ответа на вопрос, имел возможность вновь изучить теоретический материал или получить дополнительную информацию, а в случае правильного ответа – перейти к следующему этапу; существуют альтернативные подходы к изложению учебного материала; возможность проведения комплексной оценки знаний обучающихся, путем сложения оценок отдельных тематических блоков.

Проектирование элемента «Лекция» является самым трудоемким по сравнению с работами других элементов курса. На этапе планирования сценария интерактивной лекции преподаватель должен: определить цель, выделить вопросы, рассматриваемые на лекции; распределить учебный материал на страницы (логически завершенные смысловые фрагменты); каждую страницу закончить контрольным вопросом, указав тип вопроса, правильный ответ, варианты неправильных ответов и др.; указать переходы, в случае правильного и неправильного ответа на проверочные вопросы [3]. Данный алгоритм можно реализовать в виде блок-схемы или интеллект-карты (рис. 1).

Для создания лекции в электронном курсе СДО Moodle необходимо задать режим редактирования, в меню «Добавить элемент курса» выбрать пункт «Лекция» в результате чего загрузится страница с параметрами лекции. Проведем их краткий обзор.

В блоке «Основные» можно установить общее время на усвоение материала и ответов на вопросы лекции, а также включить крайний срок (по дате) изучения лекции. По умолчанию максимальное количество ответов/переходов равно четырем, то есть на странице лекции к вопросу можно предложить максимум четыре ответа. После истечения этого времени студент может продолжать работать над лекцией, но ответы не будут учитываться.

Блок «Параметры выставления оценки» позволяет установить максимальную оценку, которую студент может получить за работу на этой лекции (от 0 до 100), а также начислить баллы (за правильный ответ – 1, неправильный ответ – 0).

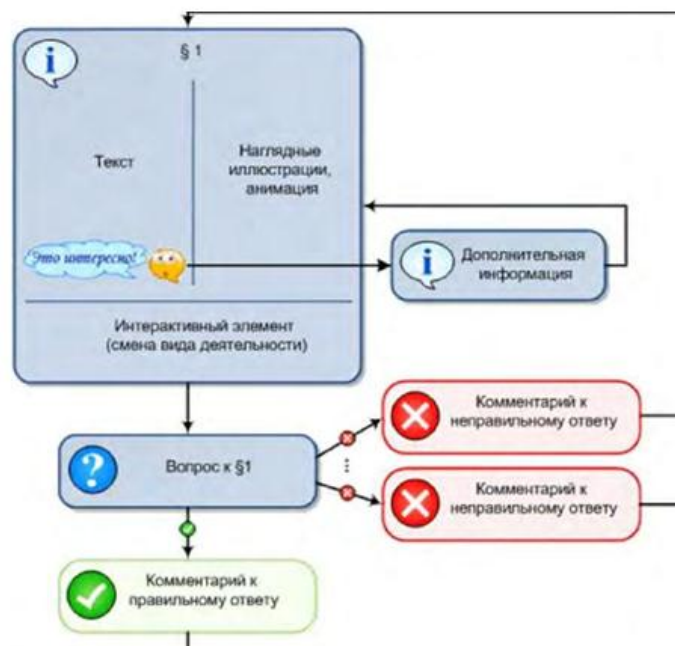


Рис. 1. Фрагмент блок-схемы первого раздела интерактивной лекции

Тренировочная лекция не отражается в журнале оценок. Если лекция планируется как контрольная, то в пункте «Разрешить повторное прохождение» поставьте «Нет». При включении опции «Показать текущий балл» на каждой странице будет отражаться количество полученных обучающимся баллов.

Блок «Общие настройки модуля» позволяет сделать недоступной для обучающихся «сырую» лекцию, а также защитить ее паролем. Эта опция используется для защиты от случайных посетителей курса.

Среди перечисленных параметров лекции единственным обязательным для заполнения пользователем является «Название». После установки всех параметров, нажмите кнопку «сохранить и показать», загрузится начальная страница создания лекции (рис. 2).

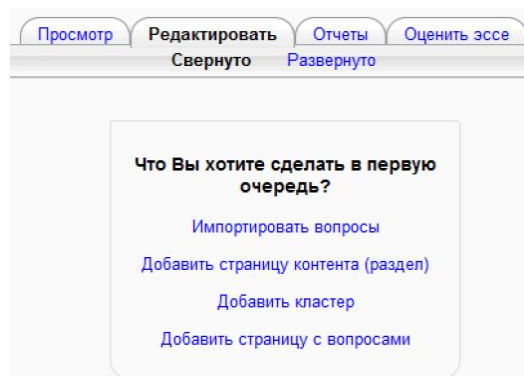


Рис. 2. Начальная страница создания лекции

Выбрав «Добавить страницу контента (раздел)», в появившемся окне в поле «Заголовков» печатаем название лекции, а затем в полях «Содержимое 1, 2, ...» копируем названия каждого вопроса, которые будут рассматриваться на лекции. Поле «Содержание страницы» является не обязательным для заполнения. Для того, чтобы кнопки содержания лекции были расположены по вертикали нужно снять активацию ячейки «Расположить кнопки

горизонтально». Переходы нужно будет установить позже, когда будут добавлены все страницы лекции. Для добавления страниц лекции – использовать пункт «Добавить страницу с вопросом», для чего в режиме редактирования выбираем тип вопроса (например, множественный выбор), который способствует закреплению лекционного материала, представленного на данной странице. Сначала заполняем поле «Название» – это название первого вопроса, рассматриваемого на лекции, затем – содержание страницы. При этом можно добавить картинки, формулы и термины, которые автоматически будут связываться с глоссарием учебного курса. Заканчивается страница формулировкой вопроса и вариантами ответов, которые программируются как в тесте. Аналогично наполняются и остальные страницы лекции. В случае, когда установлен переход «Конец лекции», обучающемуся автоматически будет показан итог его работы.

Итак, интерактивная лекция обладает рядом преимуществ: удобство планирования времени и места обучения; разнообразие и большой объем доступных информационных ресурсов; широкое использование компьютерных и телекоммуникационных технологий в общении между обучающимся и преподавателем [1]. При этом, отметим, что проектирование качественной интерактивной лекции – это длительный и трудоемкий процесс, требующий базовых знаний принципов работы в Интернет, языка гипертекстовой разметки html, понимание структуры и назначения модулей СДО «Moodle». А это значит, что необходимы технические специалисты, готовые оказать содействие преподавателям в размещении материалов в системе «Moodle» и поддержке интерактивных элементов курса в актуальном состоянии.

Библиографический список

1. Беришвили, О. Н. Методологические подходы к проектированию образовательных систем / О. Н. Беришвили // Наука и бизнес: пути развития. – 2014. – №4(34). – С. 14-20.
2. Куликова, И.А. Компьютерное тестирование как форма контроля знаний обучающихся / И. А. Куликова // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С. 150-154.
3. Стенгач, М. С. Электронное управление учебным процессом на университетском уровне // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2017. – № 5 (119). – С. 51-56.
4. Стрекалова, Н. Б Информационно-коммуникационные технологии в высшем профессиональном образовании // Сибирский педагогический журнал. – 2013. – № 2. – С. 159-163.

УДК 796.03

АНАЛИЗ СДАЧИ НОРМ ВФСК ГТО VI СТУПЕНИ ПЕРВОКУРСНИКАМИ САМАРСКОЙ ГСХА

Блинков Сергей Николаевич, канд. пед. наук, доцент кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: blinkovsn@mail.ru

Ключевые слова: студенты, Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО, виды испытаний, физическая подготовленность, рейтинг.

В статье представлен анализ сдачи норм единого Всероссийского физкультурно-спортивного ГТО VI ступени студентами 1 курса Самарской ГСХА. Тестирование показало, что уровень физической подготовленности студентов выше, чем студенток. Так, по рейтингу по 5-балльной шкале уровень физической подготовленности юношей выше на 0,49 балла, чем у девушек. Данный вывод коррелирует с результатом сдачи норм ГТО, 50 % юношей справились со сдачей ГТО, среди девушек таких оказалось только 34,5 %. Средний результат сдачи видов испытаний у юношей на уровне бронзового и серебряного значка. Большинство девушек не справились с нормами в беговых видах на 100 м., 2000 м. и 3000 м, а в пяти тестах показали результат на уровне бронзового значка.

Результаты педагогического тестирования физической подготовленности (ФП), проведенное большим количеством исследователей указывают на низкий уровень физической подготовленности современной учащейся молодежи [1-2, 4, 6] и неуклонное снижение этого уровня в новейшей истории. Вместе с тем уровень общей физической подготовленности является основополагающий компонентом физического здоровья и физического состояния, а в конечном итоге во многом влияет на развитие и формирование человеческого капитала [3]. Основная причина такого неудовлетворительного положения кроется в низком уровне двигательной активности, несмотря на то, что задача поставленная нашим государством достичь количество регулярно занимающихся физической культурой и спортом среди учащейся молодежи к 2018 году – 60 %. С момента издания Президентом Российской Федерации Указа от 24 марта 2014 г. № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО), началось повсеместное внедрению ВФСК ГТО в образовательных организациях и трудовых коллективах. В 2018 году была проведена коррекция нормативов ГТО, введен челночный бег 3х10 метров, испытуемым дано право выбирать спринтерскую дистанцию – 30 м., 60 м. или 100 м. Самарская ГСХА уже не первый год внедряет ВФСК ГТО среди студентов, первый такой опыт состоялся в 2015-2016 учебном году, а в последующем данное мероприятие стало проводится на постоянной основе.

Организация исследования. В начале 2018-2019 учебного года было проведено педагогическое тестирование физической подготовленности по отдельным двигательным качествам, входящим в ВФСК ГТО VI ступени 18-24 года (таблица 1). Проводилась также оценка уровня (рейтинг) общей физической подготовленности по 7-ми видам испытаний. Педагогическое тестирование включало в себя бег на 100 метров, бег на 2000 метров, кросс на 3000 м у студенток, бег на 3000 метров и кросс на 5000 м у студентов мужского пола, прыжок в длину с места, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (девушки), подтягивание в висе на высокой перекладине (юноши), поднимание туловища, руки за головой за 1 минуту, наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамейке, метание спортивного снаряда на дальность. В педагогическом тестировании участвовало 68 студентов, в том числе 38 девушек и 30 юношей.

Следует отметить, что внедрение в действие ВФСК ГТО, как унифицированной батареи тестов, позволяющей определять уровень развития основных физических качеств, налагает большую ответственность на преподавателей ВУЗов по регулярному проведению мониторинга физической подготовленности студенческой молодежи, по оценке и разработке рекомендаций совершенствования отстающих двигательных качеств. С целью облегчения процесса оценки и разработки рекомендаций коррекции уровня физической подготовленности С.П. Левушкиным с соавторами [5] разработаны различные компьютерные программы, помогающие сделать качественную оценку физической подготовленности в короткие сроки и выработать необходимые рекомендации.

Цель исследования. Выявить уровень физической подготовленности студентов 1 курса Самарской ГСХА как по отдельным тестам, так и по ОФП, определить количество выполнивших нормы ГТО на значки различного достоинства. Разработать рекомендации по повышению уровня развития как отдельных физических качеств, так и ОФП в целом.

Задачи исследования:

1. Выявить уровень физической подготовленности студентов 1 курса Самарской ГСХА с использованием информационных технологий.
2. Разработать рекомендации по повышению двигательной активности студентов и повышению уровня общей физической подготовленности с целью повышения качества сдачи видов испытаний и количества, выполнивших нормы ГТО.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенный нами анализ сдачи норм видов испытаний ВФСК ГТО по таблице норм ГТО для VI ступени 18-24 года (табл. 1) показал, что наиболее высокая физическая подготовленность как по отдельным физическим качествам, так и по общей физической подготовке в целом была выявлена у юношей.

Таблица 1

Нормы ВФСК ГТО VI ступени для мужчин и женщин 18-24 года

N п/п	Виды испытаний (тесты) мужчины	Бронзовый	Серебряный	Золотой
Юноши				
Обязательные испытания (тесты)				
1.	Бег на 100 м, с	14,4	14,1	13,1
2.	Бег на 3 км, мин., с	14.30	13.40	12.00
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине, кол-во раз	10	12	15
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье, см	+6	+8	+13
Испытания (тесты) по выбору				
5.	Челночный бег 3x10 м, с	8,0	7,7	7,1
6.	Прыжок в длину с места, см	210	225	240
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 гр., м	33	35	37
8.	Поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту, кол-во раз	33	37	48
9.	Кросс на 5 км, мин., с	26.00	25.00	22.00
Девушки				
Обязательные испытания (тесты)				
1.	Бег на 100 м., с	17,8	17,4	16,4
2.	Бег на 2 км. мин., с	13.10	12.30	10.50
3.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	10	12	17
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье, см	+6	+11	+16
Испытания (тесты) по выбору				
5.	Челночный бег 3x10 м., с	9,0	8,8	8,2
6.	Прыжок в длину с места, см	170	180	195
7.	Метание спортивного снаряда весом 500 гр., м	14	17	21
8.	Поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 минуту, кол-во раз	32	35	45
9.	Кросс на 3 км, мин., с	19.15	18.30	17.30

Выявлено, что по результатам педагогического тестирования средний уровень результатов по всем видам испытаний у них соответствует уровню не ниже бронзового значка. Так, в наклоне вперед из положения стоя на гимнастической скамье, в челночном беге 3x10 метров, в прыжке в длину с места, поднимании туловища из положения лежа на спине за 1 минуту и в метании спортивного снаряда весом 700 грамм студентами был показан средний результат на уровне серебряного значка. В таких видах испытаний как бег на 100 метров, бег на 3000 метров, кросс на 5000 метров, подтягивания на высокой перекладине, средний показатель соответствовал уровню бронзового значка ГТО. Количество выполнивших нормы ГТО VI ступени был среди юношей на уровне 50,0 %, а 50,0 % не смогли выполнить нормы ГТО по семи тестам на уровне не ниже бронзового значка и, таким образом в целом не справились со сдачей норм ГТО (табл. 2).

Провели также анализ ОФП по рейтингу уровня физической подготовленности по се-ми двигательным тестам, входящим в нормы ГТО, кроме метания спортивного снаряда на дальность. Так, по пятибалльной шкале средний показатель ОФП у юношей соответствовал 2,99±0,35 балла. По 70-балльной шкале средний результат студенты показали на уровне

31,24±1,48 балла, а среднее общее количество баллов, которые набрали испытуемые по семи двигательным тестам по 70-балльной шкале соответствовал 176,63±11,76 баллам, что указывает на средний уровень физической подготовленности (табл. 2).

Таблица 2

Результаты сдачи тестов ВФСК ГТО VI ступени первокурсниками Самарской ГСХА
(по видам испытаний) в период сентябрь-октябрь 2018 года

N п/п	Виды испытаний	Девушки	Юноши	Значок ГТО д / ю
Обязательные виды				
1.	Бег на 100 м, с	18,26±0,39	14,48±0,21	- / бр.
2.	Бег на 2000 м, с	808,7±26,6	-	-
3.	Бег на 3000 м, с	-	837,2±20,95	бронз.
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамейке, см	11,22±1,5	9,38±0,88	сер. / сер.
5.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	13,28±1,57	-	серебр.
6.	Подтягивания на высокой перекладине, кол-во раз	-	10,84±1,29	бронз.
Виды по выбору				
7.	Челночный бег 3x10 м, с	8,9±0,11	7,57±0,07	бр. / сер.
8.	Прыжок в длину с места, см	169,67±4,8	228,65±4,87	бр. / сер.
9.	Поднимание туловища из положения лежа на спине за 1 мин., кол-во раз	32,73±1,87	40,88±2,14	бр. / сер.
10.	Метание спортивного снаряда весом 500 гр., м	15,75±0,64	-	бронз.
11.	Метание спортивного снаряда весом 700 гр.	-	34,77±0,85	серебр.
12.	Кросс на 3 км, с	1323,5±37,2	-	-
13.	Кросс на 5 км, с	-	1428,7±43,9	бронз.
Количество сдавших ГТО, %		34,5	50,0	-
Рейтинг уровня физической подготовленности первокурсников				
1.	Средний балл по 5-балльной шкале	2,4±0,13	2,99±0,35	*
2.	Средний балл по 70-балльной шкале	23,72±1,32	31,24±1,48	**
3.	Среднее набранное количество баллов по 7-ми тестам по 70-балльной шкале	132,65±10,81	176,63±11,76	**

Примечание: * – достоверно при $p < 0,05$; ** – достоверно при $p < 0,01$.

Если рассматривать итоги сдачи норм ГТО девушками, то следует отметить, что количество справившихся с семью тестами, в том числе с четырьмя обязательными видами испытаний было меньше, чем у юношей – 34,5 %, то есть большинство девушек не справились с выполнением норм ГТО. Так, первокурсницы в среднем наиболее хорошо справились с выполнением теста на гибкость, где они показали результат 11,22±1,5 см, что соответствует уровню серебряного значка. По четырем тестам (в челночном беге 3x10 метров, в прыжках в длину с места, в поднимании туловища из положения лежа на спине за 1 минуту и в метании спортивного снаряда на дальность) первокурсницами в среднем был показан результат на уровне бронзового значка. Вместе с тем большинство девушек не справились с выполнением норм в беговых тестах (бег на 100 метров, бег на 2 км и кросс на 3 км). Не высокий результат сдачи тестов ГТО у них коррелирует с более низким рейтингом уровня физической подготовленности по сравнению с юношами. Так, по пятибалльной шкале девушки набрали 2,4±0,13 балла (табл. 2), что достоверно ($p < 0,05$) на 0,59 балла меньше, чем у юношей.

Кроме того, средний балл, который набрали первокурсницы по семи двигательным тестам по 70-балльной шкале был у них также достоверно ($p < 0,01$) ниже по сравнению со студентами мужского пола – на 7,52 балла и составил $23,72 \pm 1,32$ балла (табл. 2), что соответствует уровню физической подготовленности ниже среднего. Вместе с тем, общее количество баллов по семи двигательным тестам также у девушек было достоверно ($p < 0,01$) меньше по сравнению с юношами – $132,65 \pm 10,81$ балла (табл. 2), что на 43,01 балла меньше по сравнению с представителями сильного пола. Выводы:

1. Уровень физической подготовленности юношей находится на среднем уровне и составляет по 5-балльной шкале 2,99 балла, что на 0,59 балла больше по сравнению с девушками. Средний балл у них по 70-балльной шкале оказался на уровне $31,24 \pm 1,48$ балла, а сумма баллов по семи двигательным тестам находится на уровне $176,63 \pm 11,76$ балла, что на 7,52 и 43,01 балла соответственно больше по сравнению с девушками.

2. Юноши в каждом испытании в среднем показали результат на уровне бронзового значка, а 50 % из них справились с выполнением норм ГТО не ниже бронзового значка. Среди девушек, сдавших нормы ГТО только каждая третья справилась с не менее чем семью тестами на уровне не ниже бронзового значка – 34,5 %, что коррелирует с более низким у них уровнем ОФП по сравнению с юношами. В беговых видах (бег на 100 м, 2 км и кросс на 3 км) первокурсницы показали средний результат ниже бронзового значка и большинство из них не справились с выполнением данных тестов. Юноши, хотя в среднем и показали в этих беговых тестах результат на уровне бронзового значка, но относительно других видов испытаний беговые виды у них тоже являются отстающими.

3. Для повышения уровня физической подготовки и повышения качества сдачи норм ГТО, а также увеличения количества справившихся с требованиями ГТО, студентам, особенно девушкам, следует больше внимания уделять беговой подготовке. Необходимо развивать скоростные качества и особенно аэробную выносливость. С этой целью следует включать в самостоятельную тренировку или утреннюю зарядку бег на короткие дистанции до 100-120 метров с количеством повторений не менее восьми. Для развития общей беговой выносливости студентам обоих полов необходимо не менее трех раз в неделю бегать кросс до 4 км. – девушкам и до 6 км. – юношам. Следует также не забывать включать в занятия физические упражнения для развития силовой выносливости: отжимания от пола, подтягивания на низкой перекладине (девушки) и на высокой перекладине (юноши), упражнения для мышц брюшного пресса и упражнения для развития гибкости.

Библиографический список

1. Блинков, С. Н. Оптимизация физического состояния школьников 12-14 лет на основе влияния мышечных нагрузок различной направленности : монография / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Ульяновск : ИПК ПРО, 2000. – 124 с.
2. Блинков, С. Н. Особенности возрастного развития физических качеств у школьников 7-17 лет / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2010. – № 5. – С. 17-19.
3. Блинков, С. Н. Взаимосвязь системы физкультурно-оздоровительной работы с развитием человеческого капитала сельских школьников / С. Н. Блинков // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2014. – № 8 (114). – С. 34-39.
4. Блинков, С. Н. Исследование физического развития городских и сельских школьников 7-17 лет Ульяновской области / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 4 (122). – С. 22-29.
5. Левушкин, С. П. Использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности специалиста по физической культуре / С. П. Левушкин, О. Ф. Жуков, С. Н. Блинков, Ф. М. Кодолова // Экология человека. – 2006. – С. 65-66.
6. Левушкин, С. П. Стандарты морфофункционального развития школьников Ульяновской области разных типов телосложения : учебно-методическое пособие / С. П. Левушкин, С. Н. Блинков, И. М. Смоленская. – Ульяновск : УлГУ, 2007. – 27 с.

ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ, БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Бородачева Светлана Евгеньевна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vera.mezenцева.78@mail.ru

Мезенцева Вера Анатольевна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vera.mezenцева.78@mail.ru

Ишкина Ольга Александровна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vera.mezenцева.78@mail.ru

Бочкарева Ольга Павловна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vera.mezenцева.78@mail.ru

Ключевые слова: обучающийся, уровень здоровья, физическая работоспособность.

В статье выявлены наиболее значимые факторы, определяющие структуру физической работоспособности и двигательной подготовленности обучающихся.

На протяжении многих лет, вопрос о сохранении и укреплении здоровья обучающихся остается актуальным и в наше время. Напряженный ритм работы высших учебных заведений, психологическое напряжение и стрессовые ситуации неблагоприятно отражаются на состоянии здоровья обучающихся. Низкий уровень физической работоспособности часто неблагоприятно отражается на состоянии сопротивляемости растущего организма по отношению к различным, простудным и воспалительным заболеваниям. Из-за недостатка свободного времени, обучающаяся молодежь меньше уделяет внимания движению, ведут пассивный образ жизни. Очень часто у обучающихся в вузе встречаются такие заболевания, как неврозы, вегето-сосудистая дистония, сколиоз, миопия, заболевания сердечно-сосудистой системы. Все чаще приходится делать вывод о том, что из-за недостатка свободного времени, обучающаяся молодежь меньше уделяет внимания движению, и все больше находится без мышечных действий, из-за чего появляется отсутствие каких-либо двигательных действий. Вследствие низкой двигательной активности ухудшается работоспособность и умственная, и физическая, ухудшается память, психо-эмоциональный фон, снижается сопротивляемость к инфекционным заболеваниям, хронические заболевания проявляются в стадии обострения. Приблизительно 50% обучающихся, поступивших на 1 курс, имеют те или иные отличия в здоровье, а из числа выпускников академии 70% сейчас невозможно назвать совершенно здоровыми.

На современном этапе развития систем образования России особое внимание уделяется физической активности обучающейся молодежи. Занятия физической культурой помогают снизить стресс и повышают настроение, т.е. повышаются показатели психического состояния обучающегося. В период экзаменационной сессии у обучающихся часто нарушается режим сна, питания и другое. Все это частично сказывается на работе организма, но следует заметить, что студенты с высокой работоспособностью, намного лучше справляются с данной ситуацией. Т.е. студенты с более высоким уровнем физической подготовки показывают хорошую устойчивость организма в эмоционально напряженный период [4].

Рассматривая работоспособность молодого человека, можно говорить о том, что она является возможностью к определенной деятельности человека в конкретных условиях времени и установленных параметрах производительности труда. Работоспособность может отражать способность человека быть дееспособным к реализации определенных действий, а также выражать сущность его успеха и итог освоения тех или иных навыков и умений [1].

Стоит также отметить, что эффективность освоения материала и обучения в более зрелом возрасте значительно снижается, что позволяет говорить о том, что именно обучающиеся обладают наибольшей работоспособностью и возможности осваивать больший объем информации в кратчайшие сроки.

Изучив исследования в области характеристики мышления, памяти и других индивидуальных характеристик молодых людей, можно отметить, что они наиболее способны к интеллектуальной и физической деятельности, в том числе и высоким перегрузкам. Многие исследователи также отмечают, что чем выше интеллектуальная нагрузка на обучающегося, тем в большей степени они нуждаются в физических нагрузках [2].

Способность будущего специалиста к продолжительному и напряженному труду во многом ограничивается его личными физическими способностями. Но физические возможности обучающегося изменяются под воздействием сосредоточенного использования средств физической культуры и спорта. Подобные занятия увеличивают степень функциональных способностей, физическую и психологическую стабильность; уменьшают заболеваемость; гарантируют значительную насыщенность и индивидуальную эффективность работы. Все это без исключения подчеркивает значимость для будущего специалиста сельского хозяйства заранее, уже во время обучения, позаботиться об обеспечении собственной физической и психологической готовности к интенсивному профессиональному труду.

С целью предупреждения развития неблагоприятных изменений организма, под воздействием психологических и умственных нагрузок, двигательная активность для молодежи крайне необходима. Физическое воспитание является наиболее эффективным средством профилактики и важнейшим стимулятором гармоничного роста и развития будущего специалиста сельского хозяйства.

Можно сделать вывод, что регулярно занимаясь двигательной деятельностью, обучающиеся могут повысить физическую работоспособность, и таким образом, увеличить функциональный резерв, то есть разницу между требованиями профессиональной работы и тем, чего они максимально могут достичь. Понижение физической работоспособности, наблюдаемое с возрастом, можно в какой-то степени задержать путем регулярной, умеренной тренировки, а также здорового образа жизни. Обучающиеся, регулярно и активно занимающиеся физической культурой, превосходят своих сокурсников по волевым качествам, целеустремленности, выносливости, включая умственную, по физиологическим, психическим и другим характеристикам, связанных с обучением, мышлением, памятью и т.д. [3]

Библиографический список

1. Николаева, И. В. Некоторые аспекты формирования потребности в здоровом образе жизни у студентов СГЭУ / И. В. Николаева, Л. Г. Шиховцова, П. П. Николаев / Здоровье нации: современные ориентиры в физическом воспитании учащейся молодежи : материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. – Самара, 2013. – С. 62-65.
2. Суркова, Д. Р. Факторы и приоритетные направления формирования здорового образа жизни студентов / Д. Р. Суркова, Л. Г. Шиховцова, П. П. Николаев // OlymPlus. Гуманитарная версия. – 2015. – С. 145-147.
3. Дралло, И. Л. Физическая культура как средство повышения качества подготовки специалистов в условиях вуза / И. Л. Дралло, Е. В. Клусов, И. В. Удилова // Физическая культура, спорт, здоровье. – Йошкар-Ола : Изд-во МарГУ, 2011. – С. 23-25.
4. Спорт и мозг [Электронный ресурс]. – URL: <http://razvitie-intellecta.ru/sport-i-mozg-kak-fizicheskaya-aktivnost/>.

МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Бунтова Елена Вячеславовна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Физика, математика и информационные технологии», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА; кафедра «Прикладная математика, информатика и информационные системы», ФГБОУ ВО Самарский государственный университет путей сообщения.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: lena-buntova1@yandex.ru

Ключевые слова: образовательный процесс, цифровизация в образовании, компетентностный подход, интеграция образовательной среды.

Рассмотрена методология создания учебного курса программы магистратуры в условиях цифровизации в образовании. Перечислены теории, лежащие в основе технологии создания учебного курса программы магистратуры, обосновано использование данных теорий в процессе разработки технологии. Определены критерии содержания учебного курса магистратуры. Предложены формы транслируемых знаний. С точки зрения аспекта информатизации в системе контроля усвоения транслируемых знаний в магистратуре обоснованы такие формы контроля, как система тестирования и выполнение магистрантами научно-исследовательской работы.

Одним из приоритетных направлений деятельности высших учебных заведений является институт магистратуры, так как, во-первых, адаптация магистерских программ к профессиональной деятельности дает возможность сфере науки и образования оперативно реагировать на потребности промышленности и экономики и, во-вторых, институт магистратуры определяет возможности высшего учебного заведения в сфере подготовки высококлассных специалистов в междисциплинарных областях.

В научных работах, касающихся образовательного процесса в магистратуре, затрагиваются такие стороны образовательного процесса, как проблемы организации учебного процесса на данной ступени обучения, научно-исследовательская деятельность магистрантов, формирование исследовательской компетентности магистрантов. Целесообразность введения второго уровня высшего образования, рассмотрена в работах Сюповой М.С. [1], Бондаренко Н.А. [1], Аникина Е.А. [2] и других. Основной вид деятельности студентов магистратуры – научно-исследовательскую работу, рассматривали в своих исследованиях Новиков А.М. [3], Гладченкова Н.Н. [4] и другие. Вопросами формирования исследовательской компетентности магистрантов занимались Баймухамбетова Б.Ш. [5], Лукашенко С.Н. [6] и другие. Вопросами организации учебного процесса в магистратуре занимались Саломехина Л.А. [7], Тряпицина А.П. [8] и другие.

Цифровая экономика требует от выпускников магистратуры развитых навыков самоорганизации, планирования и мотивации непрерывного образования на протяжении всей жизни. В основе представленного исследования, касающегося технологии создания учебного курса программы магистратуры в условиях цифровой экономики, лежат теория познания и деятельности, теория социально-общественной обусловленности образования, современные дидактические теории и технологии обучения, методология учения и учебной деятельности, методология разработки учебного курса с использованием электронных и компьютерных технологий.

Данные теории базируются на следующих положениях:

- понимание целостности содержания образования и педагогического процесса (Ю.К. Бабанский, В.С. Леднев и другие);

- понимание структуры и содержания образования (В.С. Леднев, И. И. Ремезова, Г. П. Анишина, А. В. Хуторский, А.А.Вербицкий, Ю. К. Бабанский и другие);

- компетентностный подход в образовании (И.А. Зимняя, А.Г. Каспржак, А.В. Хуторской, М.А. Чошанов, С.Е. Шишов, Б.Д. Эльконин и другие);
- концепция непрерывного образования (Ф.И.ПЕРЕГУДОВ, Г.М. Романцев, Е.В.Ткаченко и другие);
- концепция информатизации образования (А.П.Ершов, А.Я.Савельев, В.В.Рубцов, И.В.Роберт и другие).

В федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» дается следующее определение понятия «образования»: «образование - это единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов» [9]. Данное определение понятия «образования» указывает на то, что образование рассматривается как сложная система, обеспечивающая воспитание, обучение и развитие личности. Работа данной системы есть педагогический процесс. Основной характеристикой педагогического процесса является целостность, которая проявляется в его содержании и организации и обеспечивается одновременным выполнением следующих условий: конструирование педагогом содержания образования, методическое обеспечение содержания образования; взаимодействие участников образовательного процесса; самостоятельное освоение обучающимися педагогически адаптированного содержания образования подобранными и оптимизированными педагогом средствами и способами.

Согласно современному подходу к образовательному процессу в высшей школе, центральным объектом является обучающийся. Содержание профессионального образования дает человеку знания и умения, необходимые в конкретной отрасли деятельности. В настоящее время не сформулированы четкие критерии отбора содержания высшего образования, что обусловлено рядом причин.

Во-первых, существуют различия между знаниями производимыми наукой и знаниями, которые транслируются в системе высшего образования. Данный факт частично связан с устранением условий для проникновения в систему высшего образования знаний, не апробированных на практике, а частично связан с отсутствием структуризации знаний. Во-вторых, существует противоречие между возросшим объемом знаний и ограниченными сроками обучения, что указывает на неиспользованные в системе высшего образования всех имеющихся возможностей электронных и компьютерных технологий обучения. В-третьих, несоответствие между транслируемыми знаниями и объективно необходимыми знаниями, что указывает на необходимость привлечения к формированию критериев содержания высшего образования, руководителей различных сфер производства и услуг.

В федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» указывается на основной критерий содержания высшего образования – это направленность содержания высшего образования на развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций [9].

Одним из критериев содержания высшего образования, связанного с созданием учебных курсов, по мнению автора, является структуризация знаний. Структуризация знаний предполагает разделение знаний на системные, предметные и процедурные, что накладывает требования на рабочие программы учебных дисциплин, к которым относятся: содержание перечня минимально необходимых понятий, которые дают возможность обучающемуся получить целостное представление о предмете; содержать раздела, включающего в себя предметные знания по учебной дисциплине; алгоритмы освоения материальной деятельности в виде процедурных знаний.

В современной методологии учения и учебной деятельности образование понимается как достояние личности, как средство самореализации личности. Развитие способности личности к поиску знаний, их освоению и применению в разнообразных ситуациях практической профессиональной деятельности, является целью современного педагогического процесса высшей школы, основанного на компетентностном подходе обучения. Компетентность – это знания, умения и навыки студента, закрепленные опытом деятельности. Компетенция – это способность понимать проблемы, анализировать и осуществлять поиск решения проблемы, используя имеющиеся компетентности. С точки зрения компетентностного подхода в системе высшего образования, технология создания учебного курса программы магистратуры должна быть направлена на формирование необходимых компетентностей и компетенций магистрантов, что предполагает использование новых подходов к методам учения, контроля и оценки результатов образовательного процесса. Организация учебного процесса в магистратуре предполагает повышение качества обучения через интеграцию образовательной среды, науки и производства. Единственным способом интеграции образовательной среды, науки и производства являются современные электронные и компьютерные технологии, использование таких средств обучения, как электронные средства обработки и передачи информации, электронные издания, компьютерные мультимедиа системы и интерактивные компьютерные программы.

Организации учебного процесса в магистратуре требует сочетания различных видов контроля, как показателя уровня постановки учебного процесса в магистратуре. Фундаментальными подходами к системе качества контроля и качества образования в условиях цифровизации образования являются: единая система целей обучения, результатов и измерителей усвоения содержания образования; внедрение форм проверки, направленных на формирование самоконтроля; обратная связь в образовательном процессе; измерение динамики усвоения содержания образования. Основная цель системы контроля и качества — это оценка уровня усвоения студентами компетентностей и возможность оптимизации учебного процесса на основе полученных данных. В настоящее время учеными рассматриваются четыре основных аспекта оценивания усвоения знаний студентами: целостного образовательного процесса; взаимодействия преподавателя и обучающегося; индивидуального подхода; информатизации и цифровизации в образовательном процессе. С точки зрения аспекта информатизации в системе контроля усвоения транслируемых знаний в магистратуре, преимущества приобретают такие формы контроля, как система тестирования и выполнение обучающимися научно-исследовательской работы.

Данная форма организации учебного процесса в магистратуре существенно меняет характер работы преподавателя высшей школы, в частности, у преподавателя возникает необходимость создания нового методического обеспечения учебного процесса с использованием электронных и компьютерных технологий с учетом значимой роли самостоятельной работы магистрантов.

Информатизация и цифровизация в образовательном процессе магистратуры направлена на обеспечение непрерывности процесса обучения в течение всей жизни, на развитие технологий продвинутого обучения. Обязательным условием в процессе создания учебного курса магистратуры является применение цифровых тренажеров, не привязанных к одному рабочему месту и неограниченных информационных ресурсов, к которым относятся информационные массивы данных, образовательные порталы, почтовые сервисы. Использование цифровых технологий в образовательном процессе магистратуры обеспечивает возможности обучения в любое удобное время, непрерывное индивидуально спроектированное образование.

Библиографический список

1. Сюпова, М. С. Современная структура высшего образования: преимущества и недостатки / М. С. Сюпова, Н. А. Бондаренко, К. А. Уразова / Ученые заметки ТОГУ. – 2014. – Т.5, №2. – С. 297-301.

2. Аникина, Е. А. Доступность высшего образования и социально-экономические институты ее обеспечения : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01 / Аникина Екатерина Алексеевна. – Томск, 2010. – 220 с.
3. Новиков, А. М. Методология научного исследования / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – М. : Либроком, 2010. – 280 с.
4. Гладченкова, Н. Н. Многоуровневое образование как условие модернизации и интернационализации высшей школы // Известия Южного федерального университета. – 2008. – №1/2. – С. 15-23. – (Серия «Педагогические науки»).
5. Баймухамбетова, Б. Ш. Формирование готовности магистрантов к исследовательской деятельности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Баймухамбетова Ботагоз Шакировна. – Челябинск, 2011. – 225 с.
6. Лукашенко, С. Н. Развитие исследовательской компетентности студентов вуза в условиях многоуровневой подготовки специалистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Лукашенко Софья Николаевна. – Тюмень, 2012. – 26 с.
7. Саломыхина, Л. А. Проблемы функционирования магистратуры в системе высшего образования России как фактор сдерживания академической мобильности студентов [Электронный ресурс] // Ученые записки Курского государственного университета. – 2011. – Режим доступа: <http://www.scientific-notes.ru/>
8. Тряпицина, А. П. Особенности проектирования академических и прикладных образовательных программ магистратуры. [Электронный ресурс] // Электронный научный журнал. – Владивосток, 2014. – Т. 2. – Режим доступа: <http://met.emissia.org / offline / 2014 / met016.htm>
9. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : федер. закон [принят 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70191362/#ixzz5XCcLKqb8>

УДК 581.9

РАСПОЗНАВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО СОВОКУПНОСТИ ПРИЗНАКОВ

Ганичева Антонина Валериановна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры «Физико-математических дисциплин и информационных технологий», ФБГОУ ВО Тверская ГСХА.

170904, г. Тверь, ул. Маршала Василевского (Сахарово), 7.

E-mail: TGAN55@yandex.ru

Ганичев Алексей Валерианович, доцент кафедры «Информатика и прикладная математика», ФБГОУ ВО Тверской ГТУ.

170026, г. Тверь, наб. Аф. Никитина, 22.

E-mail: alexej.ganichev@yandex.ru

Ключевые слова: меры близости, матрица сходства, главная диагональ, максимальный элемент, взвешенная мера сходства.

Разработан метод распознавания объектов по матрице сходства, основанный на суммировании мер сходства по всем признакам. При неравнозначности признаков предлагается использовать взвешенное голосование. Рассмотрено практическое применение предлагаемых методов на примере распознавания розы от шиповника.

В настоящее время распознавание растений является одной из самых популярных тем в системе Internet. Это связано с разработкой программных приложений распознавания растений, таких, как Picture This - Plant identification, PlantNet, Find & log animals and plants, PlantSnap, Seek [1] и т.д. Работа этих приложений основана на сравнении наблюдаемых растений с эталонами из базы данных. Предполагается возможность использования алгоритмов машинного обучения. Рекламируемая эффективность приложений вызывает сомнение, а полученная в результате тестирования вероятность правильного распознавания 0,6 - является низкой. Нет информации, как учитывается ракурс объектов и вегетационный период.

При распознавании растений используются и другие методы. Для формализованного описания структуры растительных объектов используют графы, контурные точки изображений [2-4]. Для распознавания биологических объектов используются различные меры близости (различий): индексы близости (унарные и бинарные); критерии (коэффициенты) отношения сходства (различия); n -арные отношения; меры конвергенций. Применяются матрицы сходства, и связанные с ними матрицы пересечений, включения, различий [5].

Целью данной работы является исследование вопросов применения методов кластерного анализа (матрицы сходства и ее элементов) для распознавания растительных объектов.

Матрица сходства содержит меры сходства – числа, выражающие «похожесть» двух объектов. В качестве этих чисел могут быть апостериорные вероятности проверки гипотез о классах объектов, результаты экспертных оценок.

Рассмотрим некоторые методы распознавания объектов по совокупности признаков.

Пусть имеется n классов объектов. Распознавание производится по m признакам. Имеется m матриц сходства по каждому из признаков (табл. 1):

Таблица 1

наблюдение \ гипотеза	A_1	A_2	...	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}		a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}		a_{2n}
...				
A_n	a_{n1}	a_{n2}		a_{nn}

В таблице приняты следующие обозначения: $A_i (i = \overline{1, n})$ – классы объектов; $a_i (i = \overline{1, n}, i = \overline{1, n})$ – мера сходства объекта i -го наблюдения с объектами j -ой гипотезы. Сумма мер сходства по каждому столбцу должна равняться максимальной мере сходства (например, 1 – в случае применения апостериорных вероятностей).

Рассмотрим методы “простого” и “взвешенного” голосования применительно к данной задаче.

“Простое” голосование применяется при равной эффективности признаков. Вычисляются суммы равно-индексных диагональных элементов m матриц признаков $s_i = \sum_{k=1}^m a_{i_k i_k}$. Решение о классе объекта A_i по совокупности признаков выносится по индексу максимального элемента суммы ($\max_i s_i$).

“Взвешенное” голосование применяется, когда признаки имеют разную эффективность распознавания и можно количественно задать меру их качества. Пусть эффективность k -го признака равна ξ_k . Суммы равно-индексных диагональных элементов вычисляются по формуле $s_i = \sum_{k=1}^m \xi_k a_{i_k i_k}$. Решение о классе объекта A_i по совокупности признаков выносится также по индексу максимального элемента взвешенной суммы равно-индексных диагональных элементов ($\max_i s_i$).

Рассмотрим использование метода “простого” голосования на примере распознавания розы от шиповника по совокупности признаков. Растения роза и шиповник выбраны по следующим обстоятельствам. Несмотря на то, что роза имеет много явных различий от шиповника, различить их может только настоящий профессионал. Это связано с тем, что оба растения имеют генетическое и внешнее сходство. Роза является представителем рода Шиповник, поэтому ее очень часто прививают на этот куст. Некоторые виды роз представляют собой формы дикорастущих шиповников. Роза и шиповник имеют

много различных представителей. В результате селекционной работы отличительные признаки этих растений могут в определенной степени сглаживаться.

Характерные признаки розы и шиповника приведены в таблице 2.

Таблица 2

Признак распознавания	Роза (A_1)	Шиповник (A_2)
1. Цветки (B_1)	большее количество лепестков; редко можно увидеть ее серединку; огромное количество оттенков цветов - от белого до почти черного	пять лепестков; желтая серединка всегда на виду; белые, розовые или ярко-розовые
2. Плоды (B_2)	не образуют плодов	овальной (круглой формы); внутри плоды содержат семечки
3. Листья (B_3)	темно-зеленый (иногда с бордовым оттенком); закругленные кончики; кожистые, плотные, с блестящей поверхностью; 3–5 штук на листовой ветке (в новых сортах может быть более пяти)	светло-зеленые; заостренный кончик; шероховатые, матовые, опушенные, могут быть с шипами; 7 штук на листовой ветке
4. Цвет побегов (B_4)	молодые-темно-красные (красно-бордовые); старые побеги-зеленеют	ярко-зеленые; усыпаны шипами
5. Шипы (B_5)	редкие, крупные	короткие, небольшие

Имеется 2 класса объектов (A_1 – роза, A_2 – шиповник) и 5 признаков распознавания (B_1 - B_5). Пусть матрицы сходства по наблюдаемому объекту для каждого из признаков принимают следующие значения (табл. 3-7):

Таблица 3

гипотеза \ наблюдение	A_1	A_2
A_1	0,8	0,7
A_2	0,2	0,3

Таблица 4

гипотеза \ наблюдение	A_1	A_2
A_1	0,9	0,9
A_2	0,1	0,1

Таблица 5

гипотеза \ наблюдение	A_1	A_2
A_1	0,6	0,5
A_2	0,4	0,5

Таблица 6

гипотеза \ наблюдение	A_1	A_2
A_1	0,7	0,6
A_2	0,3	0,4

Таблица 7

гипотеза \ наблюдение	A_1	A_2
A_1	0,7	0,5
A_2	0,3	0,5

Сумма диагональных элементов для класса A_1 – роза составляет $s_1 = 3,7$; для класса A_2 – шиповник $s_2 = 1,8$. таким образом, $s_1 > s_2$ и наблюдаемый объект относится к розам.

У многих непрофессиональных садоводов декоративный розовый куст через год-два превращается в дикий шиповниковый. Этой ситуации можно избежать, если применять методы распознавания растений.

Распознавания растений может помочь начинающим садоводам отличить при покупке саженцев нужное растение от фальшивки.

Разработанные методы распознавания могут быть усложнены за счет учета ошибок второго рода при проверке гипотез (распознавание ложного объекта как истинного), а также применения методов теории нечетких множеств. Они могут использоваться не только для распознавания растений, но и в других приложениях теории распознавания образов.

Библиографический список

1. Лучшие мобильные приложения для идентификации растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ichip.ru/luchshie-mobilnye-prilozheniya-dlya-identifikacii-rastenijj.html>.
2. Маяцкая, И. А. Моделирование листостебельных материалов с помощью теории графов [Электронный ресурс] / И. А. Маяцкая, И. А. Краснобаев // Инженерный вестник Дона. – 2012. – Ч. 2, №4. – Режим доступа: ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1303.
3. Россомехина, А. И. Выделение признаков на изображении для автоматического распознавания растений / А. И. Россомехина, Д. И. Иоффе, Н. М. Лукьянов // Инновации, логистика, техническое знание, 2014. – С. 52-65.
4. Ганичева, А. В. Графовые модели распознавания растительных объектов / А. В. Ганичева, А. А. Чугунова // Аллея науки, 2018. – Т. 2, № 4 (20). – С. 3-6.
5. Костина, Н. В. Применение индексов сходства и различия для районирования территорий на основе локальных флор / Н. В. Костина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2013. – Т. 15, № 3(7). – С. 2160-2168.

ББК 74.58

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ

Зудилина Ирина Юрьевна, канд. психол. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Zudilina-irina@rambler.ru

Ключевые слова: сопровождение, психологическая служба, вуз.

В статье рассматриваются теоретические основы организации психологического сопровождения в современном вузе. Представлены направления психологического сопровождения в ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

В настоящее время существует ряд проблем психологического характера в студенческой среде. Они обусловлены возрастными особенностями, характером обучения, социальными, экономическими и другими причинами. Постоянная возрастающая интенсификация учебного процесса, значительные умственно-эмоциональные нагрузки на фоне ограниченного двигательного режима вызывают напряжение регуляторно-компенсаторных механизмов студентов, что приводит к росту заболеваемости студентов на фоне снижения общего уровня их психофизического развития. В связи с этим особую актуальность приобрело психологическое сопровождение в образовательном процессе в вузе.

Целью исследования явилось изучение методологических аспектов психологического сопровождения в вузе. Реализация цели осуществлялась через решение следующих задач:

1. Изучить теоретические аспекты организации работы психологической службы в вузе;
2. Выявить содержание работы психологической службы в ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Теоретическая разработка вопроса психологического сопровождения высшего образования и ее практическое решение прослеживается с конца 1970-х годов. Впервые психологическая служба в вузе была создана в Казанском государственном университете

в 1977 году. Активно разрабатывалась идея психологического сопровождения как поддержки в профессиональном становлении в вузе Е.А. Климовым и В.Я. Романовым [1].

В качестве научного обоснования программы психолого-педагогического сопровождения используются профориентационный подход (Н.В. Самоукина, Э.А. Фарапонова, В.В. Чебышева и др), деятельностный подход (Б.Ф. Ломова, С.Л. Рубинштейна, В.Д. Шадрикова), состоящий в оптимизации закономерностей освоения различных видов деятельности - учебной, профессиональной. При этом становление профессионала рассматривается с позиции процесса формирования мастерства, сопровождающего профессиональными кризисами (потеря интереса к профессии, снижение самооценки, ценностный кризис) (Ю.П. Поварёнова) [1].

Миссия практической психологии высшего образования заключается в обеспечении его развивающего характера, в создании психологических условий успешного личностного, социального и профессионального развития юношей и девушек. Психолого-педагогическое сопровождение в высшем образовании должно стать фактором, способствующим личностному росту и успешности каждого обучающегося (студента) [2].

Под психологическим сопровождением понимается система организационных, диагностических, обучающих и развивающих мероприятий для всех субъектов образовательного учреждения.

Э.Ф. Зеер психологическое сопровождение профессионального становления определяет, как целостный процесс изучения, формирования, развития и коррекции профессионального становления личности [3]. Выбор целей и направленности психолого-педагогического сопровождения, т.е. стратегия его осуществления, определяется двумя основными принципами: нормативности развития и системности развития психической деятельности. Тактика работы, т.е. выбор средств и способов достижения поставленных целей, вытекает из так называемого деятельностного принципа сопровождения [2].

Методологическая основа работы службы психологического сопровождения декларируется в большинстве случаев как гуманистическая: «Идея сопровождения как воплощение гуманистического и личностно-ориентированного подходов» (Э.М. Александровская), «Парадигма сопровождения на основе сотрудничества» (М.Р. Битянова).

Приоритет интересов, сопровождаемых обучающихся (студентов) реализуется через учёт индивидуальных потребностей личности обучаемого в его личностном становлении; равнозначность программ помощи обучающемуся в проблемной ситуации и программ предупреждения возникновения проблемных ситуаций [5].

Сопровождение личностно-профессионального развития обучающихся (студентов) носит полифункциональный характер. Содержательное наполнение понятия строится на основе имеющихся знаний о сущности сопровождения развития в образовании, заключающейся в обеспечении возможностей свободного выбора как условия развития [1].

В основе метода психолого-педагогического сопровождения лежит личностно-проблемный подход, опирающийся на внутренний потенциал каждого конкретного человека и поддержку его окружения, а также на владение методами разрешения наиболее типичных проблем, с которыми сталкивается человек в процессе профессионального развития. Смысл психологического сопровождения заключается в том, чтобы не ограждать развивающегося человека от трудностей, не решать его проблемы, а создавать условия для совершенствования им осознанного, ответственного и самостоятельного выбора на его жизненном пути. Но не исключаются моменты, когда психолог должен вмешаться, или остановить, или повести за собой, чтобы помочь.

Результатом психологического сопровождения профессионального становления является профессиональное развитие и саморазвитие личности, реализация профессионально-психологического потенциала, обеспечение профессионального самосохранения, удовлетворенность трудом и повышение эффективности профессиональной деятельности. Психологическое сопровождение - это технология, основанная на единстве четырех функций: диагностики существа возникшей проблемы, информации о проблеме и путях ее

решения, консультации на этапе принятия решения и выработки плана решения проблемы, первичной помощи на этапе реализации плана решения.

Деятельность по психологическому обеспечению образовательного процесса в вузе регламентируется международными актами в области защиты прав детей и молодежи, Законом Российской Федерации «Об образовании», федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, нормативно-правовыми актами в сфере образования.

В ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» работа психологической службы организована в рамках деятельности Управления по воспитательной и социальной работе. Документом, регламентирующим работу психологической службы, является «Положение о психологической службе».

Структура деятельности психологической службы ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» включает в себя психологическую диагностику, консультирование, профилактическую, методическую, а также психокоррекционную работу [4].

В зависимости от курса обучения задачи сопровождения могут меняться:

- для 1-го курса – актуальным является вопрос успешной адаптации в учебном заведении;
- для 2-го курса – индивидуальное сопровождение, формирование позитивного образа «Я» обучаемого, его жизненных ценностей;
- для 3-го и 4-го – содействие профессиональному становлению, формирование профессионально-значимых качеств личности.

Деятельности психологов в данном контексте предполагает решение задач психологического сопровождения и помощи: студентам в подготовке к овладению субъектно-личностными, интеллектуальными, социально-коммуникативными профессиональными компетенциями; педагогическим работникам в освоении технологий развития общих (личностных) компетенций, обучающихся средствами учебной и внеучебной деятельности.

Все сказанное позволяет сделать вывод о значительной необходимости службы психологической поддержки для решения проблем адаптации студентов и улучшения социально-психологического климата в вузе. Получаемые в процессе практики факты могут стать предметом научно-психологического анализа и послужить базой для дальнейших исследований.

Библиографический список

1. Бережнова, Л. Н. Сопровождение в образовании как технология разрешения проблем развития / Л. Н. Бережнова, В. И. Богословский // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2005. – №5(12). С. 109-121.
2. Величко, Е. В. Психолого-педагогическое сопровождение профессионально-личностного развития студентов в период обучения в колледже / Е. В. Величко // Психологические науки: теория и практика : материалы Междунар. заоч. науч. конф. – М. : Буки-Веди, 2012.
3. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального образования : учеб. пособие / Э. Ф. Зеер. – 3-е изд., перераб. – М. : Изд-во Московского психолого-социального института ; Воронеж : Изд-во НПО «МОДЭК», 2008.
4. Зудилина, И. Ю. Особенности адаптации студентов-первокурсников в Самарской ГСХА / И. Ю. Зудилина / Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИО Самарской ГСХА. – 2017. – С. 724-728.
5. Никифоров, Г. С. Концепция психологического обеспечения профессиональной деятельности / Г. С. Никифоров // Психология работы с персоналом в трудах отечественных специалистов. – СПб. : Питер, 2001.

ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА В СТУДЕНЧЕСТВЕ

Зудилина Ирина Юрьевна, канд. психол. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть- Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Zudilina-irina@rambler.ru

Ключевые слова: кризис, студенчество, вуз, обучение

В статье изложен теоретический анализ понятия «кризис» в психологической науке. Обозначены особенности кризиса профессионального становления. Приводятся характеристики кризисных стадий при обучении на разных курсах в вузе.

Студенчество – центральный период становления человека, личности в целом, проявления самых разнообразных интересов. Это особая социальная категория, специфическая общность людей, организационно объединенных институтом высшего образования.

Студенческий период рассматривается в психологии как сложный период становления личности, проявления самых разнообразных интересов, среди которых профессиональные интересы являются важнейшими. Современное студенчество переживает свое становление и развитие через наложение ряда кризисов: это возрастные кризисы; кризисы индивидуальной жизни; кризисы профессионального обучения; внешние, экзистенциальные кризисы, связанные с нестабильностью настоящего и неопределенностью будущего [4].

Изучая студенчество в контексте образовательного процесса, была поставлена цель исследования: изучить особенности кризисов, обучающихся на всех этапах обучения в вузе. Достижение данной цели предполагает решение следующих задач:

1. Теоретический анализ понятия «кризис» в психологии.
2. Выявление кризисных стадий, обучающихся вуза

Кризис, от греческого *krineo*, буквально означает «разделение дорог». В китайском языке слово состоит из двух иероглифов, один из которых означает «опасность», а другой – «возможность». Таким образом, слово «кризис» несет в себе оттенок чрезвычайности, угрозы и необходимости в действии. Это своего рода коридор, выход из которого трудный и пугающий. Но состояние напряжения толкает человека к выходу и к дальнейшему развитию

Кризис (от греческого *kreses* — решение, поворотный пункт, исход) в психологии определяется как тяжелое состояние, вызванное какой-либо причиной или как резкое изменение статусов персональной жизни.

Кризис, по Л. С. Выготскому, - переломный пункт в нормальном течении психического развития. В кризисные периоды обостряются основные противоречия: с одной стороны, между возросшими потребностями ребенка и его все еще ограниченными возможностями, с другой — между новыми потребностями ребенка и сложившимися раньше отношениями со взрослыми [1].

Э. Эриксон определяет кризис как конфликт противоположных тенденций, возникающий как следствие достижения определенного уровня зрелости.

По мнению В. Шутс кризис - ситуация выбора, предполагающее движение от пассивности к активной позиции и принятию ответственного решения.

Кризисы профессионального становления возникают на различных этапах профессионального пути личности, отражают его специфические закономерности. В большинстве случаев кризисы повышают психологическую сензитивность субъекта труда, способствуют более точному осознанию ситуации.

Можно выделить основные критические моменты в профессиональном обучении. Это кризис первого курса, который закладывается в начале профессионального образования. Вчерашний школьник, привыкший к директивным формам педагогического

воздействия и тотальному контролю, попадает в гораздо более мягкие условия, где никто не следит за посещением им занятий и его успеваемостью так, как это происходило в школе, меньше выражен текущий контроль успеваемости и т.д. В этой ситуации у многих студентов возникает ложное ощущение покоя, расслабленности, легкости обучения в вузе по сравнению со школой. Кризис начинается с понимания студентами того, что сложившиеся в средней школе методы учебной деятельности не могут обеспечить эффективное усвоение вузовской программы.

Некоторые первокурсники, столкнувшись с неожиданными трудностями обучения, начинают сомневаться в правильности сделанного профессионального выбора. У большинства из них сомнения порождает недостаток осведомленности о своей будущей профессии, что, вызывает потерю интереса к учебе, снижение успеваемости. Привыкание студента затрудняется, прежде всего, несовпадением способов преподавания в средней школе и в вузе [2]. Недостаточное понимание лекций, излагаемых в иной манере, чем в школе, отсутствие ежедневного контроля вначале может отрицательно влиять на успеваемость и на самочувствие студентов, и нередко ведет к разочарованию и потере уверенности в своих силах. Уже к началу обучения в вузе, после выпускных и вступительных экзаменов, многие студенты имеют сниженную работоспособность, быструю утомляемость, повышенный уровень тревожности [5].

Ко второй группе кризисов относятся кризисы 2 и 3 курса обучения. Стабильность ситуации нарушает сам человек путём изменения отношения к себе и своим успехам. Тем самым он создаёт новую ситуацию профессионального развития, которая переживается человеком как кризисная. Одним из проблемных моментов данного периода является кризис третьего курса, который обусловлен резким увеличением профилирующих дисциплин в учебном плане. Началу кризиса предшествуют безуспешные попытки использовать прежние методы учебной работы для решения новых учебных задач. Студенты сталкиваются с трудностью понимания профессиональных терминов, методологических концепций и глобальностью проблем, рассматриваемых в рамках каждого специального предмета. Кроме этого, возрастают требования к уровню овладения предметом по сравнению с дисциплинами косвенно связанными с профессией, преподаваемыми на более ранних этапах.

Кризис третьего курса связан с изменением самооценки как личностных, так и профессиональных качеств и изменением уровня ситуативной и личностной тревожности. В то время как уровень самооценки снижается, уровень тревожности возрастает. И здесь наибольшая динамика тревожности фиксируется по мере приближения сессии.

Последняя критическая ситуация, с которой сталкивается студент в ходе профессионального обучения – это кризис четвертого курса и обучение в магистратуре, проявляющийся в резком увеличении тревожности и снижении как профессиональной, так и личностной самооценки. Этот кризис достаточно важен, поскольку может привести к полной потере мотивации профессионального развития. Критическая ситуация здесь связана с двумя основными проблемами. Во-первых, студент сталкивается с надвигающейся итоговой аттестацией, задача которой оценить уровень и качество усвоения им учебного материала, сформированности профессиональных компетенций. Осознание необходимости продемонстрировать знания, усваиваемые в течение всего обучения в ходе одного экзамена, резко снижают самооценку студента. Вновь стремительно растет уровень тревожности, достигая все больших величин по мере приближения итоговой аттестации. Во-вторых, ситуация усугубляется неотвратимо надвигающейся необходимостью принимать ответственные решения, связанные с профессиональной деятельностью самостоятельно [3].

Разрешаются данные кризисы не только через адаптацию к ситуации, но и через реализацию индивидуальности студента, которая проявляется в его отношении к своим достижениям, в оценке самореализации, своего личностного потенциала. В результате успешного преодоления данных кризисов начинает формироваться профессиональная идентичность и профессиональная мотивация.

Несмотря на сложности эмоциональная сфера в студенческом возрасте приходит к некоторому уравновешенному состоянию, «успокаиваясь» после своего бурного развития и брожения в подростковый период. Заметно укрепляются такие качества, как целеустремленность, решительность, настойчивость, самостоятельность, инициатива, умение владеть собой, наблюдается усиление социально-нравственных мотивов поведения, повышается интерес к моральным проблемам — образу и смыслу жизни, долгу и ответственности, любви и верности и др. Факт обучения в вузе укрепляет веру молодого человека в свои собственные силы и способности, порождает надежду на полноценную в профессионально-творческом плане и интересную жизнь, то есть студенческий период остается наиболее благоприятным периодом для формирования жизнестойких установок личности. Жизнестойкость — это то, что может способствовать повышению физического и психического здоровья молодежи, характеризуется вовлеченностью в учебный процесс, умением управлять трудными, стрессовыми ситуациями, превращать их в новые возможности.

Библиографический список

1. Выготский, Л. С. Проблема возраста // Собрание сочинений : в 6 т. — М. : Педагогика, 1984. — Т. 4. — 432 с.
2. Зудилина, И. Ю. Особенности адаптации студентов-первокурсников в Самарской ГСХА / И. Ю. Зудилина / Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. — Кинель : РИЦ Самарской ГСХА. — 2017. — С. 724-728.
3. Клепинин, Д. А. Проблемы оптимизации процесса профессионального образования студентов-психологов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: // <http://dmitry.moy.su/publ/1-1-0-2>
4. Семёнова, Е. М. Психологическое сопровождение личности студента в образовательной среде вуза [Электронный ресурс] / Е. М. Семенова, Н. Н. Ворошилина // Психология, социология и педагогика. — 2015. — № 6. — Режим доступа: <http://psychology.snauka.ru/2015/06/5083>.
5. Одинцова, М. А. Многоликость «жертвы» или немного о Великой манипуляции (Система работы, диагностика, тренинги) / М. А. Одинцова. — М. : Изд-во «Флинта». — 2010. — 256 с.

УДК 614.7

БАСКЕТБОЛ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ

Ишкина Ольга Александровна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: olya_2007_85@mail.ru

Бородачева Светлана Евгеньевна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: olya_2007_85@mail.ru

Мезенцева Вера Анатольевна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: olya_2007_85@mail.ru

Бочкарева Ольга Павловна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: olya_2007_85@mail.ru

Ключевые слова: выносливость, баскетбол, методы, обучающиеся.

В статье рассматривается физическое качество выносливость — как одно из главных составляющих баскетбола

Научно-технический прогресс XXI столетия характеризуется быстрым подъемом темпа жизни интенсивности производства и другие сферы деятельности человека, что в свою очередь выдвигает очень высокие требования к психической и физической работоспособности. Чтоб успешно действовать в той или иной сфере человек обязан ориентироваться в большом потоке информации, выбирать только необходимые данные, разбираться в технике, постоянно пополнять свои знания и навыки, совершенствовать себя физически. В результате чего, постепенно вступая во взрослую жизнь, дети и подростки должны иметь определенный запас психологической и физической силы.

В основе работоспособности лежит такое физическое качество, как выносливость, в связи с этим необходимо уделить внимание ее развитию и совершенствованию. Выносливость служит базой для развития всех физических качеств и является основой успешного освоения любого вида деятельности. [1]

Анализ литературных данных показал, что баскетбол – одна из самых популярных игр, в том числе, и среди студентов. Для нее характерны разнообразные движения: ходьба, бег, остановки, повороты, прыжки, ловля, броски и ведение мяча, осуществляемые в единоборстве с соперниками. Такое разнообразие движений способствует укреплению нервной системы, двигательного аппарата, улучшению обмена веществ и деятельности всех систем организма занимающихся. Баскетбол является средством активного отдыха для многих категорий граждан, особенно для лиц, занятых умственной деятельностью.

Выносливость – одно из главных составляющих баскетбола. Выносливость – способность к длительному выполнению какой-либо деятельности без снижения ее эффективности. Уровень развития выносливости определяется, прежде всего, функциональными возможностями сердечно-сосудистой и нервной системы, уровнем обменных процессов, а также координацией деятельности различных органов и систем. Кроме того, на выносливость оказывает влияние уровень развития координации движений, силы психических процессов и волевых качеств.

Выносливость является основным качеством, которое поддается тренировке в любом возрасте и которое так нужно в повседневной жизни. Для воспитания выносливости необходимо правильное сочетание всех методов физической нагрузки, правильного чередования работы и отдыха, восстановительных мероприятий и питания. Необходимо постепенно повышать нагрузку, учитывая возраст, пол, антропометрические данные и т.п. [6]

Под общей выносливостью понимают выносливость в продолжительной работе умеренной интенсивности. Хорошо развитая выносливость является фундаментом спортивного мастерства.

Специальная выносливость – это выносливость к определенной деятельности. Для баскетболиста необходима скоростная выносливость, которая позволяет поддерживать высокую скорость на протяжении всей игры. [3]

На занятиях по баскетболу для развития выносливости используются методы длительного непрерывного упражнения с равномерной и переменной нагрузкой. Характерной особенностью данного метода является, в первом случае, выполнение циклического упражнения с большой длительностью в зависимости от подготовленности от 30-120 мин, во втором случае, в процессе выполнения циклического упражнения, занимающиеся выполняет несколько упражнений с нагрузкой на другие группы мышц. Например, кроссовый бег 40-60 мин, во время которого выполняется несколько прыжковых упражнений или несколько ускорений на различных дистанциях. Этот метод характерен для воспитания общей выносливости.

Метод интервальной тренировки характеризуется тоже двумя вариантами. В одном и другом вариантах работа выполняется сериями, но в одном случае в каждой серии выполняется одинаковый объем работы, а время отдыха между сериями сокращается. Во втором варианте объем работы увеличивается, а время отдыха остается постоянным. Данный метод характерен для воспитания специальной выносливости.

Примерные упражнения для воспитания выносливости, которые применяются на занятиях по баскетболу:

1. Скоростное ведение 1-2 мячей в парах (челноком): от лицевой линии до штрафной и обратно; до центра и обратно; до противоположной штрафной и обратно; до противоположной лицевой и обратно.

2. Усложненный вариант – с попаданием каждый раз в кольцо

3. Упражнение выполняется потоком. Занимающиеся построены в колонну по одному, у первых трех по мячу (если мячей достаточно, то у каждого). Первый занимающийся начинает упражнение – передачи и ловля мяча в стену без ведения мяча с продвижением вперед, бросок одной рукой сверху в движении, подбор мяча, ведение до боковой, прыжки толчком двумя (одной) одновременно вращая мяч вокруг туловища (или ведение вокруг туловища правой и левой) до средней линии, ведение мяча с поворотами или изменением направления перед собой, бросок с места или штрафной, мяч передают следующему или баскетболист становится в конец колонны. Как только игрок выполнил передачи в движении, упражнение начинает следующий.

4. Занимающиеся стоят в колонне по одному на пересечении боковой и лицевой линий. Первый посылает мяч вперед, выполняет ускорение и как только мяч один раз ударится о площадку ловит его двумя руками, переходит на ведение мяча, ведет мяч на максимальной скорости, бросок в кольцо после двух шагов. После броска подбирают мяч и идут в противоположный «угол» площадки и начинают упражнение сначала. Так игрок проходит 7-10 кругов.

5. Упор присев, мяч внизу. Продвижение вперед по прямой, перекатывая руками мяч (два мяча, три мяча).

6. Игра в баскетбол 6 таймов по 10 мин. Отдых между первым и вторым таймом 5 мин, между вторым и третьим 4 мин, между третьим и четвертым 3 мин, между четвертым и пятым 2 мин между пятым и шестым 1 мин. [4]

Под влиянием современных тенденций интенсификации игры в баскетбол все больший вес приобретает бескислородный (анаэробный) способ энергообразования. В отдельных случаях при максимальных напряжениях его часть составляет 80-90%. Это ведет к образованию значительного кислородного долга (7-10 л) и повышению уровня молочной кислоты в крови (на 150-250 мг %). Одновременно значительно возрастает деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Частота пульса достигает 180-210 уд/мин, потребление кислорода возрастает до 3,5-4,5 л/мин. Этот уровень интенсивности обменных процессов сохраняется на протяжении 40-150 с, после чего появляется необходимость снизить двигательную активность.

Нагрузки субмаксимальной интенсивности вызывают заметное повышение обменных процессов, когда около 80% необходимой энергии доставляется аэробным путем, поэтому уровень молочной кислоты в крови повышается лишь до 30-50 мг %. Частота сердечных сокращений достигает 170-190 уд/мин. В ткани каждую минуту поступает в 4 л кислорода, но все-таки величина кислородного долга сохраняется довольно большой (7-9 л). Продолжительность таких нагрузок может составлять 5-7 мин.

Нагрузки средней интенсивности могут выполняться на всем протяжении игрового времени (до 2-3 ч). Часть анаэробного извлечения энергии здесь снижается до 5-10 %. Это позволяет снизить уровень молочной кислоты в крови до 15-30 мг %. При этом частота пульса находится в границах 140-170 уд/мин, минутная вентиляция – 15-20 л. Потребление кислорода составляет 2-4 л/мин, а кислородный долг – 3-5 л.

Таким образом, игра в баскетбол является нагрузкой аэробно-анаэробного характера, и поэтому применение баскетбола в качестве средства физического воспитания обучающихся вузов является весьма эффективным для развития выносливости, что является важным для представителей аграрных специальностей, требующих длительных умственных нагрузок.

Библиографический список

1. Развитие общей выносливости на уроках физкультуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://open-lesson.net/3380/>
2. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания с спорта : учебное пособие / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2000. – 480 с.
3. Уроки баскетбола [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.ru/search/?text=basketball-training.org.ua&lr=121300&clid=2233626>
4. Развитие выносливости у баскетболистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://basketball-training.org.ua/igrovie-naviki/razvitie-vynoslivosti-u-basketbolistov.html>
5. Демина, А. Р. Роль баскетбола в физическом воспитании в вузе / А. Р. Демина, О. А. Ишкина // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С. 623-625.
6. Ишкина, О. А. Методика воспитания общей выносливости на занятиях физической культуры и спорта / О. А. Ишкина, С. Е. Бородачева, А. Р. Демина // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С. 434-437.

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ

Камуз Валентина Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: sgsxa@yandex.ru

Романов Дмитрий Владимирович, канд. пед. наук, зав. кафедрой «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dmitrom@rambler.ru

Крестьянова Елена Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: krest1970@mail.ru

Мальцева Ольга Геннадьевна, ст. преподаватель кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: pechaeva-og@mail.ru

Ключевые слова: коммуникативная компетенция, грамматический компонент, социолингвистический компонент, дискурсивный компонент, стратегический компонент.

В статье описаны результаты педагогического исследования, посвященного формированию коммуникативной компетенции у бакалавров и магистров. Авторы считают целесообразным использование инновационных методов обучения русскому языку и культуре речи, научной и публичной речи в соответствии с компонентами коммуникативной компетенции в процессе подготовки бакалавров и магистров в Самарской государственной сельскохозяйственной академии. В статье представлены примеры эффективного формирования грамматического, социолингвистического, дискурсивного, стратегического компонентов коммуникативной компетенции

Преобразования, совершающееся в России, переход к постиндустриальному обществу, основанному в большей степени на работе с информационными ресурсами, определили необходимость модернизации всей системы высшего образования, в том числе и сельскохозяйственного. Об этом свидетельствуют основные принципы, отраженные в федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» [5], в стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [4], проекте «Российское образование – 2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях» [3].

Новые требования в современных условиях предъявляются к подготовке бакалавров и магистров сельскохозяйственного вуза на основе компетентного подхода, предполагающего направленность образовательного процесса на овладение общекультурными, профессиональными, общепрофессиональными компетенциями, заложенными в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС), обеспечивающих успешное осуществление профессиональной деятельности выпускников.

Эффективная профессиональная деятельность инженеров, экономистов, агрономов, технологов во многом зависит от овладения ими коммуникативной компетенции, входящей в структуру общекультурных компетенций. Данная компетенция обеспечивает возможность эффективных контактов с людьми, плодотворного обмена информацией, формирования стратегий сотрудничества в коллективе, взаимодействие в команде сотрудников.

В этой связи очевидна необходимость совершенствования формирования и развития у выпускников Самарского государственного сельскохозяйственного вуза коммуникативной компетенции как профессионального качества, обеспечивающего способность грамотно и эффективно общаться, достигать успеха в профессиональной деятельности, эффективно решать профессиональные проблемы, занимать профессиональную диалогическую позицию, формулировать собственные суждения и аргументировать их.

В связи с вышесказанным поставлена цель исследования: определить педагогические условия формирования коммуникативной компетенции бакалавров и магистров сельскохозяйственного вуза.

Для достижения цели решались следующие задачи: провести анализ понятия коммуникативная компетенция в психолого-педагогической литературе; определить сущность, содержание и особенности формирования коммуникативной компетентности обучающихся в сельскохозяйственном вузе.

Применительно к высшему образованию Э. Ф. Зеер констатирует, что компетентность человека определяют его знания, умения и опыт. Способность реализовать эти знания, умения и опыт в конкретной производственной ситуации характеризует компетенцию профессионально успешной личности. В педагогической, управленческой, экономической и инженерной деятельности коммуникативная компетентность является существенной составляющей. В работах А.В. Хуторского различаются понятия «компетенция» и «компетентность». Компетенция, по его мнению, совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых, чтобы качественно и продуктивно действовать по отношению к ним. Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Следует подчеркнуть, что анализируя образовательную область подготовки бакалавров и магистров, необходимо учитывать, то, что компетенция, входящая в модель выпускника, предполагает заданное требование к образованию выпускников.

А.П. Панфилова считает, что компетентностный подход в образовании предполагает не столько информированность человека, сколько наличие навыков и умений решать проблемы, имеющиеся в познании, во взаимоотношениях людей, при выборе профессии и оценке своей готовности к обучению в образовательном заведении, при необходимости разрешать собственные проблемы и вопросы саморазвития [2]. Термин «коммуникативная компетенция» в отечественной науке впервые был употреблён М.Н. Вятюнцевым для обозначения способности человека общаться в трудовой или учебной деятельности, удовлетворяя свои интеллектуальные запросы. Изначально данный термин использовался в методике обучения иностранным языкам, затем был заимствован представителями других отраслей науки. Коммуникативная компетенция – это способность реализовать лингвистическую компетенцию в различных условиях речевого общения с учетом социальных норм поведения и коммуникативной целесообразности высказывания.

Успешное формирование коммуникативной компетенции зависит от применения инновационных педагогических технологий в свете идей постиндустриального общества.

Коммуникативная компетенция включает 4 компонента: грамматический, социолингвистический, дискурсивный, стратегический.

При формировании грамматической составляющей бакалавры и магистры сельскохозяйственной академии составляют тексты разных стилей, проводят редактирование текстов с ошибками и классифицируют данные ошибки по типам.

Социолингвистический компонент – формируется в результате описания ситуаций, убеждения во время дискуссии, запроса информации (составление деловых писем), при проведении занятия в форме квеста. Данное умение уместного использования языковых средств в различных жизненных ситуациях пригодится будущему профессионалу для выполнения отдельных коммуникативных функций. Дискурсивный компонент формируется при выполнении самостоятельной научной работы обучающимися. Студент получает задание подготовить исследование на выбранную им тему. В процессе подготовки он самостоятельно определяет актуальность, цель и задачи исследования. По данной же теме готовится устное выступление, в процессе которого развивается способность логично строить высказывание с использованием средств когезии. Стратегический компонент коммуникативной компетенции формируется при проведении дискуссии, при подготовке ораторского выступления на нравственную тему, при ответе на «каверзные» вопросы слушателей [1].

В заключение необходимо отметить, что особенности формирования коммуникативной компетентности обучающихся у бакалавров и магистров подразумевают творческую самореализацию каждого обучающегося в условиях взаимодействия при регламентации межличностных отношений. В этой связи формирование коммуникативной компетенции основывается на интерактивных методах обучения, которые ставят студента в субъектную позицию.

Библиографический список

1. Зудилина, И. Ю. Психология высшей школы : методические рекомендации / И. Ю. Зудилина. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 18 с.
2. Панфилова, А. П. Взаимодействие участников образовательного процесса / А. П. Панфилова, А.В. Долматов ; под ред. А. П. Панфиловой. – М. : Изд-во Юрайт, 2014. – С. 21.
3. Российское образование – 2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях // Модернизация экономики и глобализация. – под ред. Я. Кузьминова, И. Фрумина. – М. : Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008. – 39 с.
4. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/>
5. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : федер. закон № 273-ФЗ. – М. : Проспект, 2013. – 160 с.

ББК 74.48

РОЛЬ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ НА ИНЖЕНЕРНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ САМАРСКОЙ ГСХА

Крестьянова Елена Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: krest1970@mail.ru

Камуз Валентина Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: krest1970@mail.ru

Романов Дмитрий Владимирович, канд. пед. наук, доцент, заведующий кафедрой «Педагогика, философия и история» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dmitrom@rambler.ru

Мальцева Ольга Геннадьевна, ст. преподаватель кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.
E-mail: nechayeva-og@mail.ru

Ключевые слова: компетенция, корпоративная культура, ценности, студенческая среда.

Человек работает или учится в окружении коллег, товарищей по совместной деятельности. Группа оказывает на него исключительно большое влияние, помогая более полно раскрываться его потенциалу. Необходимо учитывать этот факт в управлении студенческими группами через создание и совершенствование социокультурной корпоративной студенческой среды в учреждениях высшего образования.

Цель представленной статьи состоит в выявлении роли студенческой корпоративной культуры в процессе обучения бакалавров в учреждениях высшего образования.

Задачи исследования сводятся определению смысла понятий «культура», «корпорация», раскрытию сущности феномена «корпоративная культура», выявлению значимости студенческой корпоративной культуры в процессе обучения бакалавров и совершенствования их личностных качеств.

Студенческая корпоративная культура представляет собой неотъемлемую часть, особую субкультуру внутри корпоративной культуры высших учебных заведений [3]. Чтобы лучше понять его сущность и роль в современном мире, рассмотрим кратко происхождение и смысл самого понятия «корпоративная культура».

Оба слова, входящих в его состав, имеют латинское происхождение. Латинское «corpus» означает «тело», в средневековом латинском corporatio понимается как «объединение», «сообщество». М. Попов в «Полном словаре иностранных слов, вошедших в употребление в русском языке» (1907) пишет, что корпорация – это «общественная группа, состоящая из лиц, объединенных некоторыми общими интересами и занимающихся одним родом деятельности». Мы будем понимать под корпорацией некое сообщество, осуществляющее совместную деятельность для достижения общих целей.

Культура же – понятие более сложное и многогранное. В наиболее общем смысле она представляет собой совокупность материальных и духовных ценностей, созданных обществом и характеризующих определенный уровень его развития. В более узком смысле термин относится к достижениям человечества в духовной сфере.

Следовательно, корпоративную культуру можно определить, как целостную систему, состоящую из целей, норм, ценностей, обязанностей, традиций, убеждений и т.п., которая безоговорочно принимается всеми участниками сообщества как обязательная [1]. Она выражается в системе лидерства, определенной символике, стиле одежды и поведения, в особых средствах коммуникации между членами корпорации, а также с клиентами и представителями других корпораций.

Еще в средневековых немецких университетах корпорацией называли именно студенческую организацию. Проблемы студенческой корпоративной культуры продолжают сохранять свою актуальность и в наше время. Образование, как известно, предполагает не только передачу необходимых знаний обучающимся, но и их духовное воспитание. Поэтому современные вузы не могут ограничиваться лишь подготовкой узких специалистов в той или иной области. Высшее образование обязано способствовать совершенствованию личностных качеств и формированию общекультурных компетенции студентов, ориентируясь на общечеловеческие и национальные ценности.

Так, у бакалавров инженерного факультета СГСХА должна сформироваться способность к результативному общению в устной и письменной формах на русском и иностранном языках, без которой не обойтись в решении задач межличностного и межкультурного взаимодействия, работая (или участь) в многонациональном коллективе. Важно выработать уважительное отношение к иным взглядам, устоям, привычкам, традициям и языкам,

научиться толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Данные навыки и умения соответствуют сущности общекультурных компетенций, в частности ОК-5 и ОК-6.

На инженерном факультете ГГСХА межличностное и межкультурное взаимодействие осуществляется в самых разнообразных видах совместной деятельности бакалавров. Среди прочих можно выделить различного рода спартакиады и соревнования, научные конференции, викторины по истории Отечества, Всероссийские исторические и этнографические диктанты. Студенты нашего вуза на протяжении многих десятилетий активно и с огромным удовольствием участвуют в творческих состязаниях первокурсников «Таланты среди нас», а также в Программе «Российская студенческая весна», направленной на поддержку творческой деятельности в сфере культуры и искусства, в том числе традиционной народной культуры, сохранение и популяризацию культурного наследия народов России, использование культурного потенциала России для формирования положительного образа страны за рубежом.

Для успешного взаимодействия студенческая группа должна иметь свою культуру [3], значение которой нельзя переоценить. Оно может быть выражено в следующих позициях. Во-первых, при высоком уровне социально-психологических свойств группы складывается оптимальная структура учебной мотивации, в которой ведущую роль играют социально ценные и личностно значимые положительные мотивы. Во-вторых, в групповом сознании наиболее высоко оцениваются нравственные качества и направленность активности группы, которые обеспечивают духовно-нравственную основу учебной мотивации. В-третьих, образ будущего относительно сохранения устойчивости избранной профессии, статуса личности и создания семьи опосредуется не только уровнем социально-психологической зрелости группы, но и курсом обучения [2].

Корпоративная культура студенческого сообщества является мощным стратегическим инструментом, который позволяет ориентировать всех студентов на решение общих задач, мобилизовать их инициативу и обеспечить эффективное взаимодействие в образовательной среде вуза на уровнях: «студент – студент», «студент – преподаватель», «студент – администрация». Она обеспечивает консолидацию и сплоченность студентов на основе общих ценностей, что способствует поддержанию высокой репутации вуза во внешней среде; получению максимальной отдачи от студентов вуза за счет создания благоприятного эмоционально-психологического климата, предоставления студентам возможности саморазвития, получения морального и материального удовлетворения.

Значимость корпоративной культуры студенческого сообщества состоит в том, что она позволяет без административного нажима отбирать наиболее эффективные модели поведения студентов, способствует развитию творческого и активного студента, ориентированного в своей жизнедеятельности не только на собственные достижения, но и на общий успех окружающих его людей и сообществ [2].

Позитивное воздействие студенческой корпоративной культуры на каждого индивидуума осуществляется в разных направлениях. Среди прочих особо следует выделить 1) формирование положительной мотивации к учебной деятельности, 2) развитие студенческого самоуправления, 3) формирование патриотической и нравственной позиции студентов, 4) воспитание у студентов потребности к освоению ценностей общечеловеческой и национальной культуры, участию в культурной жизни вуза, а в будущем – трудового коллектива, 5) воспитание толерантности, 6) формирование здорового образа жизни, 7) привлечение студентов к внеаудиторной работе (кружки, художественная самодеятельность, спортивные секции и т.п.), 8) повышение результатов обучения и воспитания, умения хорошо работать и учиться.

Сформированная корпоративная компетенция позволяет удовлетворять интересы будущего специалиста в развитии и повышении своих конкурентных преимуществ на рынке труда путем приращения знаний, умений, навыков, полномочий, формирования ценностей и норм поведения той профессиональной сферы, в которой он будет работать по

окончании вуза. Корпоративная компетенция формируется на стадии становления специалиста, то есть в период профессионального обучения в вузе. Стадия становления рассматривается как готовность будущего специалиста к дальнейшему обогащению и развитию своего потенциала в данной области, обеспечивает человеку определенные стартовые возможности.

Таким образом, процесс формирования корпоративной культуры студентов позволит оказывать положительное влияние на процесс совершенствования личности бакалавров, сформировать у них способность работать в коллективе, а также обеспечить рост персональной эффективности выпускников вуза как специалистов в изменяющихся условиях отечественного рынка труда. Вышеперечисленные закономерности детерминируют интерес педагогической теории и практики к проблеме формирования корпоративной компетенции студентов вуза.

Библиографический список

1. Масленникова, В. Ш. Корпоративная культура и PR / В. Ш. Масленникова. – М., 2007. – 158 с.
2. Чернышев, А. С. Роль студенческой группы в формировании учебной деятельности студентов (на материале изучения групп, включающих русских и иностранных студентов) / А. С. Чернышев, А. А. Форопонова // Вестник воронежского государственного университета. – 2013. – №1. – С. 135-138. – (Серия «Проблемы высшего образования»).
3. Чистюхина, Ю. С. Корпоративная среда как условие формирования корпоративной культуры вуза // Молодой ученый. – 2011. – Т.2, №11. – С. 193-197.

УДК 101.

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ВУЗЕ (НА ПРИМЕРЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ)

Левашева Юлия Анатольевна, канд. ист. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: lev1716@mail.ru

Ключевые слова: системно-деятельностный подход, преподавание истории, учебная деятельность.

Рассмотрены способы и приемы организации познавательной деятельности на практическом занятии, исходя из педагогического опыта преподавателя.

Системно-деятельностный подход предусматривает участие обучающихся в различных формах деятельности. Обучающиеся могут выполнять опережающие задания, например, подготовка доклада или сообщения, осуществляют работу с наглядным материалом, выполняют логические задания, заполняют таблицы [1]. При этом важно учитывать индивидуальные качества каждого обучающегося, для того чтобы правильно подобрать для него задания и правильно организовать взаимодействие и работу в группе [2]. Группы могут формироваться по желанию самими обучающимися, либо могут быть сформированы преподавателем, исходя из индивидуальных и психологических особенностей обучающихся, уровня их знаний и общего уровня культуры. Роль преподавателя заключается в создании благоприятной рабочей атмосферы, и организации работы творческих групп [3].

Преподавание истории предусмотрено на 1 курсе факультетов, поэтому к этому моменту обучающиеся уже должны:

знать: основы истории развития мировой и отечественной культуры,

основы отечественной и всемирной политической и социально-экономической истории;

уметь: формулировать основные проблемы, вопросы и задачи курса;

выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния, события), о путях (тенденциях) ее развития и последствиях;

планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса;
пользоваться справочной, методической литературой; контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;

владеть: навыками ставить цель и организовывать её достижение,
организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;

ставить познавательные задачи; описывать результаты, формулировать выводы; обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям;

отыскивать причины явлений, обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме.

Методы и приемы, используемые преподавателем, позволяют формировать следующие компетенции: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

Поэтому обучающийся должен:

знать:
закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, события и даты мировой истории;

уметь:
анализировать и оценивать историческую информацию при формировании гражданской позиции;

владеть:
навыками анализа основных этапов и закономерностей развития общества.

Обратимся к практическому занятию.

Тема практического занятия: «Россия и мир в начале XX века».

План занятия.

1. Россия в начале XX века: экономика и политика.
2. Первая русская революция: причины, периоды, итоги.
3. Российская многопартийность и парламентаризм: особенности.
4. Столыпинская аграрная реформа.
5. Первая мировая война: причины, периоды, итоги.
6. Февральская революция в России.
7. От Февраля к Октябрю.

Технология построения занятия: индивидуальная работа, работа в парах, работа в группах.

Цель занятия: изучить внутреннюю и внешнюю политику России в начале XX века.

Выработать:
способность давать аргументированную точку зрения по вопросам, выработать принципы анализа исторической ситуации; принципы взаимодействия и коммуникации в группе; умение работать с различными источниками информации.

Ход занятия.

Работа в группах.

Задание. Прочитать исторический документ. Выделить ключевые слова. Определить о каком направлении политики идет речь.

Преподаватель предлагает поработать в парах с документами по внешней и внутренней политики России.

Опережающее задание: доклад «Первая русская революция». Доклад готовит группа из трех человек. Каждый обучающийся отвечает за свой вопрос.

Работа в группах.

Задание. Политические партии в России. Все обучающиеся делятся на группы:

Консерваторы. Либералы. Революционеры.

Обучающиеся должны подготовить краткий ответ на вопросы:

1. Представители.
2. Основные идеи
3. Методы борьбы.

Опережающее задание: доклад «Столыпинская аграрная реформа».

Индивидуальная работа: заполнение таблицы «Первая мировая война».

Военные действия. Западный фронт. Восточный фронт

1914 г.

1915 г.

1916 г.

1917 г.

Индивидуальное задание. Прочитать документ. Сделать вывод о социальном положении рабочих накануне Февральской революции.

Опережающее задание: доклад «Февральская революция. От Февраля к Октябрю».

Закрепление пройденного материала. Беседа с аудиторией по вопросам.

Расскажите об экономическом и общественно-политическом развитии России в начале 20 века.

Расскажите о событиях, происходивших в России в феврале-октябре 1917 г.

Каким был 20 век в мировой истории: экономика, политика, культура?

Что такое «постиндустриальное общество» и «век масс»?

Каковы последствия мировых войн в XX веке?

В результате беседы необходимо обратить внимание на вопросы морально-нравственного порядка с целью духовного воспитания обучающихся, что является, безусловно, необходимым [4].

Можно рассмотреть проблему «потерянного поколения» - молодых людей, утративших веру в прогрессивное развитие человечества в ходе Первой мировой войны. Рассмотрение данной проблемы очень полезно, поскольку позволяет обучающимся выстроить правильную систему ценностей. А широкое рассмотрение философских вопросов способствует не только их развитию, но и формирует морально - нравственные основы личности [5].

Ожидаемые результаты.

В результате реализации системно-деятельностного подхода обучающиеся должны приобрести навыки исследовательской работы, навыки взаимодействия в группе и коллективе, навыки систематизации и анализа теоретического материала.

Библиографический список

1. Левашева, Ю. А. Учебные задания и их роль в процесссе обучения / Ю. А. Левашева // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С. 198-201.
2. Левашева, Ю. А. Системно-деятельностный подход в обучении истории / Ю. А. Левашева // Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. – Пенза : Наука и Просвещение, 2018. – С. 101-103.
3. Зудилина, И. Ю Психолого-педагогические аспекты повышения мотивации к обучению у студентов / И. Ю. Зудилина, О. Г. Мальцева // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С. 38-41.
4. Романов, Д. В. О духовности и бездуховности / Д. В. Романов, В. В. Камуз, О. Г. Мальцева // Вестник Адыгейского государственного университета. – Майкоп : Изд-во Адыгейского государственного университета. – 2017. – № 2 (198). – С. 45-49. – (Серия «Педагогика и психология»).
5. Левашева, Ю. А. Воспитательные задачи философии / Ю. А. Левашева // World science: problems and innovations : сборник статей XIII Международной научно-практической конференции : в 2-х ч. – Пенза : Наука и Просвещение, 2017. – С. 151-153.

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ ОДНОЙ ЛЕКЦИИ)

Левашева Юлия Анатольевна, канд. ист. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: lev1716@mail.ru

Ключевые слова: системно-деятельностный подход, преподавание истории, учебная деятельность.

Рассмотрены способы и приемы организации познавательной деятельности на лекционном занятии, исходя из педагогического опыта преподавателя.

Системно-деятельностный подход предусматривает участие обучающихся в различных формах деятельности. Обучающиеся могут выполнять опережающие задания, например, подготовка доклада или сообщения, осуществляют работу с наглядным материалом, выполняют логические задания, заполняют таблицы [1]. При этом важно учитывать индивидуальные качества каждого обучающегося, для того чтобы правильно подобрать для него задания и правильно организовать взаимодействие и работу в группе [2]. Группы могут формироваться по желанию самими обучающимися, либо могут быть сформированы преподавателем, исходя из индивидуальных и психологических особенностей обучающихся, уровня их знаний и общего уровня культуры. Роль преподавателя заключается в создании благоприятной рабочей атмосферы, и организации работы творческих групп [3].

Методы и приемы, используемые преподавателем, позволяют формировать следующую компетенцию: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

Поэтому обучающийся должен:

знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, события и даты мировой истории;

уметь: анализировать и оценивать историческую информацию при формировании гражданской позиции;

владеть: навыками анализа основных этапов и закономерностей развития общества.

Обратимся к практическому занятию.

Тема лекционного занятия: «Россия в начале XX века».

План занятия.

1. Россия в начале XX века: общество, экономика, политика.

2. Первая русская революция: причины, периоды, итоги.

3. Столыпинская аграрная реформа.

5. Первая мировая война: причины, периоды, итоги. Россия в первой мировой войне.

6. Февральская революция в России.

Технология построения занятия: вводное слово преподавателя, индивидуальная работа, работа в парах, работа в группах.

Цель занятия: изучить внутреннюю и внешнюю политику России в начале XX века. Выработать: способность давать аргументированную точку зрения по вопросам, выработать принципы анализа исторической ситуации; принципы взаимодействия и коммуникации в группе; умение работать с различными источниками информации.

Современные образовательные технологии направлены на уменьшении роли преподавателя в процессе обучения. Предварительно преподаватель предлагает разделить шесть вопросов плана между всеми обучающимися. Таким образом, каждый обучающийся получит возможность одновременно быть и в роли преподавателя, и в роли студента. Еще Я. А. Коменский подчеркивал важность взаимного обучения в коллективе. Это позволит

повысить интерес к изучаемой дисциплине, активизировать познавательные способности обучающихся, наладить сотрудничество. Каждая группа распределяет функции студентов внутри группы. Каждый обучающийся отвечает за успех всей группы.

1. Подготовка презентации.
2. Подготовка лекционного материала.
3. Подготовка вопросов для других обучающихся.

Предварительно работа каждой группы оговаривается с преподавателем.

Ход занятия.

Преподаватель во вводном слове рассказывает о положении России в начале XX века. И записывает на доске вопрос: социальные потрясения были подготовлены всем ходом русской истории? На этот вопрос обучающиеся должны будут ответить в конце занятия, аргументируя свой ответ. К ответу на этот вопрос должна будет подвести обучающихся коллективная работа обучающихся в парах и группах.

Работа в группах.

Доклад «Первая русская революция». Доклад готовит группа из трех-четырех человек. Каждый обучающийся отвечает за свою часть материала.

Доклад «Столыпинская аграрная реформа». Доклад готовит группа из трех-четырех человек. Каждый обучающийся отвечает за свою часть материала.

Доклад «Россия в Первой мировой войне». Группа может широко использовать отрывки из документальных фильмов, фотографии, аудиоматериалы.

Изложение материала возможно в виде заполнения таблицы.

Индивидуальная работа: заполнение таблицы «Россия в первой мировой войне».

Военные действия (1914 г., 1915 г., 1916 г., 1917 г.).

Преподаватель раздает документы для работы в парах.

Задание. 1. Прочитать документ. 2. Сделать вывод о социальном положении рабочих Петрограда накануне Февральской революции.

Доклад «Февральская революция в России».

Далее преподаватель должен организовать беседу, в которой обучающиеся могли поразмышлять о том, что лучше для России: реформы или революция.

В результате беседы необходимо обратить внимание на вопросы морально-нравственного порядка с целью духовного воспитания обучающихся, что является, безусловно, необходимым [4]. Можно рассмотреть проблему «потерянного поколения» - молодых людей, утративших веру в прогрессивное развитие человечества в ходе Первой мировой войны. Рассмотрение данной проблемы очень полезно, поскольку позволяет обучающимся выстроить правильную систему ценностей. А широкое рассмотрение философских вопросов способствует не только их развитию, но и формирует морально - нравственные основы личности [5].

Закрепление пройденного материала. В виде самостоятельной работы обучающимся предлагается ответить на вопрос, поставленный в начале занятия.

Ожидаемые результаты.

В результате реализации системно-деятельностного подхода обучающиеся должны приобрести навыки исследовательской работы, навыки взаимодействия в группе и коллективе, навыки систематизации и анализа теоретического материала.

Библиографический список

1. Левашева, Ю. А. Учебные задания и их роль в процессе обучения / Ю. А. Левашева // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С. 198-201.
2. Левашева, Ю. А. Системно-деятельностный подход в обучении истории / Ю. А. Левашева // Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. – Пенза : Наука и Просвещение, 2018. – С. 101-103.

3. Зудилина, И. Ю. Психолого-педагогические аспекты повышения мотивации к обучению у студентов / И. Ю. Зудилина, О. Г. Мальцева // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С. 38-41.

4. Романов, Д. В. О духовности и бездуховности / Д. В. Романов, В. В. Камуз, О. Г. Мальцева // Вестник Адыгейского государственного университета. – Майкоп : Изд-во Адыгейского государственного университета. – 2017. – № 2 (198). – С. 45-49. – (Серия «Педагогика и психология»).

5. Левашева, Ю. А. Воспитательные задачи философии / Ю. А. Левашева // World science: problems and innovations : сборник статей XIII Международной научно-практической конференции : в 2-х ч. – Пенза : Наука и Просвещение, 2017. – С. 151-153.

УДК 621.01

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НЕКОТОРЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Лысый Сергей Петрович, канд. техн. наук, преподаватель общепрофессиональных дисциплин, Филиал СамГУПС в г. Пензе.

440604, г. Пенза, ул. Володарского, 5.

E-mail: lysy.sergey2018@yandex.ru

Вишникина Мария Алексеевна, преподаватель, МБОУ СОШ №37.

440604, г. Пенза, ул. Володарского, 5.

E-mail: lysy.sergey2018@yandex.ru

Ключевые слова: результаты расчета, проектирование, детали машин.

Стойка станда для разборки – сборки коробок передач представляет собой важный узел. При ее проектировании нами приведены результаты расчеты сварного шва на прочность, определены силы, действующие на поперечную составляющую, изгибающий момент, допускаемые и расчетные касательные напряжения, рассчитана нагрузка на опорные колеса и усилие на передвижение станда. Установлено, что допускаемое касательное напряжение для сварного шва не должно превышать 96 МПа.

При проектировании и разработке деталей и узлов машин, для решения конструкторских задач, инженеры часто проводят расчеты на жесткость, прочность и устойчивость. Каждый механизм нуждается в ремонте. При частой его эксплуатации он изнашивается и может выйти из строя преждевременно. Чтобы этого не происходило, обычно проводят своевременный ремонт узлов. Покупка новых деталей требует вложений денежных средств, поэтому в большинстве случаев их ремонт выходит в разы дешевле.

Целью данной работы является получение оптимальных результатов расчета деталей машин с применением их на практике.

Задачи работы состоят в проведении расчетов сварного шва конструкции, выборе опорных колес стойки и определении усилия для передвижения станда.

Для расчета сварного шва на прочность определим изгибающий момент по выражению (1):

$$M = F \times L, \quad (1)$$

где F – сила, действующая на поперечную направляющую, Н;

L – расстояние от центра действия силы F до сварного шва, м.

$$M = 200 \times 0,560 = 112 \text{ Н}\cdot\text{м}.$$

Касательное напряжение, возникающее по длине шва стойки (рис. 1) определим по формуле (2):

$$\tau = \sqrt{(\tau'_F)^2 + (\tau'_{MF})^2} = \sqrt{\left(\frac{F}{0,7 \cdot k \cdot l \cdot 2}\right)^2 + \left(\frac{6FL}{0,7 \cdot k \cdot l^2}\right)^2} \leq [\tau'], \quad (2)$$

где F – сила, действующая на поперечную направляющую, Н;

L – расстояние от центра действия силы F до сварного шва, м;

l – длина сварного шва, м;

k – длина катета шва, м.

Допускаемое касательное напряжение определим по выражению:

$$[\tau_{cp}] = 0,6 \cdot [\sigma_p], \quad (3)$$

где $[\sigma_p]$ – допускаемое нормальное напряжение для стали, $[\sigma_p] = 160$ МПа.
 $[\tau_{cp}] = 0,6 \cdot 160 = 96$ МПа.

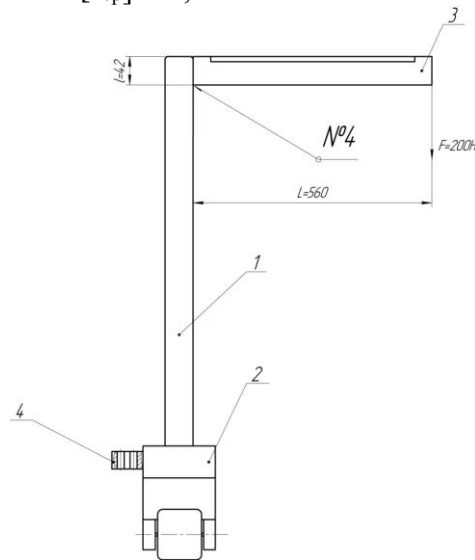


Рис. 1. Стойка станда для разборки – сборки коробок передач:
 1 – направляющая стойки; 2 – опора стойки; 3 – поперечная направляющая; 4 – переходник стойки

$$\tau = \sqrt{\left(\frac{200}{0,7 \cdot 0,010 \cdot 0,042 \cdot 2}\right)^2 + \left(\frac{6 \cdot 200 \cdot 0,560}{0,7 \cdot 0,010 \cdot 0,042^2}\right)^2} \leq 96 \text{ МПа.}$$

$$\tau = 67,2 \leq 96 \text{ МПа.}$$

Условие прочности сварного шва выполняется.

Для выбора опорных колес (позиция не указана) стойки (рис. 1) необходимо определить нагрузку, которая будет на них действовать [1, 2, 3]:

$$P = \frac{Q_C + Q_P}{n} \cdot k_1 \cdot k_2, \quad (4)$$

где Q_C – вес станда, $Q_C = 900$ Н;

Q_P – вес коробки передач, $Q_P = 330$ Н;

n – количество колес, $n = 4$;

k_1 – коэффициент, учитывающий режим работы, $k_1 = 1,3 \dots 2,0$;

k_2 – коэффициент, учитывающий неравномерность распределения нагрузки, $k_2 = 1,8 \dots 2,5$.

$$P = [(900 + 330) / 4] \cdot 1,5 \cdot 2,0 = 922,5 \text{ Н.}$$

По найденному значению нагрузки $P = 922,5$ Н (или 92,25 кг), выбираем из приложений *Колесо 2Г-120-120* [4,5].

Для опорных колес станда сопротивление движению определим по выражению:

$$F = V \cdot (W + S) \quad (5)$$

где V – общая нагрузка на опорные колеса, $V = 3690$ Н;

W – коэффициент трения качения ходовых колес, $W = 0,05 \dots 0,07$;

S – коэффициент трения в подшипниках, $S = 0,01 \dots 0,02$.

$$V = 4P, \quad (6)$$

где 4 – число колес, шт.;

P – нагрузка на опорное колесо, Н.

$$F = 3690 \times (0,05 + 0,02) = 258,3 \text{ Н.}$$

Для передвижения станда потребуется усилие $F = 258,3$ Н.

Расчетные данные показали, что касательное напряжение не выходит за пределы допускаемых норм $\tau = 67,2 \leq 96 \text{ МПа}$ и условие прочности сварного шва выполняется. По найденному значению нагрузки нами выбрано Колесо марки 2Г-120-120. Усилие для передвижения стенда составит $F = 258,3 \text{ Н}$.

Библиографический список

1. Лукьянов, А. М. Техническая механика / А. М. Лукьянов, М. А. Лукьянов. – М. : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 700 с.
2. Ибрагимов, С. В. Расчет передач / С. В. Ибрагимов. – М. : МГУ, 2015. – 120 с.
3. Эрдеди, А. А. Техническая механика / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 528 с.
4. Михайлов, Ю. Б. Конструирование деталей механизмов и машин : учебное пособие / Ю. Б. Михайлов. – М. : Юрайт, 2015. – 416 с.
5. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник / Д. В. Чернилевский. – М. : Машиностроение, 2013. – 670 с.

УДК 581.9 (571.1)

УСПЕШНОСТЬ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНЫ НА ГАРЯХ В ЛЕНТОЧНЫХ БОРАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Малиновских Алексей Анатольевич, канд. биол. наук, доцент кафедры «Лесное хозяйство», ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ.

656049, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98.

E-mail: almaa1976@yandex.ru

Ключевые слова: возобновление, сосна, растительный покров, гарь, пирогенная сукцессия.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-44-220007/18 по теме «Роль растительного покрова и гидротермического режима почв в возобновлении сосны обыкновенной (Pinus sylvestris) на разных стадиях пирогенной сукцессии в ленточных борах Алтайского края». Изучено состояние растительности и флоры на гарях 12-20 летней давности в ленточных борах Алтайского края. Установлено, что успешность возобновления леса зависит от типа лесорастительных условий и степени развития вторичной растительности после пожара. Количество подроста сосны на гарях в степной зоне колеблется в пределах 0-37 тыс. шт./га, в лесостепной зоне 8-13 тыс. шт./га и не достигает контрольных значений.

Горимость лесов Сибири за последние десятилетия имеет устойчивую тенденцию к увеличению. В лесном фонде сибирского региона ежегодно происходит 4,5-27,0 тысяч возгораний, которые распространяются по площади 3,5-18,0 млн. га [1, 2]. Тенденция увеличения числа и площади лесных пожаров сохранится, так как основной причиной является антропогенный фактор. Пожары, повреждая лесной фонд, уничтожают лесные ресурсы, нарушают, вплоть до полного прекращения, функции, выполняемые лесной экосистемой [3-4]. На восстановление поврежденных лесов уходят десятки (сотни) лет и значительные финансовые и материальные вложения. Нередко, особенно в неблагоприятных природно-климатических условиях затраты на создание лесных культур не оправдывают себя и гари остаются не облесенными, покрытыми травянистой, кустарниковой растительностью. Часто это связано с применением в лесном хозяйстве шаблонного подхода при проведении лесовосстановительных работ, отсутствием интереса к лесоводственным результатам и эффективности, отсутствием научно обоснованных региональных рекомендаций. В связи с этим, изучение послепожарного лесовосстановительного процесса актуально не просто само по себе, а актуально в настоящий и будущий момент времени.

Цель работы – оценить успешность естественного возобновления сосны обыкновенной на гарях разных лет в ленточных борах Алтайского края.

Задачи: заложить временные пробные площади на гарях разных лет с учетом типа лесорастительных условий; выполнить учет подроста сосны обыкновенной с подразделением по группам возраста, качества, высоты; оценить успешность естественного лесовосстановления сосны обыкновенной после пожара.

Объекты и методы. Объекты исследования – гари разных лет, расположенные в лесном фонде ленточных боров в пределах степной и лесостепной природных зон. Методы исследования: метод пробных площадей, учетных площадок, геоботанических описаний, таксации подроста, сравнения, анализа [5]. Оценку лесовозобновления проводили по шкале Г.В. Крылова для ленточных боров [6]. Всего обследовано 4 конкретные гари, заложено 16 пробных площадей, 480 учетных площадок, более 90 геоботанических описаний.

Результаты и их обсуждение. Сосна обыкновенная – неприхотливая, быстрорастущая светлехвойная древесная порода с широким ареалом. Однако, в пределах степной и лесостепной зоны сосновые леса растут в неоптимальных лесорастительных условиях. На бедных очень сухих, сухих почвах при постоянном дефиците влаги сосне приходится выживать. Неблагоприятные почвенные и лесорастительные условия усиливаются на гарях и процесс лесовосстановления растягивается на десятки лет. На самих гарях процесс появления, роста и развития всходов, самосева, затем и подроста зависит от типа лесорастительных условий, которые в свою очередь формируются под действием мезорельефа гарей. На возвышенных элементах рельефа – гривах, буграх складываются сухие лесорастительные условия (А1), в неглубоких западинах, плоских котловинах – свежие (А2), в глубоких низинах – влажные (А3). Влага – главный фактор для развития леса в ленточных борях до и особенно после пожара.

В таблице 1 представлены данные по количеству всходов и подроста сосны обыкновенной на гарях 1997, 1999, 2006 гг. в степной и лесостепной зонах в ленточных борях Алтайского края.

Таблица 1

Распределение всходов и подроста сосны обыкновенной по группам высот на гарях в ленточных борях Алтайского края, шт./га

№ пробной площади, тип лесораст. условий	Всходы	Количество подроста			Всего
		до 0,5 м	0,6-1,5 м	выше 1,5 м	
Сухая степь; Озеро-Кузнецовское лесничество					
1 Гарь, вершина (А1)	-	-	-	-	-
2 Гарь, низина (А3)	-	-	-	83	83
3 Контр., вершина (Сбп, А1)	-	4333	2167	667	7167
4 Контр., низина (Трб, А3)	-	1625	1600	2500	5725
Засушливая степь; Волчихинское лесничество					
5 Гарь, вершина (А1)	-	0	0	100	100
6 Гарь, низина (А2)	21667	6750	5601	3000	37018
7 Контр., вершина (Сбп, А1)	4167	16528	1334	3334	25363
8 Контр., низина (Свб, А2)	6875	40781	3750	3125	54531
Засушливая степь; Новичихинское лесничество					
9 Гарь, вершина (А1)	-	334	133	0	467
10 Гарь, низина (А3)	-	1334	267	1833	3434
11 Контр., вершина (Сбп, А1)	-	4814	8300	8750	21864
12 Контр., низина (Трб, А3)	-	833	1333	1418	3584
Южная лесостепь; Барнаульское лесничество					
13 Гарь, вершина (А1)	-	3083	4133	833	8049
14 Гарь, низина (А2)	7667	333	3200	2000	13200
15 Контр., вершина (Сбп, А1)	10833	69334	267	167	80767
16 Контр., низина (Свб, А2)	11167	38917	1600	334	52018

На гари 1997 г. в природной подзоне сухой степи (Озеро-Кузнецовское лесничество) естественное лесовосстановление почти полностью отсутствует. В сухих условиях (А1)

всходов и подростов сосны нет, во влажных (А3) единично – 83 шт./га. В контроле для тех же условий возобновление сосны хорошее – 7,1 тыс. шт./га (А1), 5,7 тыс. шт./га (А3), т.к. полог леса создает лесную среду и сохраняет влагу в почве.

На гари 1997 г. в природной подзоне засушливой степи (Волчихинское лесничество) естественное лесовосстановление происходит крайне неравномерно. В сухих условиях (А1) подростов сосны почти нет, всего 100 шт./га, в свежих условиях (А2) возобновление сосны отличное, достигает 37,0 тыс. шт./га. Из этого количества 58,5 % составляют всходы, т.к. почва свежая, а подрост старших групп и молодняк сосны уже плодоносят, образуя новые генерации. В контроле возобновление отличное, от 25,3 до 54,5 тыс. шт./га.

На гари 1999 г. в природной подзоне засушливой степи (Новичихинское лесничество) естественное лесовосстановление также неравномерное. В сухих условиях (А1), а это большая часть гари, возобновление сосны неудовлетворительное, всего 467 шт./га и отсутствуют всходы. В низине во влажных условиях (А3) возобновление слабое, достигая 3,4 тыс. шт./га. На контрольных участках леса возобновление хорошее, до 21,8 тыс. шт./га.

Гарь 2006 г. расположенная в природной подзоне южной лесостепи (Барнаульское лесничество) отличается более равномерным и хорошим естественным возобновлением сосны. В сухих условиях (А1) здесь насчитывается до 8,0 тыс. шт./га, без всходов. В свежих условиях (А2) общий полог возобновления достигает 13,2 тыс. шт./га, всходы составляют 58,1 %. В контроле возобновление сосны отличное, в сухих условиях (А1) 80,7 тыс. шт./га, в свежих (А2) 52,0 тыс. шт./га, всходы составляют 14-22 % от общего количества.

Закключение. Естественное возобновление главной древесной породы сосны обыкновенной на гарях разных лет в ленточных борах Алтайского края происходит в зависимости от природной зоны и типа лесорастительных условий. Количество всходов и подростов сосны увеличивается на гарях с юго-запада на северо-восток, от степной к лесостепной зоне. Естественное лесовозобновление на гари в сухой степи отсутствует, в засушливой степи происходит крайне неравномерно, в южной лесостепи равномерно и успешно. Рекомендовать посадку лесных культур сосны как основной метод лесовосстановления на гарях в степной зоне, дополнительный в лесостепной зоне, с густотой не менее 12-15 тыс. шт./га.

Библиографический список

1. Цветков, П. А. Исследования природы пожаров в лесах Сибири / П. А. Цветков, Л. В. Буряк // Сибирский лесной журнал. – 2014. – № 3. – С. 25-42.
2. Флоренков, И. М. Динамика распространения лесных пожаров в Алтайском крае / И. М. Флоренков, О. М. Флоренков // Мир науки, культуры, образования. – 2014. – № 1 (44). – С. 394-397.
3. Санникова, Н. С. Экогеографические особенности семеношения и естественного возобновления сосны на гарях в сосновых лесах Забайкалья / Н. С. Санникова, С. Н. Санников, А. П. Гриценюк [и др.] // Сибирский экологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 231-237.
4. Тишков, А. А. Сукцессии растительности зональных экосистем: сравнительно-географический анализ, значение для сохранения и восстановления биоразнообразия / А. А. Тишков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. – № 1 (5). – С. 1387-1390.
5. Матвеева, Т. А. Экологическая роль лесных пожаров / Т. А. Матвеева, А. М. Матвеев // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 10. – С. 107-109.
6. Методы изучения лесных сообществ. – СПб. : НИИХимии СПбГУ, 2002. – 240 с.
7. Крылов, Г. В. Леса Западной Сибири / Г. В. Крылов. – М. : Изд-во АН СССР, 1961. – 255 с.

УДК 378

ББК 74.58

СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Мальцева Ольга Геннадьевна, ст. преподаватель кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: nechayeva-og@mail.ru

Романов Дмитрий Владимирович, канд. пед. наук, зав. кафедрой «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dmitrom@rambler.ru

Камуз Валентина Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: pedagog63@rambler.ru

Крестьянова Елена Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: krest1970@mail.ru

Ключевые слова: агроинженерия, образование, симуляционные технологии.

Согласно Стратегии развития аграрного образования планируется модернизация сельскохозяйственного образования с ориентиром на общемировые тренды. Одним из таких ориентиров является применение ресурсосберегающих технологий подготовки кадров с применением симуляционных технологий, позволяющих имитировать в реальном времени окружающую обстановку и тем самым применять обучаемыми на практике ранее полученные знания. В статье приводится классификация тренажеров и симуляторов, а также приводится их обзор и возможность внедрения на современном этапе развития аграрного образования.

Современное агроинженерное образование в России следует общемировым тенденциям развития образования в целом. При этом следует выделить рост индивидуализации образования, переход на ресурсосберегающие технологии подготовки [3], в том числе симуляционные технологии.

Данные тренды уже закреплены в проекте Стратегии развития аграрного образования в Российской Федерации до 2020 года, и в ближайшем времени будут обязательны для внедрения в аграрных вузах [6].

Из всех представленных направлений развития образования на сегодняшний день в аграрном образовании менее всего развито направление, предусматривающее использование симуляционных технологий, которое получило наибольшее распространение в медицине, военной сфере, авиации, морском деле, энергетике и т.д.

Цель данной работы – охарактеризовать возможности применения симуляционных технологий в образовательном процессе аграрного вуза.

Задачи, решаемые в данной работе:

- представить основные дидактические характеристики и преимущества симуляционных технологий;
- проанализировать возможности симуляционных технологий для образовательного процесса Самарской ГСХА.

Симуляционные технологии, основанные на инновационных образовательных программах, закладывают теоретические и практические навыки у обучаемых. Их реализация стала возможной благодаря интенсивному развитию электронно-вычислительной техники и прогрессивных технологий [5]. На базе таких технологий разрабатываются многочисленные тренажеры, позволяющие имитировать в реальном времени окружающую обстановку [1].

Тренажеры и симуляторы виртуальной реальности условно можно разделить на следующие типы: пассивные, активные, интерактивные и суперактивные. По уровню взаимодействия обучаемого с виртуальной средой и степени вовлечения в нее: 0 уровень – Пассивный; 1 – Активный; 2 – Интерактивный; 3 – Иммерсионный; 4 – Глобальный. По мере усложнения задач для их решения следует использовать более высокий уровень симуляторов [2].

К тренажерам активного уровня можно отнести современные компьютерные программы-симуляторы, которые дают очень реалистичное, объемное изображение, имитируют работу полных копий современной сельскохозяйственной техники. К слову, на рынке компьютерных программ уже прочно завоевала себе место программа Farming Simulator, позволяющая в игровой форме познавать весь цикл сельскохозяйственного производства с использованием новейших образцов техники сельскохозяйственного назначения, в том числе и отечественных.

Наиболее эффективными представляются тренажеры интерактивного уровня. Примером такого симулятора может быть тренажер, состоящий из кабины реальной техники, установленной перед широкоформатным экраном [7, 8] (рис.1).

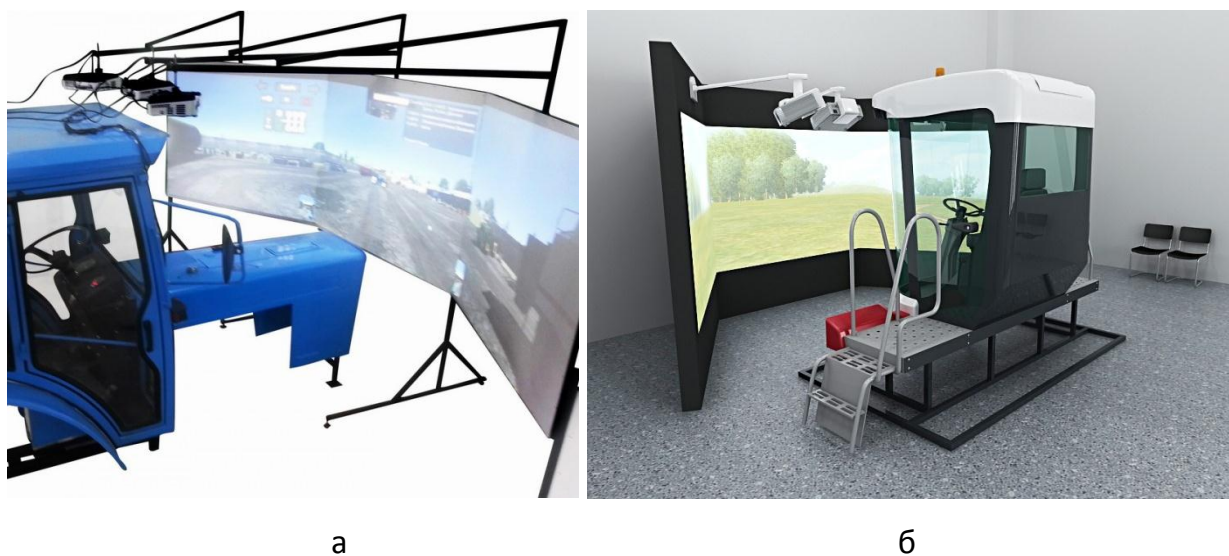


Рис. 1. Учебные тренажеры:
а) «Трактор-кабина» [8]; б) Комплексный тренажер комбайна ВЕКТОР (Ростсельмаш)

К примеру, представим возможности тренажера комбайна ВЕКТОР (Ростсельмаш):

- изучение состава, расположения органов управления и контрольно-измерительных приборов (КИП) кабины, а также практическое обучение правилам пользования органами управления;
- изучение порядка подготовки к пуску и пуск двигателя, прогрева его после пуска, остановки двигателя, контроль его работы;
- имитацию приёмов трогания с места с различных позиций, переключения передач, руления, поворотов, торможения различными способами, движения задним ходом;
- имитацию разгонных характеристик, изменения скорости движения в диапазоне скоростей реальной машины, времени движения по инерции, времени скатывания на подъёмах и спусках, торможение тормозом, двигателем и комбинированным способом;
- изучение управления гидросистемой и навесными устройствами;
- изучение особенностей работы с машинами, требующими привода от заднего ВОМ;
- выполнение упражнений по вождению на трактородроме;
- имитация различного времени суток: день/ночь;
- имитация звукового сигнала, шума работающего двигателя, и основных агрегатов и узлов машины на месте обучаемого;
- автоматическая фиксация допускаемых ошибок.

Применение симуляционных технологий в агроинженерном образовании имеет следующие преимущества:

- приобретение навыков работы с сельскохозяйственной техникой без риска для студента;
- не ограниченная возможность повторов агроинженерных операций обучаемыми для отработки навыков и ликвидации допущенных технических ошибок;
- объективная оценка выполнения манипуляций с сельскохозяйственной техникой [4].

Таким образом, симуляционные технологии при внедрении на инженерном факультете Самарской ГСХА позволят познакомить студентов с современным уровнем технологий и способов производства. Данные технологии стимулируют саморазвитие обучающихся, стремление к творчеству, расширяют границы их знаний и, вместе с тем, ставят новые ориентиры. Всё это в конечном итоге, несомненно, положительно скажется не только для самих обучаемых, но и для государства в целом.

Библиографический список

1. Белов, В. В. Анализ принципов и российского опыта построения учебно-тренировочных средств / В. В. Белов, Д. А. Водиченков, Н. Н. Власов // Cloud of science. – 2016. – Т. 3. – С. 81-94.
2. Горшков, М. Д. Виртуальные симуляторы: обзор, устройство и классификация / М. Д. Горшков // Виртуальные технологии в медицине. – 2017. – №1(17). – С. 17-27.
3. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса / И. С. Курмаева // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сборник научных трудов. – Пенза, 2009. – С. 252-253.
4. Методика использования симуляционных технологий в реализации программ основного и дополнительного образования [Электронный ресурс] // Alma Mater. – Режим доступа: http://www.ipksz.ru/images/RIC/Alma_mater/2014/pdf/AM_128_12_2014pril.pdf
5. Плотникова, С. В. Профессиональная направленность обучения математическим дисциплинам студентов технических вузов : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.02 / Плотникова Светлана Владимировна. – Самара, 2000. – 160 с.
6. Стратегии развития аграрного образования в Российской Федерации до 2020 года. Проект. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docviewer.yandex.ru/view/0/?*=
7. Тренажеры по с/х тематике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gkuo.ru/katalog/214-selskokhozyajstvennoe-oborudovanie-i-tehnika/trenazhery>
8. Учебные тренажеры тракторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tngsim.ru/shop/tractory>

УДК 796.03

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ САМАРСКОЙ ГСХА К ВЫПОЛНЕНИЮ НОРМАТИВОВ ВФСК «ГТО»

Мезенцева Вера Анатольевна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vera.mezenceva.78@mail.ru

Бородачева Светлана Евгеньевна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vera.mezenceva.78@mail.ru

Ишкина Ольга Александровна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vera.mezenceva.78@mail.ru

Бочкарева Ольга Павловна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vera.mezenceva.78@mail.ru

Ключевые слова: ВФК ГТО, фестиваль, обучающиеся, сводные протоколы, средства физического воспитания.

В статье рассмотрены основные средства физического воспитания в подготовке к сдаче норм комплекса ГТО и структура физической подготовленности обучающихся. Проанализированы результаты выполнения нормативов ГТО обучающимися 1-4 курсов Самарской ГСХА.

В России не менее 60% обучающихся имеют отклонения в состоянии здоровья. По данным Минздрава социального развития России, только 14% обучающихся считаются практически здоровыми. Свыше 40% допризывной молодежи не соответствует требованиям, предъявляемым армейской службой, в том числе в выполнении минимальных нормативов физической подготовки. При этом большинство граждан не имеют возможности систематически заниматься физической культурой и спортом. Так, в настоящее время 85% граждан, в том числе 65% детей, подростков и молодежи, не занимаются систематически физической культурой и спортом. [2]

В настоящее время развитие физической культуры и спорта – это одна из важнейших задач государства. В связи с этим 24 марта 2014 г. Президентом РФ В.В. Путиным был подписано «Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)». [1]

Комплекс ГТО определяется как программная и нормативная основа системы физического воспитания в вузе, устанавливающая государственные требования к уровню его физической подготовленности. Комплекс базируется на принципах: добровольности и доступности; оздоровительной и личностно ориентированной направленности; обязательности медицинского контроля; учета региональных особенностей и национальных традиций. Основная цель комплекса ГТО – повышение эффективности использования возможностей физической культуры и спорта в укреплении здоровья, гармоничном и всестороннем развитии личности, воспитании патриотизма и обеспечение преемственности в осуществлении физического воспитания населения. Комплекс ГТО призван решать одну из главных задач массового спорта – способствовать увеличению числа граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом в РФ [2].

В Самарской ГСХА 2017 году прошел фестиваль Всероссийского физкультурного комплекса «Готов к труду и обороне» среди обучающихся 1-4 курсов. Испытания ГТО добровольно прошли более ста человек, но не все успешно. Главный плюс фестиваля, что он открыт, можно попробовать свои силы, и если вдруг не повезет, то потренироваться и пересдать.

Принимая в расчет большое количество мероприятий, проходящих параллельно в академии, спортклуб и управление по воспитательной работы вуза сформировали график фестиваля. В первый день свои силы пробовали студенты агрономического факультета и факультета биотехнологии и ветеринарной медицины. Второй день по графику отвели для инженерного и технологического факультетов, третий день фестиваля, на дорожки вышли обучающиеся экономического факультета и сотрудники академии.

На фестивале в ходе тестирования использовались следующие нормативы комплекса ГТО для девушек и юношей 6 степени:

- бег 100 м;
- бег 2000 м (девушки) и 3000 м (юноши);
- наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамейке;
- подъем туловища из положения лежа на спине за 1 мин (девушки);
- подтягивание из положения вис на перекладине (юноши);
- прыжок в длину с места;
- сгибание рук в упоре лежа;
- рывок гири;
- метание гранаты 500 г (девушки) и 700 г (юноши).

Согласно сводным протоколам выполнения требований к физической подготовленности, наиболее проблемными видами контрольных нормативов для обучающихся являются бег на 2000 м и 3000 м (70% из участников фестиваля не справились с выполнением этого норматива). В тестах, связанных с проявлением гибкости (90%), силовой выносливости мышц брюшного пресса (88,7%) и плечевого пояса (87,5%), большинство обучающихся в этих видах испытаний справились с выполнением нормативных требований. [3]

Применение средств физической культуры для успешной подготовки, слабо подготовленных обучающихся к сдаче норм ВФСК ГТО должно предусматривать решение следующих задач:

- повышение общей выносливости и обеспечение постепенного перехода от малых физических нагрузок к большим по мере увеличения функциональных возможностей организма;
- повышение различных видов специфической и неспецифической устойчивости организма у находящихся под наблюдением студентов;
- обеспечение профилактики нервно-эмоционального напряжения.

На учебно-тренировочных занятиях с обучающимися, имеющими низкий уровень физической подготовленности, целесообразно использовать принцип групповой индивидуализации. Суть его состоит в том, что подготовительная и заключительная части занятия проводятся со всеми занимающимися, а основная тренировка организуется по небольшим группам обучающихся, имеющих одинаковый уровень подготовленности, т.е. физическая нагрузка даётся и регулируется, исходя из состояния занимающихся в каждой конкретной группе.

Для слабо подготовленных обучающихся наиболее продуктивным вариантом является следующая схема выполнения физических упражнений: аэробные, скоростно-силовые, анаэробные. Аэробная нагрузка умеренной интенсивности должна выполняться перед упражнениями скоростного и силового характера. Данная последовательность обеспечивает подготовку организма к последующей более интенсивной работе и соответствующий уровень функционирования физиологических систем.

На первом этапе подготовки лиц с низким уровнем физической подготовленности следует применять интервалы отдыха, обеспечивающие полное восстановление работоспособности к началу очередного упражнения. Метод ступенчатого повышения нагрузки с учётом функциональных возможностей обучающихся в каждый конкретный момент тренировки позволяет эффективно осуществлять физическое совершенствование занимающихся, имеющих низкий уровень физической подготовленности. [4]

Для более успешного выполнения каждым обучающимся нормативов рекомендуется внедрять спортивные игры для подготовки к сдаче норм почти по всем испытаниям комплекса ГТО. Спортивные игры как эффективное средство физической культуры имеют свои особенности, без учета которых невозможна плодотворная педагогическая деятельность. Комплексность воздействия на организм занимающихся одновременное совершенствование основных двигательных качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости), функций организма (дыхания, кровообращения и др.) и освоением жизненно важных двигательных навыков. По разносторонности воздействия на организм они представляют собой идеальное средство для развития жизненно необходимых навыков и совершенствования физических качеств. В спортивных играх применяются разнообразные движения и действия: ходьба, бег, прыжки, различные метания и удары по мячу. Играющие стремятся, целесообразно, применяя игровые приемы совместно со своими партнерами, добиться преимущества над противником, который оказывает активное сопротивление.

Спортивные игры являются одним из популярных видов организованной и самостоятельной двигательной активности обучающихся. Регулярные занятия спортивными играми способствуют оздоровлению, повышению уровня физической подготовленности обучающихся, расширению функциональных возможностей, формированию жизненно важных умений и навыков. Регулярное использование в учебно-тренировочных занятиях

спортивные игры является эффективным средством физической подготовки обучающихся к успешной сдаче норм комплекса ГТО.

В качестве средств физической подготовки рекомендуется использовать относительно простые физические упражнения, позволяющие легко варьировать интенсивность и величину физической нагрузки, что имеет особое значение в условиях массового обучения. Все средства физической подготовки должны быть адаптированы к упражнениям комплекса ГТО. Интенсивность выполнения упражнений, объем нагрузки, плотность учебных занятий и методы подготовки определяются в соответствии с направленностью педагогического воздействия на воспитание тех или иных физических качеств и уровнем подготовленности студентов [5].

Библиографический список

1. О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО) : сборник официальных документов и материалов. – 2014. – № 3. – С. 34.
2. Бородачева, С. Е. ГТО как средство воспитания молодого поколения / С. Е. Бородачева, В. А. Мезенцева, О. А. Ишкина // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 519 с. С. 432-434.
3. Фурсов, А. В. Мониторинг физической подготовленности учащихся на основе испытаний комплекса ГТО / А. В. Фурсов, Н. И. Синявский, Е. В. Дмитриева // Физическая культура, спорт и здоровье. – Йошкар-Ола. – 2017. – № 29. – С.108-111.
4. Дементьев, К. Н. Методика подготовки студентов-юношей к сдаче норм ГТО / К. Н. Дементьев, О. В. Миронова, А. В. Токарева // Физическая культура, спорт и здоровье. – Йошкар-Ола. – 2017. – № 29. – С. 11-14.
5. Туревский, И. М. Подготовка студентов к сдаче норм ГТО / И. М. Туревский, А. Ю. Фролов, Г. А. Петрушина [и др.] // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2015. – №6 (69). – С. 274-277.

ББК 75

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ В САМАРСКОЙ ГСХА

Мезенцева Вера Анатольевна, ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vera.mezenceva.78@mail.ru

Ключевые слова: профессионально-прикладная физическая подготовка, обучающиеся, учебно-тренировочные занятия, средства, прикладные виды спорта.

В статье дается обоснование необходимости внедрения в учебный процесс: профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) студентов, приводятся задачи и средства профессионально-прикладной физической подготовки в вузе. Основным содержанием ППФП является развитие общей физической подготовки как базы для приобретения профессионально-прикладных умений и навыков, и психофизической готовности, необходимых в дальнейшей трудовой деятельности.

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) – это специально направленное и избирательное использование средств физической культуры и спорта для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности. Цель ППФП – психофизическая готовность к успешной профессиональной деятельности. Для достижения этой цели, необходимо создать у будущих специалистов психофизические предпосылки и готовность: ускорение профессионального обучения; достижение высокопроизводительного труда в избранной профессии; предупреждение профессиональных заболеваний и травматизма, обеспечение профессионального долголетия; использование средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановление общей и профессиональной работоспособности в рабочее и свободное время; выполнение служебных и общественных

функций по внедрению физической культуры и спорта в профессиональном коллективе [2, 3]. Условия и характер производственной деятельности специалистов сельского хозяйства различны, и не позволяют давать единых подробных рекомендаций по специальной профессионально-прикладной физической подготовке студентов не только в различных сельскохозяйственных вузах, но даже на отдельных факультетах этих высших учебных заведений. Вместе с тем специфика условий труда ряда специальностей и специализаций во многом сходна, поэтому требует примерно одинаковых средств физической культуры и единых профессионально-прикладных навыков, многие из которых могут быть освоены в процессе физического воспитания в высшем учебном заведении [5]. Современное положение на рынке труда требует новых подходов к подготовке будущих специалистов, обладающих большим комплексом физических, психофизиологических качеств, двигательных умений, специальных знаний, связанных с особенностями избранной профессии [1].

Становится все более актуальным научно и методически обоснованное применение физической культуры и спорта в процессе подготовки работников агропромышленного комплекса к конкретным видам труда. Изыскание новых научно обоснованных форм, средств и методов физического воспитания, соответствующих требованиям научно-технического прогресса, является в настоящее время важнейшей задачей теории и практики физкультурного движения. К профессионально-важным физическим качествам, в наибольшей мере необходимым выпускникам сельскохозяйственных вузов относятся: формирование общей выносливости; сенсомоторная реакция; физические качества (быстрота, ловкость, гибкость, координация); устойчивость к неблагоприятным метеорологическим факторам производственной среды; формирования качеств внимания; оперативное мышление; эмоциональная устойчивость.

Организация ППФП обучающихся в вузе предполагает использование специализированной подготовки в учебное и свободное время, при этом необходимо учитывать особенности будущей профессии обучающихся каждого факультета и материально-технические возможности вуза. ППФП выпускников аграрного вуза тесно связана с созданием условий интенсивного и напряженного учебного труда без переутомления в сочетании с активным отдыхом и физическим самосовершенствованием на занятиях по учебным дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту». При этом необходимо использовать такие средства физической культуры, спорта и туризма, которые способствовали бы достаточно высокой и устойчивой учебно-трудовой деятельности, и повышению умственной и физической работоспособности будущих специалистов аграрного сектора экономики. Важным средством ППФП специалистов-аграриев являются занятия прикладными видами спорта, то есть такими, в которых совершенствование отдельных физических качеств, навыков и умений в процессе тренировок совпадает с профессиональными задачами избранной специальности. Так, для обучающихся полевых специальностей (биологов, работников сельского хозяйства и т.д.) больше всего подходят занятия туризмом, альпинизмом, спортивным ориентированием. К числу необходимых компонентов ППФП инженеров, бакалавров различного профиля часто относят различные умственные, двигательные, волевые, педагогические и организаторские навыки и умения. Развитию этих качеств во многом способствуют занятия спортом и физическими упражнениями [5]. Средства ППФП в вузе объединяются в следующие группы: прикладные физические упражнения; прикладные виды спорта; оздоровительные силы природы и гигиенические факторы; вспомогательные средства, обеспечивающие качество учебного процесса.

Основным средством ППФП являются физические упражнения, которые подбираются с учетом формирования физических и специальных качеств, необходимых в дальнейшей трудовой деятельности. Известный кардиохирург академик Н.М. Амосов считает, что взаимодействие всех жизненно важных систем организма лучше всего проявляется через выносливость, поэтому воспитанию выносливости отводится особое место в ППФП. Расширить функциональные возможности организма, необходимые для осуществления конкретной профессиональной деятельности, можно с помощью комплекса специальных

прикладных упражнений и элементов из различных видов спорта. Для развития выносливости используют бег на длинные дистанции, прыжки через скакалку, ходьбу на лыжах, езда на велосипеде, спортивные игры. Развитию гибкости и ловкости способствуют упражнения прикладной гимнастики (упражнения без предметов, с предметами и на гимнастических снарядах). ППФП обучающихся аграрных вузов строиться в единстве с общей теоретической и физической подготовкой. Наиболее эффективно профессионально важные качества специалиста формируются в процессе обязательных теоретических и практических занятий. На теоретических занятиях воспитывается патриотическая и профессиональная направленность, моральные качества специалиста, сообщаются специальные знания по вопросам профессионально-прикладной физической подготовки. Решение этих задач осуществляется на лекциях «Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов», а также в ходе бесед по вопросам профессионально-прикладной физ. на практических занятиях (в перерывах между упражнениями), на специальных методических занятиях. Значительная часть вопросов ППФП прорабатывается обучающимися самостоятельно по заданию преподавателей с помощью методических разработок и рекомендаций, подготовленных на кафедре «Физическая культура и спорт».

Имеющиеся теоретические работы, опыт кафедры «Физическая культура и спорт» указывают на возможность опосредствованной реализации задач ППФП обучающихся не только на специально организованных учебных занятиях, но и на тех практических занятиях, целевая направленность которых – общая физическая подготовка. Общая и профессионально-прикладная физическая подготовка, должны идти параллельно на протяжении всего срока обучения, но удельный вес той или иной подготовки может меняться как на протяжении определенного периода, так и в каждом отдельном занятии. Таким образом, прикладные физические упражнения могут одновременно служить средством всесторонней физической подготовки, и наоборот.

Одной из форм ППФП являются спортивно-массовые, оздоровительные мероприятия. Важную роль при этом играют программы и календарь внутривузовских соревнований между учебными группами, курсами и факультетами. Насыщение, программы этих мероприятий прикладными видами спорта или их элементами, регулярность проведения подобных соревнований может во многом способствовать качеству ППФП.

ППФП обучающихся вузов должна тесно увязываться не только с физической культурой, но и с общим процессом обучения и воспитания. Такой подход создает предпосылки для сокращения сроков адаптации, повышения профессионального мастерства, способствует становлению личности профессионала. [4]

Подготовка молодежи к профессиональной деятельности – это одна из важнейших задач системы физического воспитания. Методически правильное использование средств физической культуры и спорта укрепляет здоровье человека, повышает его работоспособность и производительность труда, способствует профилактике профессиональных заболеваний и травматизма. Именно этим целям должна служить профессионально-прикладная физическая подготовка студенческой молодежи, являющаяся составной частью всесторонней физической подготовки будущих специалистов к длительному и плодотворному труду.

Библиографический список

1. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов высших учебных заведений : учебно-методическое пособие / Р. Т. Раевский, С. М. Канишевский. – Одесса : Наука и техника, 2010. – 380 с.
2. Мезенцева, В. А. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки студентов инженерного факультета Самарской ГСХА / В. А. Мезенцева, С. Е. Бородачева, А. Ф. Башмак // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С. 428-431.
3. Мезенцева, В. А. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки студентов экономического факультета // Совершенствование системы подготовки кадров в высшем учебном заведении: проблемы и перспективы развития. – Гродно : ГрГУ, 2017. – 258 с. – С. 130-132.

4. Макаров, А. Л. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки будущих специалистов сельского хозяйства / А. Л. Макаров, Е. В. Макарова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – № 2 (5). – С. 85-90.

5. Миронова, Г. Л. Формирование культуры личности выпускника аграрного университета с использованием средств физической культуры и спорта / Г. Л. Миронова, И. М. Джолиев, Н. М. Каримов // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 9. – С. 71-73.

УДК 378

КОГНИТИВИСТИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Романов Дмитрий Владимирович, канд. пед. наук, зав. кафедрой «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dmitrom@rambler.ru

Камуз Валентина Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: dmitrom@rambler.ru

Крестьянова Елена Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: krest1970@mail.ru

Мальцева Ольга Геннадьевна, ст. преподаватель кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2.

E-mail: nechaeva-og@mail.ru

Ключевые слова: нейронаука, когнитивистика, мыслительные операции, база данных, искусственный интеллект.

В работе представлен анализ специфических задач, решаемых одной из самых молодых и передовых современных гуманитарных наук - когнитивистикой. Исследуются объективные и субъективные проблемы, связанные со сложностью исследований, осуществляемыми нейронауками. Представлен спектр вызовов, возникающих при изучении возможностей искусственного интеллекта.

В наступившем XXI веке все большее признание и влияние приобретает новая интегральная наука, исследующая процессы познания: то, как мы воспринимаем окружающий нас мир, как мыслим, чему придаем внимание. Когнитивная наука стремительно меняется на наших глазах под влиянием новейших методик изучения мозга и цифровых технологий.

В этой связи целью нашей работы являлась попытка анализа содержания и направленности когнитивистики, ориентации ее на проблематику приоритетных научных исследований, в частности, на направление, изучающего возможности и специфику искусственного интеллекта. По словам одного из ведущих специалистов в сфере когнитивистики в России, профессора Марии Фаликман, предмет исследования в когнитивных науках — это познание, трактуемое как сложнейший процесс переработки информации: ее кодирование, хранение, преобразование и извлечение. Иными словами, если мы анализируем исследование, предметом которого является мозг — как он устроен, как работает, как в нем передается сигнал — это будет просто исследование в области нейронауки, нейропсихологии. Если же мы возьмем исследование, предметом которого будет являться язык (допустим, как устроен новогреческий язык, какие в нем произошли грамматические трансформации по сравнению с древнегреческим языком, что отмерло, что появилось...), это будет лингвистика. Если мы будем рассматривать исследование, предметом которого являются обряды австралийских аборигенов, это будет антропология. И лишь в том случае, если в исследовании ставится цель выяснить, как носитель языка этого племени осуществляет свои мыслительные операции и какие отделы мозга вовлечены в их осуществление по сравнению

с носителем русского языка — мы будем иметь дело с когнитивной наукой. Из сказанного можно сделать вывод о том, что когнитивная наука — это своеобразное междисциплинарное исследование познания [1].

Определяя тренды развития когнитивной науки следует отметить, что сегодня именно нейронаука превратилась в своеобразный локомотив, который теперь уже по умолчанию «прицепляется» ко всем когнитивным исследованиям. Очень уж перспективные возможности дают бурно развивающиеся методы регистрации активности головного мозга — такие как функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ), которую в 1990 году изобрели и сразу же реализовали на практике. В 1992-м появилась уже первая научная публикация по результатам исследования, выполненного с помощью фМРТ, а к 2000-му пошли критические работы на тему «мы строим новую френологию». Существовала такая популярная в XVIII веке псевдонаука о том, как определить характер человека по форме его черепа, его шишечек и бугорков «способностей». Но метод фМРТ, как и любая современная востребованная научной практикой методика совершенствуется, разрешающая способность возрастает, возможности увеличиваются, появляются новые протоколы обработки данных, что, естественно, это заставляет ученых искать все больше и больше — в том числе в логике той самой раскритикованной «новой френологии», когда ищут ответ на вопрос, какой «кусочек мозга» (как любят говорить студенты) за что отвечает.

Сегодня все-таки чаще ищут не «кусочки мозга», а более сложные системы, нейронные ансамбли, которые включаются в решение той или иной когнитивной задачи. Но нейронаука действительно так или иначе подтягивают под себя другие области когнитивных исследований. Звучит неожиданно, но, например - лингвистику, более того — филологию, вплоть до литературоведения. Философию сознания, которая все больше превращается в нейрофилософию, концентрируясь уже не на вопросе о природе сознания, а на проблеме соотношения работы мозга и психики, мозга и сознания[2]. Культурную антропологию, которая занимается исследованиями влияния культурных практик на психику, а сейчас все больше изучает, как культурные практики формируют и меняют наш мозг. Прежде всего речь о значимых и характерных профессиях, как в знаменитом уже примере про лондонских таксистов, у которых, как было установлено, увеличены отделы мозга, связанные с топографией. Культурная нейронаука, изучающая влияние культурных практик на работу и структуру мозга, много занимается «профессиональными деформациями» мозга. В качестве характерного примера можно взять музыкантов. Доказано, установлено — мозг музыканта отличается от мозга обычного человека. Причем симптоматично отличается двумя вещами. Увеличиваются зоны мозга, связанные с когнитивными процессами, перекодированием нотной записи в музыку. А зоны мозга, связанные с управлением движениями, уменьшаются по сравнению с контрольной группой. Причина неясна — некоторые считают, что это связано с хорошей автоматизацией движений у музыкантов. Про музыкантов почему-то вообще очень много работ. Говорят, например, человеку, который никогда музыкой не занимался: «Теперь учись играть на трубе», и через полгода смотрят, что с его мозгом произошло. Оказывается, что даже небольшого периода обучения достаточно для того, чтобы значимо изменился объем определенных отделов коры головного мозга по сравнению с теми, кто в это время лентяйничал и не учился музыке.

Еще одна довольно давняя для когнитивных исследований, но набирающая актуальность в связи с глобализацией и массовыми миграциями тема, актуальная для современного российского высшего образования — это билингвизм. Школьников и студентов, учащихся говорить и думать на двух языках, все больше не только на Западе, но и в России. Сейчас накапливаются данные о том, что владение двумя языками ведет к большей доступности неожиданных, нетривиальных, творческих решений для носителей этих языков[3].

Никто ведь не отменял старую гипотезу лингвистической относительности Сепира-Уорфа, в соответствии с которой именно язык определяет и формирует наши представления о мире: начиная с процессов зрительного восприятия (членение спектра на цвета в языке

действительно влияет на чувствительность носителей языка к различению цветов в смешанных областях) и заканчивая речевым мышлением. А как знание двух языков влияет на эти процессы и что происходит в мозге билингва? Есть ли различия между билингвизмом, связанным с усвоением двух языков от рождения, и так называемым вторичным билингвизмом — когда вторым языком человек владеет в совершенстве, но все-таки выучил его уже во взрослом возрасте? Сейчас bilingual brain — тема, на которую уже и книги пишут, а не только научные статьи. И вновь, отмечаем высокую актуальность данной темы в рамках когнитивистики для российской высшей школы[4].

Нейронаука не может не уделять внимания актуальнейшему направлению научного поиска — исследованиям искусственного разума, искусственного интеллекта. Сегодня мы констатируем: искусственный интеллект продолжает развиваться, все лучше решая свою исходную задачу: взять на себя часть задач, доступных человеку. Эти достижения уже не имеют прямого отношения к когнитивной науке как области исследования познания, потому что здесь логика развития другая — «лишь бы решал». О том, что современные системы искусственного интеллекта уже умеют — страшно подумать! Например, умеют так же, как мы, давать эстетические оценки фотографиям. Скоро люди-эксперты для работы в жюри фотоконкурсов будут не нужны. Оказывается, что хорошо обученная искусственная нейронная сеть, которая, имеет мало отношения к настоящим нейронным сетям головного мозга, решает эту задачу примерно так же, как группа экспертов. Или, например, нейронные сети умеют сейчас отсматривать видеофрагменты и предоставлять их текстовое описание — то, что делает куча людей, которые работают на телеканалах, составляя такие описания для телепрограмм. То есть зрительная часть сети — это такая «распознавалка», которая умеет выделять главных героев и устанавливать отношения между ними, а языковая часть сети генерирует описание того, что «распознавалка» выделила.

Забавно, но большинство людей, которые занимаются сейчас проблематикой искусственного интеллекта, в принципе могли даже не слышать о существовании когнитивной науки. Они занимаются решением своих узкопрофильных задач: научить компьютер брать на себя какую-то функцию — допустим, выигрывать в телевикторину или ставить медицинский диагноз. Но исходное движение области исследований искусственного интеллекта начиналось именно в самом ядре когнитивных наук[5].

Первые люди, которые работали в логике искусственного интеллекта — Аллен Ньюэлл, Герберт Саймон, Марвин Минский, Джон Маккарти, — определенно были когнитивистами. Ньюэлл и Саймон говорили, что задачи искусственного интеллекта можно решать, параллельно программируя и собирая поведенческие данные о том, как решает задачу человек. И свою исследовательскую задачу они видели в том, чтобы найти взаимно однозначное соответствие между протоколами решения задач человеком и работой компьютерной программы: именно тогда мы можем назвать компьютерную программу моделью решения задач человеком, или даже сильнее — теорией, точно описывающей наше мышление[6].

На сегодня эта линия осталась уже в далеком прошлом. Технологии пошли своей дорожкой, а исследования особенностей человеческого познания — своей. Кстати сказать, пришедшей к Нобелевской премии по экономике 2017 года, экономист Ричард Талер, во многом работает в логике предыдущего нобелевского лауреата по психологии Даниэля Канемана. Последний решал следующую задачу: показать, чем ограниченная рациональность человека, принимающего экономические решения, отличается от абсолютной рациональности компьютерной программы, которая всегда, если ее правильно запрограммировали, принимает оптимальные с точки зрения выгоды экономические решения. И кстати, эта линия исследований когнитивных искажений, которая пока еще не всецело поглощена нейронаукой, представляет собой важную область собственно когнитивных исследований[7].

Искусственный интеллект многое может, но, на наше счастье, пока ничего не хочет. Он решает только те задачи, которые ставим перед ним мы, но сам по себе задач (пока!) не ставит. Очевидно ошибочны взгляды людей, которые строят эсхатологические прогнозы

про искусственный разум, который захватит Землю, сделав людей рабами или домашними животными. У когнитивистики нет ответа на главный вопрос про взаимоотношения людей с машинами, пускай даже пока не созданными. Вопрос в следующем: если мы имеем дело с самообучающейся искусственной нейронной сетью, которая с нами коммуницирует, решает какие-то задачи, может даже, не дай бог, сама себе ставит цели, — насколько мы при этом готовы допустить, что такой искусственный интеллект обладает субъективным опытом, наделен сознанием? Мы можем машине приписать сознание, даже очень охотно это делаем иногда — например, выясняя отношения с собственным телефоном или компьютером. Но насколько то, что происходит внутри программы, заслуживает названия «субъективного опыта»? По нашему мнению, в этих рассуждениях, сомнениях и аргументах есть доля провокации — ведь у любой, самой совершенной машины, или даже искусственной нейронной сети отсутствует материальный носитель сознания — психика. А если отсутствует материальный носитель, то что может продуцировать сознание, мысли, идеи?

В заключение приходится констатировать, что пока у когнитивистики, как у науки молодой больше вопросов без ответов, проблем без очевидных решений, но с множественными вариантами решений. С другой стороны, очевидно, что когнитивные исследования открывают нам дверь в ближайшее будущее, без результатов которых, мы как человеческое сообщество либо не сможем существовать просто физически, либо будем вынуждены изменяться.

Библиографический список

1. Макарова, М. П. Квалиметрическая оценка сформированности компетенций бакалавров-инженеров / М. П. Макарова, В. П. Косырев // Известия Самарской ГСХА. — 2012. — №2. — С. 145-149.
2. Филатов, Т. В. Постмодернистская наука и экзистенциальные перспективы современной цивилизации : монография / Т. В. Филатов. — Воронеж : Изд.-во ВГПУ, 2008. — 107 с.
3. Левашева, Ю. А. Синдром выгорания: причины и способы преодоления) / Ю. А. Левашева // Инновации в системе высшего образования : мат. Международной научно-методической конференции. — Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2017. — С. 219-221.
4. Константинов, А. Культурная нейронаука [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://expert.ru/russian_reporter/2018/05/kulturnaya-nejronauka/.
5. Зудилина, И. Ю. Особенности поведения в конфликте студентов различных социально-психологических типов личности / И. Ю. Зудилина // Materials of the XI International scientific and practical conference : сборник трудов конференции. — Sheffield : Science and education LTD, 2015. — С. 3-7.
6. Толстова, О. С. Современные интерактивные технологии обучения / О. С. Толстова // Инновации в системе высшего образования : мат. Международной научно-методической конференции. — Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2017. — С. 115-119.
7. Беришвили, О. Н. Методологические подходы к проектированию образовательных систем / О. Н. Беришвили // Наука и бизнес: пути развития. — 2014. — №4(34). — С. 14-20.

УДК 378.046.4

ИННОВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ АПК

Саморуков Вячеслав Иванович, канд. пед. наук, доцент, директор Академии менеджмента и агробизнеса, ФГБОУ ВО СПбГАУ.

196626, Санкт-Петербург—Шушары, ул. Пушкинская, 12.

E-mail: dro@ama.spbgau.ru.

Кожевников Андрей Алексеевич, ст. преподаватель кафедры «Модернизация технологий в АПК», ФГБОУ ВО СПбГАУ.

196626, Санкт-Петербург—Шушары, ул. Пушкинская, д. 12.

E-mail: dro@ama.spbgau.ru.

Ключевые слова: образовательная система, проектирование, модель, технология.

Изучены условия профессиональной деятельности в сфере АПК. Проведено психолого-педагогическое проектирование интегрированной модели научно-методического обеспечения образовательного процесса. Представлены организационно-педагогические условия профессиональной переподготовки и повышения специалистов АПК.

Сегодня большинство индустриальных производств переживают революционные научно-технические и технологические преобразования. Кардинально изменяется информационная модель интеллектуальных решений на всех уровнях производства. Как и в предыдущих промышленных революциях социальные, экономические и геополитические последствия применения инновационных технологий будут колоссальными. Современные условия профессиональной деятельности в сфере агропромышленного комплекса (АПК) обусловлены динамическими темпами модернизации и требуют адекватных моделей и технологий подготовки квалифицированных кадров.

Мы исходим из того, что система профессионального образования, являясь в известной мере элементом более широкой социальной системы, отражает особенности ее развития. При этом образовательная система находится под непосредственным воздействием социальной системы. В зависимости от социального заказа в ней происходит соответствующая перестройка и адаптация ее элементов. Заметим, что научно-педагогическая деятельность меняется и даже вынуждена меняться вслед за социокультурными условиями, как в сфере организационно-педагогической, так и собственно учебно-методической [1,4].

Исходя из целей инновационного развития образовательной системы, в рамках прикладного исследования авторами решались взаимосвязанные задачи:

- проектирования моделей научно-методического обеспечения профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов АПК;
- адаптации инструментальных моделей и педагогических технологий в рамках формирования индивидуальных образовательных траекторий.

В организационной сфере проблема педагогического взаимодействия является одной из самых актуальных тем в современном образовательном сообществе, среди представителей профессионально-общественных организаций работодателей, в федеральных и региональных органах государственной власти. Изучение институциональной структуры и анализ моделей организационно-педагогического взаимодействия в отечественной и зарубежной практике позволили выделить генеральные факторы, влияющие на процесс формирования инновационных образовательных структур в АПК, - «сетевых», «виртуальных», «предпринимательских», «проектно-ориентированных», «дуальных» и других:

- адекватность экономической институциональной системы;
- уровень кооперации человеческого капитала;
- динамическая информационная инфраструктура;
- эффективная педагогическая система.

В ходе практической реализации сетевых дополнительных профессиональных программ дуального типа, мы пришли к выводу о целесообразности реализации в АПК стандартизованных процедур, необходимости целенаправленно, последовательно и обоснованно обеспечивать преемственность и совместимость образовательных программ всех уровней и видов (подвидов), объективную оценку эффективности точек личностного и профессионального роста [4,5]. Для реализации «стандартизированной модели» нами предложен процессный подход формирования структуры и содержания дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации, отражающихся в единых стандартах организационно-педагогической деятельности (рис. 1) [6,7]. Для субъектов образовательных отношений институциональная интеграция - это научно-педагогический проект, т.е. совокупность мероприятий, объединенных одной программой реализации личностного (профессионального) потенциала обучающихся и/или в одну организационную форму целенаправленной образовательной деятельности. Речь идет

о разработке и апробации, имеющих внедренческий характер инновационных педагогических моделей и дидактических технологий, адаптированных к ситуации «ум-ного сельского хозяйства» [2,3].

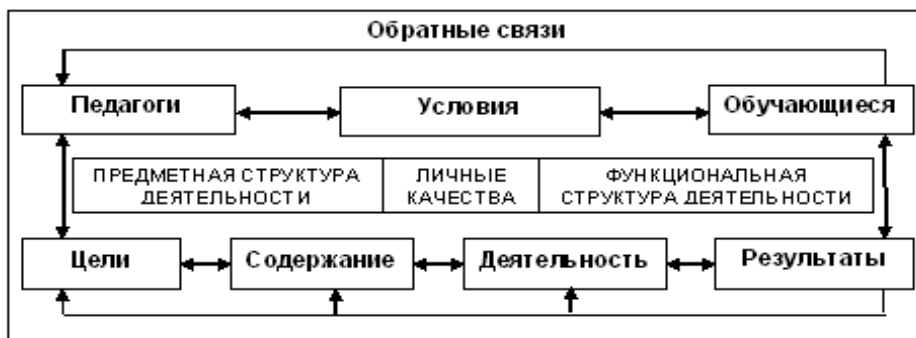


Рис. 1. Связи между компонентами процесса подготовки

В свою очередь, это предусматривает разработку организационно-педагогических условий проектного управления процессами в образовательной системе. Они детерминированы системой продуктов обучения - сложными образованиями, в составе которых выделяются многие десятки простых качеств, знаний, умений и навыков. Общая модель формирования продуктов процесса подготовки под воздействием генеральных факторов представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Модель формирования продуктов обучения

Таким образом, можно выделить организационно-педагогические условия формирования структуры и содержания образовательных программ в сфере АПК при превалировании тех или иных на соответствующем этапе проектного управления образовательными инновациями [7]:

- формирование концептуальных подходов и институциональных моделей развития системы непрерывного образования на основе структурных сдвигов в цифровой экономике России и научно-технической программы развития АПК;
- разработка инновационных моделей, методов, инструментария, нормативных и организационных документов (стандартов, положений, руководств, методик, инструкций и т.п.) научно-методического обеспечения подготовки, переподготовки и повышения квалификации квалифицированных кадров АПК;
- систематизация и стандартизация, опережающее обновление и обеспечение доступности научных учебных и информационно-методических материалов, обеспечивающих наращивание кадрового потенциала относительно преобразований сферы деятельности, прогноза профессий будущего, профессиональных стандартов, трудовых функций и условий деятельности работников АПК.

Библиографический список

1. Евдокимов, К. В. Критерии оценки эффективности инновационных технологий в образовании / К. В. Евдокимов, В. И. Саморуков // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – СПб. : Изд-во СПбГТЭУ, 2013. – С. 28-31.
2. Евдокимов, К. В. Развитие системы дополнительного образования в условиях цифровой экономики России / К. В. Евдокимов, В. И. Саморуков, А. Б. Люлин // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения : сборник научных трудов. – СПб. : СПбГАУ, 2018. – Ч. II. – С. 310-313.
3. Евдокимов, К. В. Интегрированный подход в условиях институциональной трансформации дополнительного образования / К. В. Евдокимов, В. И. Саморуков // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. – СПб. : СПбГТЭУ, 2014. – № 1. – С. 125-131.
4. Колесников, Ю. Л. Институциональное развитие системы дополнительного образования в условиях четвертой промышленной революции / Ю. Л. Колесников, В. И. Саморуков // Современное образование: содержание, технологии, качество. – 2017. – Т. 1. – С. 27-29.
5. Литвинова, Н. П. Опыт признания компетенций, полученных в неформальном и информальном образовании, в зарубежных странах / Н. П. Литвинова, В. И. Саморуков // Современное образование. – 2015. – № 4. – С. 17-35.
6. Панкова, Н. В. Научно-методическое обеспечение развития системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров по приоритетным отраслям экономики в условиях членства России в ВТО : монография / Н. В. Панкова, К. В. Евдокимов, В. И. Саморуков ; под редакцией Н. В. Панковой. – СПб. : СПбГТЭУ, 2015. – 243 с.
7. Саморуков, В. И. Сетевое взаимодействие в сфере промышленной безопасности / В. И. Саморуков, Е. М. Разинкина, К. В. Евдокимов // Педагогика и просвещение. – 2017. – № 2. – С. 75-86.

УДК 371

ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Сарандаева Людмила Ивановна, учитель высшей категории, ГБОУ СОШ №2 п.г.т. Усть-Кинельский г.о. Кинель Самарской области.
446410, Самарская обл., Кинельский район, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, 9.
E-mail: Ly43663655@yandex.ru

Ключевые слова: личностно-ориентированные технологии, здоровьесберегающая среда.

В статье рассматривается актуальность реализации здоровьесберегающих технологий на основе личностно-ориентированного подхода к обучающимся. Данные технологии относятся к жизненно важным факторам, благодаря которым обучающиеся учатся жить вместе и эффективно взаимодействовать. Данные технологии позволяют решать задачи обучения и охраны здоровья как в психологическом, так и в физиологическом аспектах.

Российское образование сегодня переживает ответственный этап своего развития. В новом тысячелетии предпринята очередная попытка реформирования образования через обновление структуры и содержания. Залогом успеха в этом деле служит глубокая, концептуальная, нормативная и методическая проработка вопросов модернизации образования, вовлечение в работу широких кругов ученых, методистов, специалистов системы управления образования, учителей.

Проблемы сохранения здоровья обучающихся стали особенно актуальными на современном этапе. Кризисные явления в обществе способствовали изменению мотивации образовательной деятельности, снизили их творческую активность, замедлили их физическое и психическое развитие, вызвали отклонения в их социальном поведении [1].

В создавшейся обстановке естественным стало активное использование педагогических технологий, нацеленных на охрану здоровья обучающихся. По словам профессора

Н. К. Смирнова, «здоровьесберегающие образовательные технологии - это системный подход к обучению и воспитанию, построенный на стремлении педагога не нанести ущерб здоровью обучающихся» [6].

Здоровьеформирующие образовательные технологии – это такие психолого-педагогические технологии, программы и методы, которые направлены на воспитание у обучающихся культуры здоровья, их личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, на формирование представлений о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни [6].

Здоровьесберегающие технологии реализуются на основе личностно-ориентированного подхода. Осуществляемые на основе личностно-развивающих ситуаций, они относятся к тем жизненно важным факторам, благодаря которым обучающиеся учатся жить вместе и эффективно взаимодействовать. Предполагают активное участие самого обучающегося в освоении культуры человеческих отношений, в формировании опыта здоровьесбережения, который приобретается через постепенное расширение сферы общения и деятельности обучающегося, развитие его саморегуляции, становление самосознания и активной жизненной позиции на основе воспитания и самовоспитания, формирования ответственности за свое здоровье, жизнь и здоровье других людей [4].

Среди здоровьесберегающих технологий можно особо выделить технологии личностно-ориентированного обучения, учитывающие особенности каждого и направленные на возможно более полное раскрытие его потенциала. Сюда можно отнести технологии проектной деятельности, дифференцированного обучения, обучения в сотрудничестве.

Личностно-ориентированное обучение предполагает использование разнообразных форм и методов организации учебной деятельности.

При этом перед педагогом встают новые задачи:

- создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе;
- стимулирование обучающихся к высказываниям и использованию различных способов выполнения заданий без боязни ошибиться;
- создание педагогических ситуаций общения, позволяющих каждому проявлять инициативу, самостоятельность, избирательность в способах работы;
- создание обстановки для естественного самовыражения обучающихся.

Для решения этих задач могут применяться следующие компоненты:

- создание положительного эмоционального настроения на работу всех обучающихся;
- использование проблемных творческих заданий;
- стимулирование обучающихся к выбору и самостоятельному использованию разных способов выполнения заданий;
- применение заданий, позволяющих самому выбирать тип, вид и форму материала (словесную, графическую, условно-символическую);
- рефлексия. Обсуждение того, что получилось, а что — нет, в чем были ошибки, как они были исправлены.

Исходя из вышеизложенного, становится очевидным, что эти технологии позволяют параллельно решать и задачи охраны здоровья обучающихся как в психологическом, так и в физиологическом аспектах [7]. Именно благодаря использованию современных технологий оказывается возможным обеспечить наиболее комфортные условия для обучающихся, учесть индивидуальные особенности каждого, следовательно, минимизировать негативные факторы, которые могли бы нанести вред его здоровью. Это предполагает использование индивидуальных заданий разных типов и уровней, индивидуального темпа работы, выбор учебной деятельности, личный выбор обучающимися блочно-модульных систем образовательного процесса, проектную деятельность, коллективную деятельность, профилизацию образования. Личностно-ориентированные технологии в центр образовательной системы ставят личность обучающегося, обеспечение безопасных, комфортных условий её развития и реализации природных возможностей. Личность превращается в приоритетный субъект,

становится целью образовательной системы. В рамках этой группы в качестве самостоятельных направлений выделяются гуманно-личностные технологии, технологии сотрудничества, технологии свободного воспитания. Педагогика сотрудничества – её можно рассматривать как создающую все условия для реализации задач сохранения и укрепления здоровья учащихся и педагогов.

Технология личностно-ориентированного обучения предполагает специальное конструирование учебного текста, дидактического и методического материала к его использованию, типов учебного диалога, форм контроля за личностным развитием ученика.

Педагогика, ориентированная на личности ученика, должна выявлять его субъективный опыт и предоставлять ему возможность выбирать способы и формы учебной работы и характер ответов.

При этом оценивают не только результат, но и процесс их достижений. В личностно-ориентированном обучении позиция обучающегося существенно изменяется. Он не бездумно принимает готовый образец или инструкцию педагога, а сам активно участвует в каждом шаге обучения – принимает учебную задачу, анализирует способы ее решения, выдвигает гипотезы, определяет причины ошибок и т.д. В этом случае меняется характер восприятия, оно становится хорошим «помощником» мышлению и воображению. Чувство свободы выбора делает обучение сознательным, продуктивным и более результативным.

Библиографический список

1. Барханская, Е. В. Развитие адаптационных ресурсов здоровья как фактор обеспечения стрессоустойчивости учащихся / Е. В. Барханская // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 71-75.
2. Колеченко, А. К. Энциклопедия педагогических технологий : пособие для преподавателей. – СПб. : КАРО, 2002. – 368 с.
3. Кукушин, В. С. Теория и методика обучения. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 474 с.
4. Лукьянова, М. И. Здоровьесберегающие ресурсы личностно ориентированного обучения / М. И. Лукьянова // Учитель. – 2007. – № 6. – С. 8.
5. Орехова, В. А. Педагогика в вопросах и ответах. – М. : КНОРУС, 2006. – 147 с.
6. Смирнов, Н. К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе. – М. : АПК и ПРО, 2002. – С. 62
7. Советова, Е. В. Эффективные образовательные технологии. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 285 с.

УДК 631.46

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ МЕДИ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ И ФИТОТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

Ткаченко Марина Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология хранения и переработки продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Курганская ГСХА.

641300 Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково.

E-mail: dek.bio@bk.ru

Ключевые слова: медь, почва, тяжелые металлы, микробиологическая активность.

Изучено влияние различных концентраций меди на почвенную эмиссию углекислого газа, протеолитическую активность и фитотоксичность почвы. Установлено, что при загрязнении чернозема, выщелоченного медью в дозах 10 и 15 ПДК протеолитическая активность снижалась в 2,1-2,3 раза, а ингибирование всхожести семян рапса повышалось до 36,1%.

Почва является важнейшей составляющей экосистемы, которая аккумулирует химические загрязняющие вещества. Среди многочисленных загрязнителей особое место занимают тяжелые металлы [3-5]. Токсические элементы связываются с минеральными и органическими соединениями, что повышает общий уровень токсичности почвы, но в то же

время обуславливает одну из ее экологических функций – образование барьера на пути поллютантов в грунтовые воды. Тяжелые металлы опасны тем, что имеют способность к биоаккумуляции, то есть накоплению в тканях живых организмов, и при избыточных концентрациях проявляют свои токсические свойства [2]. Ферментативная активность почвы – чувствительный индикатор на возникновение в почве стрессовой ситуации и изменяется она раньше, чем другие почвенные характеристики. Она является показателем воздействия тяжелых металлов на микроорганизмы. Токсическое действие тяжелых металлов проявляется в ингибировании и блокировании некоторых процессов метаболизма микроорганизмов, а также изменении численности почвенной микрофлоры и ее состава [1].

В связи с этим цель исследований – оценить микробиологическую активность и фитотоксические свойства почвы при различных уровнях загрязнения медью в условиях лабораторного модельного опыта.

Почва – чернозём выщелоченный среднесуглинистый, была отобрана для эксперимента в пахотном горизонте. После внесения в почву различных концентраций меди (1 ПДК, 5ПДК, 10ПДК и 15ПДК) ее инкубировали в чашках Петри при температуре 20-25 °С и влажности почвы 60% от полной влагоемкости. Повторность опыта четырехкратная. Активность протеазы определяли аппликационным методом, количество выделяемого углекислого газа проводили в лабораторных условиях в течение 7 суток согласно существующей методике. Фитотоксичность почвы определяли методом почвенных пластинок через 7 суток после внесения меди, степень токсичности – по разнице в прорастании семян по вариантам опыта и контролю (почва без внесения меди). Токсичными считали почвы, вызывающие угнетение прорастания более чем на 20% относительно контроля. В качестве тест-растений были использованы семена рапса.

Особо широкое применение находят методы определения интенсивности выделения углекислого газа из почвы (дыхания почвенной биоты) (табл. 1).

Таблица 1

Влияние токсической нагрузки на почвенную эмиссию CO₂

Вариант	Скорость выделения C-CO ₂ , мкг/час		
	1 сутки	2-3 сутки	4-5 сутки
Контроль	29,1	14,1	11,4
Cu _{1ПДК}	24,2	16,0	12,3
Cu _{5ПДК}	35,4	17,1	10,0
Cu _{10ПДК}	32,0	14,9	11,7
Cu _{15ПДК}	35,8	16,6	11,1
НСП ₀₅	5,1	2,1	1,3

В первые сутки опыта произошло резкое увеличение эмиссии CO₂ почвой в вариантах с внесением меди в концентрации 5 ПДК и 15 ПДК до 35,4 и 35,8 мкг/час соответственно. При внесении меди в дозе 1 ПДК отмечалось снижение выделения углекислоты относительно контроля. На третьи сутки опыта скорость выделения CO₂ не превышала 17,1 мкг/час и существенных отличий от контроля не имела. При внесении меди в дозах 5 и 15 ПДК эмиссия CO₂ повышалась относительно контроля и составила 17,1 и 16,6 мкг/час соответственно. На пятые сутки существенных отличий между вариантами опыта не обнаружено. Это может свидетельствовать о способности почвенного микробного сообщества к самоорганизации, т.е. трансформации токсических веществ в безвредные.

Активность протеолитических ферментов представлена на рисунке 1, из которого следует, что при загрязнении чернозема, выщелоченного медью в дозах 10 и 15 ПДК протеолитическая активность снижалась по сравнению с контрольным вариантом в 2,1-2,3 раза. Наименьшая фитотоксичность почвы отмечена при внесении меди в дозе 1 ПДК и составила 4,9%. По мере увеличения токсической нагрузки наблюдалось ингибирование всхожести семян рапса до 36,1%.



Рис. 1. Протеолитическая активность почвы при различном уровне загрязнения медью

Таким образом, при загрязнении чернозема, выщелоченного медью происходило увеличение выделения углекислого газа относительно контроля при внесении меди в концентрации 5 и 15 ПДК. На пятые сутки отличительных особенностей между вариантами не обнаружено, что говорит о способности почвенного микробного сообщества к самоорганизации. При загрязнении чернозема, выщелоченного медью в дозах 10 и 15 ПДК протеолитическая активность снижалась в 2,1-2,3 раза. При высоких уровнях загрязнения почвы медью наблюдалось ингибирование всхожести семян рапса до 36,1%.

Библиографический список

1. Конышева, Е. Н. Влияние тяжелых металлов и их детоксикантов на ферментативную активность почв / Е. Н. Конышева, И. Н. Коротченко // Вестник Красноярского ГАУ. – 2011. – № 5. – С. 114-119.
2. Новиков, С. Г. Экологическая оценка загрязнения тяжелыми металлами почв урбанизированных территорий по категориям землепользования (на примере г. Петрозаводска) : дис. ... канд. биол. наук : 03.02.08 / Новиков Сергей Геннадьевич. – Петрозаводск, 2014. – 150 с.
3. Ткаченко, М. Н. Определение биологической почвы при внесении тяжелых металлов / М. Н. Ткаченко, А. А. Постовалов // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы международной научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 492-499.
4. Ткаченко, М. Н. Оценка микробиологической активности при загрязнении почвы тяжелыми металлами / М. Н. Ткаченко // Научное обеспечение безопасности и качества продукции животноводства : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 209-216.
5. Ткаченко, М. Н. Редакция почвенной микрофлоры на тяжелые металлы / М. Н. Ткаченко, А. А. Постовалов // Актуальные проблемы экологии и природопользования : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 168-173.

УДК 37.01

ПРОЦЕССЫ МОДЕРНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ МИРОВОЙ ПЕДАГОГИКЕ

Толстова Ольга Сергеевна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: stommm3@rambler.ru

Ключевые слова: технология, образование, педагогика.

Выявлены процессы модернизации образования в современной мировой педагогике, основанные на широком внедрении в образовательный процесс разных стран современных информационно-коммуникационных технологий.

Происходящие в современной мировой педагогике перемены связаны с процессами модернизации, внедрения и использования инноваций. Одной из составляющих модернизации современного образования является формирование инновационного образовательного пространства с помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), что определило актуальность исследования.

Цель исследования – выявить процессы модернизации образования в современной мировой педагогике

Задачи исследования – определить специфику процессов модернизации в современном образовании; рассмотреть их особенности в разных странах.

Отличительной чертой развития образования в современном мире является активное использование информационно-коммуникационных технологий. Их развитие привело к тому, что человек может получать знания за пределами традиционных образовательных учреждений. Однако, не все аспекты образования, связанного с использованием ИКТ достаточно проработаны. Мир вступает в четвертую промышленную революцию. Основу этой революции составляют информационные и коммуникационные технологии. Будущее как стран, так и отдельного человека, как никогда, будет зависеть от использования ими цифровых технологий. Растут возможности обработки и хранения информации, знания становятся доступными для большего количества людей, чем когда-либо прежде в истории человечества. Информационные и коммуникационные технологии представляют человеку более высокий потенциал для его развития, так как расширяется влияние новых технологий, таких как “3-D принтинг”, квантовые вычисления, сохранение энергии, искусственный интеллект /3-D Printing, quantum computing, energy storage, artificial intelligence /.

В России о необходимости создания в интернете открытого образовательного портала, содействующего реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционного образования, указывал президент В. В. Путин. В тексте поручения президента говорится: «Обеспечить создание открытого информационно-образовательного портала в сети интернет, содействующего реализации образовательных программ начального, основного и среднего общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий («электронная школа»)». В. В. Путин заявил о необходимости использовать преимущества информационных технологий и дистанционного обучения и создать в России общедоступную «электронную школу», в которой будут размещены учебные материалы, пособия и лекции знаменитых российских педагогов и ученых, а для учителей – обучающие программы [7].

Всемирный экономический форум представил результаты измерения движущих сил революции в области ИКТ во всем мире с использованием индекса сетевой готовности (NRI). Индекс оценивает состояние сетевой готовности с использованием 53 отдельных показателей. Для 139 стран, в числе которых Россия, Китай и США, он позволяет выявить приоритетные области для более полного использования ИКТ для социально-экономического развития. Инновации все более основаны на цифровых технологиях, поэтому необходимо активизировать усилия правительств разных стран по инвестированию в инновационные цифровые решения. В условиях международной образовательной интеграции модернизация мировых систем образования связана, в том числе, и с активным внедрением ИКТ в процесс обучения и их использованием в нем [5].

Современная наука интернациональна и поэтому для ученых и преподавателей не существует границ. Ученые и преподаватели должны постоянно «развиваться», сотрудничать с коллегами из других стран, обмениваться опытом, участвовать в конференциях. Информационные технологии помогают ускорить и совершенствовать такого рода контакты.

Модернизация образования должна быть основана не только на организационных нововведениях, но и на изменениях в содержании, технологиях подготовки обучаемых [1], в том числе технологиях, основанных на использовании ИКТ, что будет способствовать переходу современного общества к глобальному информационному обществу.

Главным фактором материального достатка и общественного статуса личности и организации становится высокая квалификация, уникальные навыки и способности, умение адаптировать их к постоянно меняющимся условиям деятельности. Эффективным способом размещения ресурсов являются инвестиции в интеллектуальный капитал. Использование новых научно-технических результатов предопределило резкое сокращение инновационного цикла. Цифровая революция меняет облик современного образования, появилась педагогика информационного общества – электронная педагогика. Образование меняется быстрыми темпами и необходимо предвидеть какую форму оно примет в будущем [4]. Новой тенденцией в образовании стал процесс приобретения знаний на рабочем месте. Компании наряду с другими методами обучения широко используют моделирование для отработки определенных профессиональных навыков. В производство активно внедряются новые процессы, технологии и оборудование. Рабочие и служащие могут приобретать знания на протяжении всей жизни, чтобы быть конкурентоспособными в постоянно меняющемся мире. Образование является открытой системой, саморазвивающейся, изменяющейся под влиянием внутренних противоречий, факторов и условий. Современные ИКТ расширяют возможности традиционного обучения, оказывают влияние на особенности его функционирования и приводят к возникновению источников новой образовательной среды, которые, в свою очередь, оказывают влияние на традиционное обучение и на процесс приобретения знаний. Изменение облика образования вызвано активным использованием ИКТ в процессе обучения [3]. Современное образование предполагает активное использование в процессе обучения интернета и цифровых технологий (например, электронной педагогики, общедоступной «электронной школы» с лекциями выдающихся ученых и педагогов, учебными материалами и пособиями, обучающими программами для педагогов), смену модели трансляции и сохранения знаний, управление собственной образовательной траекторией и учебной деятельностью [2]. Однако, необходимо отметить, что использование ИКТ в системе образования и науке имеет и отрицательные последствия [6].

Таким образом, определена специфика процессов модернизации в современном мировом образовании; которая связана с активным использованием в процессе обучения интернета и цифровых технологий, и, как следствие, возникновением электронной педагогики, рассмотрены особенности процессов модернизации в разных странах, связанные с национальными педагогическими традициями, с сетевой готовностью разных стран. Выявлены процессы модернизации образования в современной мировой педагогике, которые связаны с использованием ИКТ в процессе обучения. Инновации, основанные на цифровых технологиях, активизируют усилия разных стран по инвестированию в инновационные педагогические цифровые решения.

Библиографический список

1. Зудилина, И. Ю. Интерактивные технологии обучения при преподавании в аграрном вузе / И. Ю. Зудилина // Инновации в системе высшего образования : материалы Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2017. – С. 79-81.
2. Левашева, Ю. А. Повышение мотивации студентов высших учебных заведений (из опыта преподавателя) / Ю. А. Левашева // Инновации в системе высшего образования : мат. Международной научно-методической конференции. – Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2017. – С. 67-69.
3. Толстова, О. С. Инновации как проявление синергетического эффекта в социально-педагогической системе дистанционного обучения / О. С. Толстова // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. – Красноярск. – 2014. – №3. – С. 394-403.
4. Толстова, О. С. Проявление коэволюции и синергетического эффекта в инновационном образовательном пространстве / О. С. Толстова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – Томск. – 2017. – № 8 (185). – С. 139-144.
5. Толстова, О. С. Современные интерактивные технологии обучения / О. С. Толстова // Инновации в системе высшего образования : мат. Международной научно-методической конференции. – Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2017. – С. 115-119.

6. Филатов, Т. В. О негативных аспектах применения индекса Хирша. Информационный аспект. / Т. В. Филатов // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С. 140-143.

7. Шаравский, А. Г. Путин поручил создать «электронную школу» / А. Г. Шаравский // Взгляд. Деловая газета. – 2016, 5 января [Электронный ресурс]. – URL: <http://vz.ru/news/-2016/1/5/787308.html>

УДК 124.5

КРИТИКА ТРАНСГУМАНИЗМА В.А. КУТЫРЕВЫМ И ЕЕ СЛАБЫЕ СТОРОНЫ

Филатов Тимур Валентинович, д-р филос. наук, проф. кафедры «Педагогика, философия и история», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: tfilatoff1960@mail.ru

Ключевые слова: трансгуманизм, интимная жизнь, самоотрицание человека, распад семьи, диалектика раба и господина.

В статье анализируется критика концепции трансгуманизма, осуществляемая в работах В.А. Кутырева. Показаны слабые стороны его критической концепции, заключающиеся в абсолютизации субъект-субъектных отношений, которые, по своей сути, являются субъект-объектными, где в качестве автомата, удовлетворяющего желания человека, выступает не механизм, а другое человеческое существо.

Концепция трансгуманизма имеет в России не только многочисленных сторонников, представленных, в частности, «Российским трансгуманистическим движением» [4. С. 121], но и убежденных противников. Один из них – нижегородский философ В.А. Кутырёв, автор ряда работ, в которых означенная концепция подвергается сокрушительной критике по многим позициям. Мы остановим свое внимание только на одном аспекте интегральной критики трансгуманизма, весьма логично и последовательно структурируемой этим убежденным антитрансгуманистом.

В своей работе «Унесенные прогрессом: эсхатология жизни в техногенном мире» автор указывает, что «Самое глубокое извращение жизни – жизнь в одиночестве». Прежде всего, интимная. Измена семье и любовница на стороне, проституция и гомосексуализм, даже скотоложество – как ни оскорбительно это слышать рафинированному интеллигенту – более моральны, чем его «автономное существование». Там хоть кто-то или что-то живое, или родственное нужно человеку. А «благородному», «чистому», «воздержанному» ... онанисту мир не нужен вообще» [4. С. 31]. И в другом месте: «Порнография, гомосексуализм, феминизм, онанизм, искусственное осеменение, клонирование – все это глубоко взаимообусловленные и подкрепляющие друг друга звенья одного и того же процесса разложения жизни, разрушение механизма ее воспроизводства. Утрата живых связей между людьми. Распад общества. Замены общения коммуникацией. Самоотрицание человека» [4. С. 80]. На наш взгляд, негативная оценка В.А. Кутырёвым феномена онанизма до некоторой степени оправдана, однако в своих работах он не вскрывает социально-психологических оснований торжества онанизма в современном западном обществе, которые, в свою очередь, отсылают нас к более глубинным, онтологическим основаниям. Один из возможных ключей к их пониманию, по нашему мнению, может дать работа Ж. Бодрийяра «Фатальные стратегии». В главе, названной «Верховенство объекта» французский философ указывает, что «Субъект может лишь желать — только объект может соблазнять... Судьба объекта, насколько мне известно, никогда никого не интересовала. Как таковой, он даже не был понят: лишь отчужденная часть, проклятая доля субъекта. Объект позорный, обценный, пассивный, проституированный, он является воплощением Зла, чистого отчуждения. Раб, который может возвыситься лишь в диалектике господина и раба, где едва брезжит свет нового евангелия надежды на то, что объект будет преобразен в субъект» [1. С. 161].

Действительно, человек как «политическое животное» нуждается в общении с себе подобными, т.е. в дружбе или в субъект-субъектных отношениях. Одиночество для него противоестественно [5.]. Однако у человека, вместе с тем, имеются потребности, удовлетворение которых предполагает построение принципиально иных, субъект-объектных отношений. При этом, как известно, подобные асимметричные отношения приобретают особую пикантность, когда в качестве объекта в них фигурирует человек, например, упоминавшийся Бодрийяром раб, представляющий собой не что иное, как вещь своего господина. Но раб, удовлетворяющий желания господина, соблазняющий его, получает возможность манипулировать им, переворачивая исходное отношение в свою пользу, где субъектом становится уже он, будучи господином положения, тогда как бывший господин, сам того не замечая, превращается в объект эксплуатации своим бывшим рабом.

Ни для кого не секрет, что практически все потребности, в т.ч. весьма интимного свойства эффективнее удовлетворяются через посредство другого, нежели при помощи самого себя. Например, обезьяны очищают спины друг друга от насекомых. Трудно представить, как животное производило бы означенную гигиеническую процедуру в одиночку. Аналогичным образом человеку трудно натереть мочалкой свою спину. Для этой цели необходим другой, например, банщик. Однако моющемуся в бане не придет в голову намылить спину банщику, потому что последний выступает для моющегося субъекта в качестве средства удовлетворения своего желания помыться, т.е. в качестве объекта, у которого, по определению, нет и не может быть никаких собственных желаний, которые я должен удовлетворять. Не удивительно, что в классовом обществе подобная асимметрия приняла классовый характер. Высшие не готовили себе еду: для этой цели у них была кухарка, они не убирались в своих помещениях, потому что у них были слуги, их жены не вскармливали детей, перепоручая это кормилицам, и не воспитывали их, нанимая для этой цели гувернеров. Согласитесь, выстраивание подобного рода субъект-объектных отношений гораздо эффективнее, нежели «жизнь в одиночестве», когда все эти сферы деятельности приходится осваивать одному. Кстати, весьма интимные вещи в прошлом также предполагали привлечение другого в качестве объекта исполнения соответствующих им желаний. Например, знатные дворяне в Англии боролись за право занять должность подтирателя королевской задницы. Конечно, удобнее иметь для этой цели специального человека, нежели уродоваться самому. Аналогичным образом слуги в прошлом помогали своим господам одеваться и раздеваться. Почему эта практика существенно сузилась сегодня? Наверно, потому что трудно найти кандидатов на роль раздевателей и одевателей. Однако, следуя В.А. Кутыреву, целесообразно возродить подобную практику. Одно дело – бездушный унитаз [2. С. 49] и совсем другое – личный задоподтиратель.

Даже великий Кант, написавший столько красивых слов о том, что человек не может рассматриваться как средство, а только как цель, пережил тяжелейшую личную трагедию, сравнимую только с изменой любимой женщины, когда его слуга Лампе, долгие годы одевавший и раздевавший его, женился и уехал в Америку. Как будто бы слуга не субъект и не может иметь своих желаний, в т.ч. интимного свойства. Очевидно, что технический прогресс просто поставил всё на свои места, заменив человека в качестве объекта удовлетворения потребностей другого человека, выступавшего в роли субъекта, автоматом, который уж точно не покинет тебя и не уедет в Америку с молодой женой, потому что собственных желаний у него заведомо нет.

Единственная сфера человеческих отношений, где подобного рода замещение еще не произошло сегодня окончательно – это отношения между полами. Действительно, у людей обоего пола есть физиологические потребности сексуального свойства, столь же важные для нормальной жизнедеятельности как потребности во вкусной и здоровой пище, в чистом помещении и, извините, в теплом сортире. Спрашивается, построение каких субъект-объектных отношений позволяло людям «естественным образом» удовлетворять свои сексуальные потребности в прошлом и частично позволяет в настоящем? К чести В.А. Кутырёва надо сказать, что в данном вопросе он предельно откровенен: это вовсе не семья.

«Напряженность современных семейных отношений провоцируется завышенными ожиданиями в интимной жизни, – вполне справедливо констатирует он. – Они буквально навязываются сексуальной пропагандой. На самом деле от семьи, в силу ее природы и назначения, человек вправе требовать лишь «секс по-христиански». А именно: жена «принимает» мужа, но сама не испытывает страсти. Для этого ей надо искать любовника. Муж «берет» жену, но без всякой ответной игры и разврата. За этим ему надо идти на сторону или к проституткам. В целом получается полнота, правда, «разорванная». Таков один из важнейших способов – аморальный – укрепления семьи и брака. Укрепления их морали» [2. С. 111].

Действительно, основная функция традиционной семьи – рождение и воспитание детей. Поэтому мужа и жену в лучшем случае связывают отношения дружбы и любви [2.], в терпимом – сотрудничества и партнерства, а в худшем – соперничества и вражды. Как же тогда удовлетворялась половая потребность в эпоху господства традиционных семейных ценностей? Для женщин – путем перманентного поиска любовников, а для мужчин – посредством периодических походов по проституткам. Кстати, сегодня в этом отношении мало что изменилось, даже в России, где проституция все еще официально не легализована.

Зададимся теперь вопросом: чем, по большому счету, отличается «популярный любовник» или «шикарная проститутка» от королевских задоподтирателей доклассической и классической эпохи? Практически ничем. И те, и другие удовлетворяют физиологическую потребность, которую человек, особенно не напрягаясь, способен удовлетворить сам. Конечно, с гораздо меньшим комфортом, чем это позволяет сделать привлечение другого к ее удовлетворению, особенно, если этот другой – профессионал.

Что, однако, эти мелкие неудобства по сравнению с осознанием того, что, следуя философии Канта, его категорическому императиву, я воспринимаю своего ближнего (человека) исключительно как цель [3.], а не как средство удовлетворения собственной похоти. Но ведь именно этим и занимается онанист, который практически возвращает первоначальный (сексуальный) смысл началу философии – сократической максиме «Познай самого себя!». Так что «ноги» современного греха «жизни в одиночестве» нужно искать не в сегодняшнем и даже не во вчерашнем дне (Кант); надо проклясть всю античную философскую традицию самопознания, идущую от Сократа, которая заставляет современного человека предпочесть секс с самим собой, т.е. онанизм, сексу с бабниками и проститутками.

И еще одна очевидная ошибка В.А. Кутырёва. Если, по его же собственным словам, семья «в силу ее природы и назначения» не имеет никакого отношения к удовлетворению сексуальных потребностей индивида, онанизм вовсе не исключает семейные отношения, а также дружбы и любви к представителям противоположного пола. Последние не рассматриваются более в качестве объектов, вынужденных, как рабы на галерах, по расписанию исполнять пресловутый «супружеский долг». Альтернатива онанизму – это вовсе не «секс по-христиански», а хождение по бабникам и проституткам, имеющее в качестве своего негативного последствия, как минимум, возможные половые инфекции, исторически всегда сопровождавшие подобного рода приключения. А по максимуму – разрушение (распад) семьи. И потому апология онанизма представляется сегодня гораздо более перспективной для сохранения традиционных семейных ценностей, нежели его критика.

Библиографический список

1. Бодрийяр, Ж. Фатальные стратегии / Ж. Бодрийяр ; перевод с фр. А. Качалова ; науч. ред. текста Д. Дамте. – М. : РИПОЛ классик, 2017. – 288 с.
2. Камуз, В. В. О духовности и бездуховности / Д. В. Романов, В. В. Камуз, О. Г. Мальцева // Вестник Адыгейского государственного университета. – Майкоп : Изд-во АГУ. – 2017. – Вып. 2(198). – С. 45-49. – (Серия «Педагогика и психология»).
3. Крестьянова, Е. Н. Аксиологический аспект идентичности в философско-педагогической мысли Российского Зарубежья : монография / Е. Н. Крестьянова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009. – 192 с.
4. Кутырёв, В. А. Унесенные прогрессом: эсхатология жизни в техногенном мире / В. А. Кутырёв. – СПб. : Алетей, 2016. – 300 с.

5. Левашева, Ю. А. И. Ильин о человеке / Ю. А. Левашева // Инновационные достижения науки и техники АПК. – Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2017. – С. 765-767.

УДК 9

АВИЦЕННА КАК ПРИМЕР ПОДРАЖАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ

Хасуев Асланбек Эйляевич, ст. преподаватель кафедры «Теория и история социальной работы», ФГБОУ ВО Чеченский государственный университет.
364907, Чеченская Республика, г. Грозный, ул. Шерипова, 32.
E-mail: mail@chesu.ru

Ключевые слова: Авиценна, медицина, философия, история, восточная медицина, восточная философия.

У большинства студентов процесс формирования профессиональных отношений изначально связан с системой подражания. Формирование целостного профессионального мировоззрения обусловлено наличием в сознании студентов множества примеров, люди, события или подвиги, часть из которых соответствует настоящему времени, а часть уходит в далекое прошлое. Авиценна, труды которого в медицине знамениты во всем мире, выступает как пример подражания для студентов медицинских факультетов, слава которого дошла до нас сквозь века.

Абу Али Хусейн ибн Абдаллах ибн Сина или Авиценна (980 - 1037) - врач, ученый, философ, придворный врач эмиров и султанов персидских государств, визирь Хамадана, автор более 450 трудов в различных областях науки. Авиценна родился в селении Авшана, что находилось рядом с Бухарой. Его отцом был зажиточный чиновник. С ранних лет будущий врач отличался очень пытливым умом. Мальчик не ограничивал себя какой-либо одной областью и интересовался всем, что его окружало. Отец нанял ему ученого старца, чтобы тот обучал его различным наукам. Будучи еще юным молодым человеком, ибн Сина познакомился с известным в то время бухарским врачом Абу Сахл Масихи. Во многом именно этот человек больше всего повлиял на будущее мальчика, заинтересовав его медициной. Карьеру врача, Авиценна начал в 17 лет. В то время тяжело заболел эмир Бухары, и никто не мог его вылечить. Испробовав все средства, во дворец был приглашен молодой ибн Сина, который после осмотра эмира назначил ему лечение, которое помогло выздороветь больному. В качестве платы за услуги Авиценна получил неограниченный доступ к библиотеке Бухары. К 18 годам ибн Сина вел активную переписку со многими видными учеными Востока. Уже в это время у молодого врача появились собственные ученики. К 20 годам Авиценна был уже автором нескольких книг по этике, философии, медицине и другим естественным наукам. В 1016 году ибн Сина, наконец, останавливается в городе Хамадан. Там он становится сначала придворным врачом, а затем министром, визирем. Именно в этом городе он заканчивает первый том главного труда своей жизни - трактата «Канон врачебной науки». Это произведение станет одним из главных медицинских трактатов на многие столетия. Всего он написал 5 томов и каждый являлся бесценным кладом информации для любого врача. Лишь к 19 - му веку, с развитием медицины и началом бурного развития естественных наук, стали появляться труды, которые были сопоставимы по значимости с этим произведением средневекового автора. Книга уникальна тем, что содержит множество совершенно новых гипотез, размышлений, которые до Авиценны попросту никому не приходили в голову. Например, именно он предположил, что «лихорадочные» болезни вызываются мельчайшими организмами. Подтвердить эту гипотезу смогут лишь через 800 лет, после исследований, проведенных Луи Пастером. Кроме того, ибн Сина был первым, кто подробно описал чуму и холеру, а также описал способы лечения менингита и язвы желудка.

Приведем несколько выдержек из книги «Канон врачебной науки» и «Даниш - намэ»; 1) «Медицина прежде всего разделяется на 2 части: теоретическую и практическую.

Каждая из этих [частей] является наукой и теорией. Однако та часть, которая особо именуется теорией, говорит только о воззрениях..., то есть это та часть, при помощи которой познаются натуры, соки, силы, разновидности болезней, их проявление и причины. Та часть, которая особо именуется практической, дает познание того, как производить процедуры и устанавливать режим, то есть это та часть, которая учит тебя, как сохранить здоровье при таком - то состоянии тела или же как лечить тело при таком - то заболевании». 2) «Болезни бывают простые и сложные. Простая болезнь — это болезнь, являющаяся одной из разновидностей заболевания натуры или одной из разновидностей болезни сочетаний... А сложная болезнь — такая, в которой соединяются две из этих разновидностей или больше, сливающиеся в одно заболевание». 3) «Гнев сильно горячит тело, печаль сильно высушивает его, апатия ослабляет душевную силу и склоняет натуру к слизистости...

В итоге уравнивания характера достигается сохранение здоровья одновременно для души и тела». 4) «К числу необходимых для младенцев полезных средств для укрепления натуры относятся: во - первых, легкое покачивание и, во - вторых, музыка и песня, напеваемая обычно при убаюкивании. По степени восприятия этих двух вещей ребенком устанавливают его предрасположение к физическим упражнениям и музыке. Первое относится к телу, второе — к душе». 5) «Самое главное в режиме сохранения здоровья есть занятия физическими упражнениями... Умеренно и своевременно занимающийся физическими упражнениями человек не нуждается ни в каком лечении... Физические упражнения... усиливают способности к действию и способности к испытанию действия на себе. Бросивший заниматься физическими упражнениями часто чахнет, ибо сила его органов слабеет вследствие отказа от движения» [1, с.153]. 6) «Противоположность каждого движения есть покой. Тело, которое движется в отношении места, или по количеству, или по качеству, или же в другом смысле, если оно движется равномерно, [то дойдет до такого] состояния, которое называется покоем» [2, с.46].

Большое внимание Авиценна уделял оздоровительным упражнениям. В частности, он утверждал, что физические нагрузки являются залогом здорового организма, если правильно выбирать их силу и продолжительность, сообразуясь с возрастом и общим развитием. Ибн Сина считал, что человек, занимающийся физическими упражнениями на постоянной основе, не будет нуждаться в лечении и лекарствах. Кроме того, такие нагрузки укрепляют организм, мышцы, связки и нервы. Также он обращал внимание на пользу массажа, закаливания как горячей, так и холодной водой. Многие восточные феодалы того времени пользовались рекомендациями Авиценны.

Деятельность Авиценны не ограничивалась исключительно медициной. Ученый тратил много времени и на другие естественные науки. Он открыл процесс перегонки эфирных масел, в своих трудах он подробно описывал, как можно приготовить соляную азотную и серную кислоты. Как астроном, на основании своих наблюдений он пришел к выводу, что Венера, находится ближе к земле, чем к солнцу. Занимался он и вопросами определения координат по звездам, в частности на основе законов тригонометрии он определил положение Гургана относительно Багдада. Как философ, Авиценна во многом следовал Аристотелю. К философским трудам ученого можно отнести такие трактаты как «Книга о любви», «Книга об избавлении страха смерти», «Книга о предопределении». Интересовался ибн Сина и психологией. В частности, он предложил разделить все характеры на 4 вида - горячий, холодный, влажный и сухой, что, как нетрудно догадаться, соответствует современным 4 типам темперамента, выделяемым психологией. Он написал двадцатитомную философскую энциклопедию «Справедливость» и «Восточная философия». Но эти книги были потеряны еще при его жизни. Им помогли исчезнуть без следа исламские ортодоксы, считавшие их еретическими. Кроме научной деятельности Авиценна посвящал себя и искусствам - есть несколько известных художественных произведений. Некоторые свои работы он писал в форме четверостиший. Кроме того, ибн Сина изучал и музыку, считая ее своего рода отраслью математики. Следуя своему знаменитому предшественнику и учителю аль - Фараби, Ибн Сина выступал за государственное устройство с идеальным общественным

порядком — без бездельников и ростовщиков, без духовенства и аристократии и других паразитических слоев. Человек не может удовлетворять свои личные потребности иначе, как в общении с другими людьми, в согласии с ними. Он не может жить вне общества. Живя же в обществе, люди не могут не сотрудничать. Но отношения между ними должны соответствовать нормам справедливости, установленным мудрым, любящим науку, справедливым государем. Однако, если законодатель несправедлив, замечает Ибн Сина, то «восстание против него оправдано обществом». Давать подробный комментарий этим смелым, глубоким высказываниям Ибн Сины нет необходимости.

Умер Абу Али Хусейн ибн Абдаллах ибн Сина 24 июля 1037 года, ему было 56 лет. Он был погребен возле стены Хамаране, но через 8 месяцев его прах перевезли в Исфахал и погребли в мавзолее. По завещанию, его имущество должны были раздать бедным. Де Поуэре сказал: «Медицина отсутствовала пока ее не создал Гиппократ, была мертва пока ее не оживил Гален, была рассеяна пока ее не собрал аль-Рази, и была несовершенна пока ее не завершил Авиценна (Ибн Сина)»!!!

Библиографический список

1. Авиценна. Канон врачебной науки. Избранные разделы. – Минск : Издательство Попурри, 2000. – С. 360.
2. Ибн Сина. Даниш-намэ / Под общ. ред. М. Н. Османов, А. П. Колпако, И. А. Ализаде, М. Ашен. – Душанбе : Издательство Таджикгосиздат, 1957. – С. 288.

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ АНТИКОРРУПЦИОННОГО ПРАВОСОЗНАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Шпак Марина Михайловна, доцент кафедры «Право, педагогика и психология», ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ.

433430, Ульяновская область, п. Октябрьский, ул. Студенческая, 15А.

E-mail: mm.shpak@mail.ru

Ключевые слова: коррупция, профессионально-правомерная направленность, антикоррупционное правосознание.

Рассматривается формирование антикоррупционного правосознания студенческой молодёжи как личностного фундамента правомерного поведения в различных сферах жизнедеятельности, в том числе и в профессиональной деятельности, как важная составляющая антикоррупционной государственной политики по устранению (минимизации) причин и условий, порождающих коррупцию.

Проблема коррупции в России не утрачивает своей актуальности и представляет угрозу национальной безопасности государства. Особую опасность при этом несёт правовой нигилизм и восприятие большинством россиян коррупции как нормы поведения. Следует отметить, что современная молодёжь не только спокойно относится к коррупции, но и активно участвует в совершении коррупционных деяний. Основными причинами неправомерного поведения являются наличие в молодёжной среде стереотипов поведения, несовместимых с общекультурными ценностями (культ силы, распушенности); престижно-потребительские установки; отсутствие системы воспитания в семье и образовательных учреждениях. Вышеперечисленные причины формируют криминогенный тип личности, для которой характерны: равнодушие к проблемам общества и государства; утрата интереса к учёбе, выбору профессии, к труду; существенные искажения нравственного и правового сознания; лживость и готовность совершить правонарушение.

Молодёжь в российском обществе — одна из самых многочисленных групп населения. На период с 14 до 30 лет приходятся наиболее важные события жизни человека: получение общего образования, выбор профессии, начало трудовой деятельности, создание семьи, рождение детей. Именно в этот период молодёжь сталкивается с социальными,

экономическими, нравственными проблемами. Именно в этот период происходит формирование правосознания личности как важной составляющей правовой культуры, представляющей собой систему знаний о праве и непосредственное отношение человека к правовой действительности. В настоящее время формирование антикоррупционного правосознания молодёжи как личностного фундамента правомерного поведения в различных сферах жизнедеятельности, в том числе и в профессиональной деятельности, должна рассматриваться как важная составляющая антикоррупционной государственной политики по устранению (минимизации) причин и условий, порождающих коррупцию.

Актуальность формирования антикоррупционного правосознания в процессе профессиональной подготовки специалистов определяется наличием обострившихся противоречий:

- между провозглашенными и реализуемыми на практике принципами правового государства и несформированностью у значительной части населения личностных детерминант правомерного поведения в различных (в том числе и профессиональной) сферах их жизнедеятельности;

- между потребностью общества в специалистах, эффективно осуществляющих профессиональные цели правомерными способами, и отсутствием эффективных методов формирования профессионально-правомерной направленности личности;

- между необходимостью формирования личностных предпосылок правомерной профессиональной деятельности будущих специалистов в период их обучения в вузе и недостаточной изученностью психолого-педагогических условий формирования профессионально-правомерной направленности.

Следует отметить, что правомерное поведение личности, в том числе в сфере профессиональной деятельности, детерминировано не отдельными личностными качествами его субъекта (даже такими интегральными, как «правовая компетентность», «правовая культура» и т.п.), а сложными взаимосвязями когнитивных, ценностно-мотивационных, аффективных и поведенческих структур личности. Системообразующим элементом готовности личности к правомерному поведению в сфере профессиональной деятельности выступает профессионально-правомерная направленность как её системное свойство, побуждающее достигать профессиональных целей правомерными способами.

Исходя из того, что личностная направленность представляет собой систему отношений: к себе, к другим людям, к деятельности, нами разработана модель профессионально-правомерной направленности студентов неюридических специальностей, в которой выделяются четыре компонента: интраориентационный, интерориентационный, деятельностно-ориентационный и ценностно-ориентационный (системообразующий).

Интраориентационный компонент: отношение к себе как к носителю прав и обязанностей, готовность нести ответственность за своё правовое поведение, самооценка своих возможностей и ограничений в отстаивании своих прав и исполнении обязательств и т.п.

Интерориентационный компонент: отношение к другим людям как носителям прав и обязанностей, признание необходимости соблюдения их прав и учёта их правомерных интересов, признание необходимости соблюдения собственных прав со стороны других людей.

Деятельностно-ориентационный компонент: отношение к собственной профессиональной деятельности как нормативно-регулируемой, интерес к правовым аспектам этой деятельности и настрой на соблюдение правовых норм, регулирующих эту деятельность, на достижение целей правомерными способами.

Ценностно-ориентационный компонент: ценностные ориентации личности, а вернее - место ценности закона в системе терминальных и инструментальных ценностей личности.

Теоретическая модель профессионально-правомерной направленности личности (ППНЛ) легла в основу авторской технологии формирования антикоррупционного правосознания личности в учебно-воспитательном процессе аграрного вуза [1, 2, 3].

Следует отметить, что само по себе присутствие правовых дисциплин в учебных планах разных направлений профессиональной подготовки специалистов неюридического вуза, их количество и разнообразие, даже при успешном освоении теоретических знаний и положительных оценках по указанным дисциплинам, не гарантируют формирования ценностной основы правомерного поведения студентов в сфере их профессионального выбора. Условия для формирования ценностно-мотивационной основы правомерного профессионального поведения обеспечиваются применением в преподавании правовых дисциплин инновационных личностно-развивающих технологий, а также активной деятельности студенческого самоуправления. В Ульяновском государственном аграрном университете им. П.А.Столыпина при изучении правовых дисциплин преподавателями широко используются активные и интерактивные методы обучения: проблемные лекции, дискуссии, мозговые штурмы, дебаты, позволяющие усвоить не только правовые нормы, но и выразить отношение к происходящей действительности. При этом студенты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом, что определяет их активность в процессе обучения. Фундаментальным условием при этом выступает повышение уровня самосознания студента и преобразование его внутреннего мира. Ключевая роль в формировании антикоррупционного правосознания студентов УлГАУ им. П.А.Столыпина принадлежит активности студенческого самоуправления - Студенческого Совета и Студенческого Правового Центра. Силами студенческой молодёжи проводятся социально-значимые мероприятия антикоррупционной направленности: акции, дебаты, конкурсы, круглые столы, конференции. Основой молодёжной антикоррупционной политики вуза является формирование убеждения в «невыгодности» коррупционного поведения, а также уверенности в том, что профессиональных успехов и высот можно достичь правомерными способами.

Важным является то, что результатом правового образования и воспитания в нашем вузе является формирование определённого уровня антикоррупционной устойчивости личности, проявляющейся в способности противостоять коррупционному давлению и осуществлять выбор между неправомерным и законопослушным поведением в пользу последнего. Формирование антикоррупционного правосознания личности студента как конкурентоспособного высококвалифицированного специалиста с высокими духовно-нравственными качествами, способного к обеспечению прогрессивного научно-технического, социально-экономического и культурного развития общества - процесс сложный и длительный, но от его качества зависит будущее правового демократического государства.

Библиографический список

1. Хашченко, Т. Г. Формирование личностной готовности студентов вуза к правомерной профессиональной деятельности: психолого-педагогические условия и технологии / Т. Г. Хашченко, А. В. Хашченко, М. М. Шпак. – Ульяновск, 2012. – 160 с.
2. Молочников, Е. Г. Технология формирования профессионально-правомерной направленности личности в контексте преподавания правовых дисциплин / Е. Г. Молочников, М. М. Шпак // Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании : материалы научно-методической конференции. – Ульяновск : УГСХА, 2013. – С. 227-233.
3. Молочников, Е. Г. Правовая компетентность как фактор формирования профессионально-правомерной направленности личности / Е. Г. Молочников, М. М. Шпак // Устойчивое развитие сельских территорий: теоретические и методологические аспекты : материалы Всероссийской научной конференции молодых учёных. – Ульяновск : УГСХА, 2014. – Т. I. – С. 231-237.
4. Шпак, М. М. Формирование правомерной направленности личности учащихся как условие его антикоррупционной направленности / М. М. Шпак // Психология личностного развития субъектов непрерывного образования : материалы XI Международной научно-практической конференции. – Москва, 2015. – С. 750-755.
5. Шпак М. М. О позитивной юридической ответственности / М. М. Шпак // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы IX Международной научно-практической конференции. – Ульяновск : ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2018. – Т. II. – С. 230-233.

ЛОГИСТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 339.13

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РОЗНИЧНЫХ ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ

Гранкина Светлана Валерьевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Коммерция, сервис и туризм», ФГБОУ ВО Самарский ГЭУ.

443090, г. Самара, ул. Советской Армии, 141.

E-mail: svetav_grankina@mail.ru

Ключевые слова: розничные торговые сети, сетевая торговля, ООО «Евросеть-Ритейл».

Представлено определение розничных торговых сетей, их классификация, изучена деятельность ООО «Евросеть-Ритейл».

В современных условиях развития потребительского рынка все большую роль на нем играют розничные торговые сети. Понятие торговая сеть рассматривается с двух позиций. Первая рассматривает торговую сеть как систему всех торговых объектов в регионе, имеющих разных собственников, разные организационно-правовые формы, реализующие различные товары. Это определение используется при оценке уровня развития торговли в регионе или стране. Второе значение торговой сети основано на переводе с английского термина chainstores – цепь магазинов. В соответствии с переводом такая совокупность магазинов имеет некоторую общность. По сути, торговая сеть – это система, состоящая из нескольких торговых объектов, объединенных организационными, экономическими, финансовыми и технологическими связями, что предопределяет ее эффективность по сравнению с разрозненными субъектами торговой деятельности.

Согласно ГОСТ Р 51303-2013 «Торговля. Термины и определения» торговой сетью считается совокупность двух и более торговых объектов, которые находятся под общим управлением, или которые пользуются единым коммерческим обозначением или иным средством индивидуализации. [3] Торговая сеть обладает такими признаками, как общая для всех торговых объектов сети товарная специализация, единый для всех торговых объектов сети торговый знак. Сетевая торговля позволяет увеличивать скорость оборота капитала, снижать издержки обращения, заключать выгодные договоры с поставщиками продукции. При функционировании торговых сетей проявляется эффект экономии от масштаба деятельности. [1, с.123]

Управление сетями осуществляется из одного центра в соответствии с общей принятой стратегией. Для торговых предприятий, входящих в одну сеть, характерны общие условия поставок товаров, система заявок, единая система управления запасами, маркетинговая стратегия. Значительные объемы товарооборота торговых сетей позволяют более эффективно организовывать торгово-технологический процесс, обеспечивают возможность привлекать средства инвесторов для дальнейшего развития сети, более эффективно удовлетворять запросы потребителя, обеспечивая ему более высокий уровень обслуживания.

Торговые сети неоднородны. По формам интеграции розничные сети бывают горизонтальными и вертикальными. Горизонтальные формируются за счет предприятий, функционирующих на одной хозяйственной ступени. Вертикальные торговые сети формируются за счет подчинения одних предприятий другими. В рамках вертикальных торговых сетей взаимодействуют производители и продавцы. Важным аспектом функционирования таких сетей является общность звеньев каналов товародвижения.

Существует классификация торговых сетей на основе ассортиментного признака. Универсальные торговые сети ориентированы на реализацию универсального торгового ассортимента; специализированные – преимущественно на одну группу товаров; смешанные – на реализацию отдельных видов продовольственных и непродовольственных товаров; комбинированные – на реализацию нескольких групп товаров.

По признаку целевой аудитории выделяют премиальные торговые сети и сети эконом-класса. Классифицировать торговые сети также можно в соответствии с зоной их присутствия. Выделяют международные, национальные и региональные торговые сети. Международные торговые сети развиваются посредством открытия новых магазинов в разных странах. Национальные торговые сети объединяют торговые объекты, функционирующие под общим управлением на территории одной страны. Национальные торговые сети могут иметь статус федеральных – предприятия расположены в разных регионах; региональных – предприятия расположены в одном регионе; локальных – торговые предприятия расположены на территории одного населенного пункта.

Также различным может быть процесс управления торговыми сетями. Представим некоторые особенности организации сетевых предприятий.

Некоторые торговые сети используют разделение закупочной функции и продажной. Это обусловлено преимуществами массовой закупки товаров по низким ценам, которая обеспечивается горизонтальной интеграцией и формирует положительный экономический эффект.

Часть торговых сетей формирует четкую централизованную иерархическую структуру управления. Эта необходимость возникает в случае множества территориальных и функциональных подразделений, рассредоточенных на значительной территории. Принцип централизации является оправданным для принятия общих решений по вопросам управления торговой сетью.

На современном этапе в функционировании торговых сетей прослеживаются тенденции диверсификации и укрупнения и торговых сетей. [2, с. 184] Рассмотрим данные тенденции на примере компании ООО «Евросеть-Ритейл».

Компания ООО «Евросеть-Ритейл» начала свою деятельность в 1997 году, работая в области ритейла на рынке мобильной электроники и аксессуаров. Первый магазин появился в Москве. В 2003 году сеть вышла на федеральный уровень. Территория распространения торговой сети – это около 1500 городов Российской Федерации и республики Беларусь. ООО «Евросеть-Ритейл» предлагала в своих магазинах широкий ассортимент смартфонов, мобильных телефонов, планшетов, навигаторов и аксессуаров.

В 2010 году компания обновила фирменный стиль, дополнила бренд новым символом – терьером фирменного желтого цвета. В этот же период времени в Москве были открыты гипермаркеты «Большая Евросеть», в которых реализовывались не только мобильные телефоны и планшеты, но и мелкая и крупная бытовая техника. Площадь гипермаркетов составила более одной тысячи квадратных метров, тогда как средняя площадь салонов – около 40 квадратных метров. На сегодняшний день в регионах страны действует больше 30 гипермаркета.

Успешность эксперимента по внедрению нового торгового формата для сети стимулировала руководство компании открыть в регионах новые форматы – супермаркеты или Communication palace, магазины с широким ассортиментом общей площадью до 500 квадратных метров. Этот формат стал новым для рынка электроники и бытовой техники. Салоны ООО «Евросеть-Ритейл» предлагали разнообразные услуги своим потребителям – денежные переводы, покупка авиабилетов и железнодорожных билетов, оплата коммунальных платежей, штрафов, заказ бытовой техники, оформление кредитов. Покупательский поток всех магазинов торговой сети насчитывал около 55 миллионов человек в месяц. Помимо традиционной торговли компания предлагала своему потребителю услуги интернет-магазинов.

С момента своего открытия ООО «Евросеть-Ритейл» постоянно работало над повышением эффективности своей сети, повышая качество своих товаров и услуг, а также осваивало новые рынки, выбрав для своего развития стратегию диверсифицированного роста. Компания открыла сервисные центры «Про-Сервис». Сервисы ООО «Евросеть-Ритейл» осуществляли ремонт цифровой техники и электроники, ремонт кассовой и банковской техники, дополнительное гарантийное обслуживание, продажу оборудования: контрольно-кассового, банковского, весового оборудования, терминалов, оборудования для маркировки.

С целью обеспечения лояльности клиентов ООО «Евросеть-Ритейл» выпустила платежную карту «Кукуруза». Карта в 2017 году заняла 5 место в рейтинге лучших программ лояльности в номинации «Максимальная выгода для всех в массовом сегменте».

ООО «Евросеть-Ритейл» разработала и запустила сайт avia.euroset.ru, на котором предлагала приобрести билеты, найти предложения авиа- и железнодорожных билетов, по необходимому клиенту направлению, узнать расписание автобусных рейсов.

В 2008 году ООО «Евросеть-Ритейл» запустило бренд «Евросеть-Логистик», объединяющий под собой логистическую инфраструктуру торговой сети. Под данным брендом работают экспедиторы, водители, диспетчеры, менеджеры по управлению товарными запасами. Компания имела более 60 региональных складов общей площадью 55 тысяч квадратных метров.

В рамках логистики клиентам предлагались услуги по складской и транспортной логистике, управлению товарными запасами и цепочкой поставок.

Однако, несмотря на диверсификацию деятельности и увеличение численности магазинов, в мае 2018 года произошло слияние ООО «Евросеть-Ритейл» и АО «Связной Логистика». В настоящее время объединенная компания Связной-Евросеть является крупнейшей в мире розничной сетью в сегменте высоких технологий.

Таким образом, торговая сеть – это совокупность двух и более торговых объектов, которые находятся под общим управлением, или совокупность двух и более торговых объектов, которые функционируют под единым коммерческим обозначением или иным средством индивидуализации. Существуют разные классификации торговых сетей. На современном этапе торговые сети стремятся к диверсификации своей деятельности и объединению с целью увеличения доли рынка.

Библиографический список

1. Берман, Б. Розничная торговля: стратегический подход / Б. Берман, Дж. Эванс. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2013. – 383 с.
2. Войткевич, Н. И. Стратегии взаимодействия поставщиков товаров с розничными торговыми сетями // Проблемы развития предприятий: теория и практика : материалы 13-й Международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 184-185.
3. ГОСТ Р 51303-2013 Торговля. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200108793>

УДК 338.48

РАЗВИТИЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ЧЕМПИОНАТУ МИРА ПО ФУТБОЛУ FIFA 2018 г.

Лебедева Екатерина Васильевна, канд. ист. наук, доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

443056, г. Самара, пр. Масленникова, 37.

E-mail: chuko-chin-chino@mail.ru

Саямова Янина Геннадьевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Коммерция, сервис и туризм», ФГБОУ ВО Самарский ГЭУ.

443090, г. Самара, ул. Советской Армии, 141.

E-mail: porova_yana@mail.ru

Ключевые слова: туризм, государственная политика, чемпионат мира по футболу 2018 г., Самарская область.

Рассмотрено развитие туристической отрасли Самарской области в период подготовки к Чемпионату мира по футболу FIFA 2018 г., и подведены его предварительные итоги.

Чемпионат мира по футболу FIFA 2018 г. – мероприятие, оказавшее значительное влияние на экономики российского государства, в особенности на ее туристический сектор. Подготовка к чемпионату была использована российским государством как эффективный механизм развития в нашей стране не только большого спорта, но и въездного и внутреннего туризма.

В ноябре 2012 г. в число городов, принимающих на своей территории чемпионат, официально вошел г. Самара. С этого времени началась комплексная подготовка региона к этому значительному событию, которая затронула не только инфраструктуру (спортивную, транспортную и логистическую) города и области, но и сферу регионального туризма.

В целях создания условий для проведения чемпионата мира по футболу на высоком уровне Правительство Самарской области 29 ноября 2013 г. утвердило государственную программу «Подготовка к проведению в 2018 году чемпионата мира по футболу». В число задач данной программы вошли повышение туристической и инвестиционной привлекательности городского округа Самара и области в целом, а также создание современной транспортной и гостиничной инфраструктуры на их территории.

Подготовка к чемпионату мира по футболу дала Самарской области не только богатый опыт участия в организации масштабных мероприятий, но и способствовала поднятию на новый уровень туристической отрасли региона, что особенно важно в современных условиях региональной конкуренции, которая нашла свое отражение, в том числе, и в индустрии туризма [1, с. 43]. Города и регионы, принимавшие гостей чемпионата, получили в рамках проведения данного мероприятия возможность показать сильные стороны своей туристической отрасли, презентовать свой туристический потенциал и максимально сосредоточиться на их развитии и продвижении [3].

До проведения чемпионата специалисты оценивали туристическую отрасль Самарской области как «систему со средним уровнем экономического развития», при том, что туристский рынок региона по обороту занимал четвертое место после Москвы, Санкт-Петербурга и Екатеринбурга [2, с. 43]. В этой связи интересно, чего достигла Самарская область за период подготовки к чемпионату 2018 г., и какое значение данное событие имело для развития регионального туризма.

Во время проведения чемпионата мира по футболу 2018 г. Самарскую область посетило 500 тыс. человек, в том числе 104 тыс. иностранных граждан из 140 стран мира (для сравнения: Саранск – 140 тыс. человек, из них 106 тыс. иностранцев; Екатеринбург – 165 тыс. человек, из них 70 тыс. иностранцев; Ростов-на-Дону – 190 тыс. человек, из них 72 тыс. иностранцев; Волгоград – 220 тыс. человек, из них 50 тыс. иностранцев; Калининград – 260 тыс. человек, из них 90 тыс. иностранцев, Нижний Новгород – 355 тыс. человек, из них 150 тыс. иностранцев; Сочи – 795 тыс. человек, из них 200 тыс. иностранцев; Санкт-Петербург – 800 тыс. человек, в том числе 500 тыс. иностранцев; Москву – более 3 млн человек, из них почти 2 млн – гости из-за рубежа) [4].

В рамках подготовки к чемпионату мира по футболу в центре Самары был сформирован туристический кластер, ориентированный на развитие перспективных направлений культурно-познавательного, круизного, пляжного и событийного туризма, объединяющий музеи, объекты культурного наследия, набережную и пляжные зоны, смотровую площадку, пешеходные улицы, парки и скверы, туристские информационные центры. Специально к чемпионату были разработаны пешеходные экскурсии «Крылья Победы», «Загадки старого города», маршруты по основным достопримечательным местам города Самара (маршруты самодеятельного туризма), обзорные авто-пешеходные экскурсии от

железнодорожного вокзала и аэропорта Курумоч до стадиона «Самара Арена». Для оказания туристских и экскурсионных услуг гостям и болельщикам чемпионата в Самарской области было аккредитовано 30 экскурсоводов.

Картографический сервис MAPS.ME составил список мест в Самаре, которые, согласно опросам, пользовались наибольшей популярностью у отечественных и иностранных туристов в период проведения в городе чемпионата. В первую пятерку вошли стадион «Самара Арена», фан-зона на площади имени Куйбышева, бункер Сталина, аэропорт Курумоч. Далее следовали центр выдачи паспортов болельщика, железнодорожная станция «Самара», стела «Ладья», музейно-выставочный комплекс «Самара Космическая», монумент Славы, бар «На дне», «Макдоналдс» на ул. Полевой, памятник князю Григорию Засекину. Значительным туристическим спросом также пользовались речная пригородная экскурсия «Город с воды» на теплоходе «Москва» [5].

В целях формирования комфортной туристической информационной среды с 2015 г. были организованы информационные центры, представляющие туристам на бесплатной основе информацию и полиграфическую продукцию, располагающиеся в зданиях самарского железнодорожного вокзала и международного аэропорта Курумоч. В 2017 г. был открыт третий информационный центр (павильон) в исторической части города Самара в районе прохождения пешеходных маршрутов и площадки Фестиваля болельщиков. В Самаре и Тольятти к чемпионату было установлено 120 средств туристской навигации.

В целях поддержки субъектов малого и среднего бизнеса в сфере туризма и гостеприимства (рестораны, кафе, отели, гостиницы, предприятия культуры и искусств, транспортные компании и т.д.) совместно с Поволжским банком ПАО «Сбербанк России» в регионе был внедрен проект «Карта гостя Самарской области», основой которого является дисконтная туристическая карта, реализуемая на базе мобильного приложения и официального сайта <https://samara.travel.ru>.

В целях информационной и организационной поддержки болельщиков и гостей чемпионата при государственном бюджетном учреждении Самарской области «Туристский информационный центр» был создан Центр размещения и обслуживания. Информация о Центре и контактах call-центра была размещена в региональных разделах на туристическом портале чемпионата мира по футболу FIFA welcome2018.com, мобильных приложениях «Welcome2018» и «Samara.Travel», порталах smr2018.com, tic-samara.ru, приложении «Прибывалка63», на всех остановочных пунктах Самары в виде информационных плакатов на трех языках (русском, английском, испанском), в полиграфической продукции на шести языках (3 вида объемом более 800 тысяч экземпляров).

В рамках подготовки к проведению чемпионата в регионе были проведены мероприятия по повышению уровня гостеприимства и обучению сотрудников гостиниц и ресторанов, анализ качественного состояния предоставляемого ими сервиса, цикл тренингов для персонала различных уровней индустрии гостеприимства.

В течение последних нескольких лет в Самарской области проводилась классификация гостиниц и иных средств размещения, аккредитация организаций, имеющих право проводить такую классификацию. По количеству классифицированных объектов размещения Самарская область заняла 4 место среди городов-организаторов чемпионата.

Гостей региона в период проведения чемпионата принимали 424 объекта размещения, имеющие действующие свидетельства о классификации (из них 202 – на территории г. Самара), имеющие 5969 номеров, рассчитанные на 12753 места. К приему гостей чемпионата были готовы гостиницы крупных мировых сетей: Inter Continental Hotels Group (IHG) (Holiday Inn), Accor Group (Ibis), Marriot International (Renaissance). Hilton Hotels (Hampton by Hilton), Lotte Hotels Group (Lotte). К чемпионату миру в Самаре открылись две 5* гостиницы – «Лотте Отель Самара» и «7 авеню». Большой интерес зарубежные болельщики проявили к так называемым флотелям – номерам в каютах круизных судов, пришвартованных к причалам речного порта.

Чемпионат мира по футболу FIFA 2018 г. сыграл большую роль в развитии туристической отрасли Самарской области. За период подготовки к данному мероприятию значительно улучшилась транспортная и информационная инфраструктуры региона, увеличился набор предоставляемых туристических продуктов и услуг, расширился перечень объектов туристического размещения. Опыт, полученный Самарой и регионом в ходе подготовки и проведения чемпионата позволит в дальнейшем реализовывать на их территории крупные международные и межрегиональные событийные и деловые мероприятия на высоком организационном уровне.

Библиографический список

1. Виненко, Д. В. Чемпионат мира по футболу 2018 как программа экономического развития страны / Д. В. Виненко // Прорывные экономические реформы в условиях риска и неопределенности : сборник статей международной научно-практической конференции. – Уфа, 2017. – С. 43-45.
2. Курносова, Е. А. Анализ развития сферы услуг на примере туризма Самарской области / Е. А. Курносова, А. В. Баранов // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2016. – Т. 7, № 2. – С. 43-52.
3. Петрова, А. И. Развитие туризма и гостеприимства Самарского региона в условиях подготовки к чемпионату мира по футболу 2018 г. [Электронный ресурс] / А. И. Петрова. – Режим доступа: <https://readera.ru/razvitie-turizma-i-gostepriimstva-samarskogo-regiona-v-uslovijah-podgotovki-k-14057706>
4. Ростуризм подвел туристические итоги чемпионата мира по футболу FIFA в 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.russiatourism.ru/news/15818/>
5. Шабалина, И. Самара вышла на мировой уровень [Электронный ресурс] / И. Шабалина // Самарская газета. – Режим доступа: <http://sgpress.ru/news/90847>

УДК 338.48

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ПО РАЗВИТИЮ ТУРИСТИЧЕСКОГО СЕКТОРА САМАРСКО-ТОЛЬЯТТИНСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Лебедева Екатерина Васильевна, канд. ист. наук, доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
443056, г. Самара, пр. Масленникова, 37.

E-mail: chuko-chin-chino@mail.ru

Гранкина Светлана Валерьевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Коммерция, сервис и туризм», ФГБОУ ВО Самарский ГЭУ.

443090, г. Самара, ул. Советской Армии, 141.

E-mail: svetav_grankina@mail.ru

Ключевые слова: агломерация, туризм, государственная политика, Самарско-Тольяттинская агломерация.

Рассмотрены основные направления государственной региональной политики по развитию туристического кластера Самарско-Тольяттинской агломерации и подведены ее предварительные итоги.

В современном мире основными формами расселения являются агломерации – компактные группировки поселений, объединенных территориально и обладающие развитыми производственными, культурными и рекреационными связями.

В современной России государственная политика, направленная на управление агломерационными процессами, оформилась в середине 2010-х гг., когда для ее апробирования в рамках «пилотного проекта» был выбран ряд отечественных агломераций, в число которых вошла также и Самарско-Тольяттинская агломерация – третья по численности населения агломерация в России [1, с. 4].

В настоящее время развитие Самарско-Тольяттинской агломерации (далее – СТА) ведется в соответствии с Планом мероприятий («дорожной картой») по развитию

Самарской-Тольяттинской агломерации, в целях реализации которой при Координационном совете по развитию агломерации в 2014 г. была образована специальная рабочая группа.

В феврале 2014 г. между Правительством Самарской области и главами администраций восьми городских округов и девяти муниципальных районов региона было подписано соглашение о сотрудничестве и взаимодействии по развитию Самарско-Тольяттинской агломерации, которое призвано обеспечить взаимодействие правительства региона и органов местного самоуправления муниципальных образований, входящих в агломерацию, для эффективного использования потенциала агломерации и повышения эффективности управления ее развитием. Приоритетными направлениями сотрудничества в рамках данного соглашения определены организация взаимодействия с региональными органами власти по вопросам развития агломерации и реализация межмуниципальных проектов. В рамках реализации данного соглашения осуществляется информационный обмен между администрациями муниципальных образований и региональными органами власти, ведется тесная работа с Координационным советом и рабочими группами соответствующих министерств [2, с. 142].

В настоящее время обеспечение реализации мер, определенных Координационным советом по развитию Самарско-Тольяттинской агломерации и рабочими группами при нем, а также рабочей группы по реализации проекта развития СТА, осуществляют Министерство экономического развития и инвестиций Самарской области, а также органы исполнительной власти региона, органы местного самоуправления городских округов и муниципальных районов, входящих в агломерацию.

План мероприятий («дорожная карта») по развитию Самарско-Тольяттинской агломерации, который лежит в основе комплекса мероприятий, направленных на всестороннее развитие агломерационных отношений на территории Самарской области, включает в себя 7 основных направлений: 1) организация системы управления развитием агломерации; 2) стратегическое и территориальное планирование развития агломерации; 3) развитие транспортно-логистического комплекса агломерации; 4) развитие производственной инфраструктуры на территории агломерации; 5) экологическая политика на территории агломерации; 6) координация социальной политики и развитие социальных секторов; 7) развитие туризма на территории агломерации.

Деятельностью по реализации последнего направления занимается департамент туризма Самарской области. Его воплощение в жизнь осуществляется по следующим приоритетным направлениям: 1) разработка программы развития туризма на территории агломерации; 2) разработка и продвижение туристического бренда агломерации; 3) реализация проектов по развитию туристской инфраструктуры на территории агломерации; 4) разработка и внедрение инвестиционных проектов, способствующих развитию туристического сектора агломерации; 5) развитие транспортной инфраструктуры на территории агломерации; 6) реставрация объектов архитектурного и культурно-исторического наследия в муниципальных образованиях агломерации.

Правовые основы развития туристического сектора агломерации определяются Законом Самарской области от 14 июня 2011 г. № 512-ГД «О государственной поддержке развития туризма в Самарской области», а его конкретные направления – государственной программой «Развитие предпринимательства, торговли и туризма в Самарской области на 2014-2019 гг.».

Ключевыми стратегическими документами, в которых нашли отражение положения концепции развития СТА, являются Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 г., Схема территориального планирования Самарской области и Схема территориального планирования Самарско-Тольяттинской агломерации. Во всех указанных документах акцент сделан на эффективное использование потенциала полицентрической Самарско-Тольяттинской агломерации как зоны опережающего экономического роста региона и Приволжского федерального округа (далее – ПФО).

Кратко рассмотрим основные итоги развития туристического сектора Самарско-Тольяттинской агломерации на конец третьего квартала 2018 г.

Туристический бренд агломерации реализуется через туристскую символику Самарской области, утвержденную распоряжением Правительства Самарской области от 17.04.2018 г. № 268-р [3].

Департаментом туризма Самарской области и ОАО «Корпорация развития Самарской области» разработаны инвестиционные проекты, способствующие развитию туристического сектора агломерации – туристско-рекреационный комплекс «Жигулевская жемчужина», Национальный парк «Самарская Лука», канатная дорога «Самара-Рождественно» [4]. Проекты, направленные на развитие туризма на территории Самарско-Тольяттинской агломерации, в апреле 2015 г. были включены в государственную программу «Развитие туристско-рекреационного кластера в Самарской области на 2015-2025 гг.».

Стратегия социально-экономического развития Самарской области до 2030 г. рассматривает территорию в границах агломерации самой инвестиционно привлекательной; особенно это касается площадок, находящихся в радиусе 40-50 км от Самары и Тольятти – в муниципальных районах Волжский, Красноярский, Ставропольский и Кинельский [5]. Распоряжением Правительства Самарской области № 579-р от 20.10.2016 г. утвержден Перечень стратегических инвестиционных проектов Самарской области (всего 33 проекта, из которых 21 реализуется или планируется к реализации на территории СТА). В перечень значимых для развития не только агломерации, но и Самарской области в целом и даже всего ПФО проектов, имеющих значительный агломерационный эффект, включены строительство автомобильного моста через р. Волга у с. Климовка и автомобильного обхода Тольятти, развитие ускоренного железнодорожного сообщения Самара-Курумоч-Тольятти, создание технополиса в районе проведения чемпиона мира по футболу 2018 г. и аэрополиса на базе международного аэропорта Курумоч. Развитие данных проектов осуществляется с участием федерального бюджета. Кроме этого, в 2017 г. в работе Правительства Самарской области находилось 39 проектов, реализуемых в муниципальных образованиях, входящих в состав Самарско-Тольяттинской агломерации, с использованием механизма государственно-частного партнерства.

В рамках реализации «Приоритетного проекта «Безопасные и качественные дороги» федеральной государственной программы «Развитие транспортной системы» в регионе разработана Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры Самарско-Тольяттинской агломерации, в рамках которой на мероприятия по развитию улично-дорожной сети агломерации и обеспечению безопасности дорожного движения предусмотрены межбюджетные трансферты.

Таким образом, можно сделать вывод, что руководством Самарской области за последние годы проведена большая организационная работа по формированию административно-экономических основ туристического сектора Самарско-Тольяттинской агломерации. Однако, необходимо подчеркнуть, что не только данные действия, но и собственно сформированная в рамках Самарской области туристическая отрасль и ее наличный туристический потенциал выступают как фундамент развития туризма на территории Самарско-Тольяттинской агломерации. Именно исходя из его уровня и насущных требований и перспектив развития туристической сферы региона в настоящее время ведется реализация региональной политики по развитию туристического сектора Самарско-Тольяттинской агломерации.

Библиографический список

1. Буланкина, Е. В. Самарско-Тольяттинская агломерация как механизм развития региональной экономики / Е. В. Буланкина, С. В. Гранкина, Е. В. Лебедева [и др.]. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2017. – 107 с.
2. Лебедева, Е. В. Перспективы Самарско-Тольяттинской агломерации в рамках государственной политики по развитию городских агломераций в Российской Федерации / Е. В. Лебедева // Евразийский Союз ученых. – 2015. – № 2 (13). – Часть 12. – С. 141-144.

3. Символика Самарской области // Официальный сайт Департамента туризма Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dt.samregion.ru/>

4. Перечень стратегических инвестиционных проектов Самарской области : утв. распоряжением Правительства Самарской области от 9 апреля 2014 г. № 221-р // Официальный сайт министерства экономического развития и инвестиций Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economy.samregion.ru/nb/prognoz_plan-i-strategicheskoe-planirovanie/

5. Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 г. : утв. постановлением Правительства Самарской области от 12.07.2017 г. № 441 // Официальный сайт министерства экономического развития и инвестиций Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dt.samregion.ru/http://economy.samregion.ru/upload/iblock/82a_strategiya-so_2030.pdf

УДК 658.7

РЫЧАГ ЛОГИСТИКИ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ В МАЛОМ И КРУПНОМ БИЗНЕСЕ

Саямова Янина Геннадьевна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Коммерция, сервис и туризм», ФГБОУ ВО Самарский ГЭУ.

443090, Самарская область, г. Самара, ул. Советской Армии, 141.

E-mail: porova_yana@mail.ru

Ключевые слова: рычаг логистики, экономический эффект, конкурентоспособность, малый бизнес.

В статье исследовано понятие «рычаг логистики», выявлены возможности использования рычага для повышения конкурентоспособности предприятий малого, среднего и крупного бизнеса. Установлено, что диапазон эффекта от выявления и реализации рычага логистики находится во взаимосвязи с масштабами бизнеса.

Актуальность логистического подхода в ведении бизнеса доказана как в мировой, так и в отечественной практике. На современном этапе происходит глубокое преобразование торгового и логистического бизнеса [1]. Особое место в концепции логистики занимает понятие «рычаг логистики». Оно имеет ключевое значение с позиции управления логистикой и понимания возможности оптимизировать результаты коммерческой деятельности за счет управленческих решений в рамках логистических функций и операций. Цель исследования – выявить особенности и возможности использования рычага логистики в малом и крупном бизнесе.

В таблице 1 представлены различные подходы к сущности термина «рычаг логистики».

Таблица 1

Вариабельность подходов к термину «рычаг логистики»

Автор	Определение	Ключевой аспект
Курс МВИ Основы логистики	способность логистической деятельности повышать рентабельность бизнеса	Возможность влияния на рентабельность бизнеса
Стерлигова А.Н.	способность логистики позитивно влиять на прибыль и эффективность через три основных элемента: затраты, запасы и производительность*	Определены элементы влияния на прибыль

Примечание. * – сформулировано автором на основе схемы Стерлиговой А.Н. [2,3]

По мнению автора, на сегодняшний день термин «рычаг логистики» является профессиональным термином логистических операторов, вошел в научный оборот, однако не получил глубокого обоснования с позиции стратегической логистики. При этом анализ существующих определений показал, что ключевыми аспектами данного термина являются: позитивное влияние на прибыль и рентабельность бизнеса, возможность

использования рычага логистики за счет управления такими элементами логистической системы, как логистические затраты, запасы и производительность.

Следует отметить, что в практической деятельности предприятий можно выявить рычаг логистики в различных функциональных областях. В табл. 2 выполнен анализ функциональных областей проявления рычага логистики, факторов, стимулирующих и ограничивающих поиск и использования этого стратегического инструмента, а также диапазон его влияния на прибыль и рентабельность.

Таблица 2

Возможности формирования рычага логистики на предприятии

Функциональная область логистики	Возможности формирования рычага логистики	Факторы, ограничивающие возможности рычага	Факторы, увеличивающие возможности рычага
Закупочная логистика	За счет снижения стоимости закупки 1 позиции; За счет консолидации объемов закупки	Масштабы бизнеса (малый бизнес не может значительно увеличить объемы закупки)	Рост масштабов бизнеса (сетевой принцип развития) обеспечивает не только возможность увеличения объемов закупки, но и возможность диктовать жесткие выгодные для бизнеса условия сотрудничества
Сервисная логистика	За счет создания интернет-платформ и увеличения скорости обслуживания	Масштабы бизнеса (малый бизнес не может значительно снизить затраты на транспортировку)	Рост масштабов бизнеса (сетевой принцип развития) обеспечивает не только возможность функционирования таких платформ на самом высоком уровне, но и обеспечивает высокий трафик как в онлайн, так и в оффлайн пространстве, что ускоряет движение потоков
Транспортная логистика	За счет снижения затрат на транспортировку	Масштабы бизнеса (малый бизнес не может значительно снизить затраты на транспортировку)	Рост масштабов бизнеса (сетевой принцип развития) обеспечивает не только возможность эффективной загрузки транспорта, но и возможность утилизировать и консолидировать партии отправки

Исследование источников формирования рычага логистики в различных ее функциональных областях позволило определить и особенности их внедрения в деятельность предприятий малого и сетевого бизнеса. Сетевая модель логистики содержит существенный резерв, заключенный в рычагах логистики в различных ее функциональных областях [3]. Полевое исследование в октябре 2018 г., участниками которого стали руководители малых предприятий на самарском рынке показало, что возможности влияния рычага логистики на их деятельность в сравнении с крупным, в особенности – сетевым бизнесом, почти не сопоставимы.

В частности, описанный выше рычаг в сфере закупочной логистики, с одной стороны, доступен как инструмент повышения эффективности коммерческой деятельности, как малому, так и крупному бизнесу, но, с другой стороны, диапазон эффекта и скорость его достижения очень существенно отличаются.

Характеризуя возможности управления рычагом логистики, можно заключить, что деловые переговоры о предоставлении скидки на закупку с представителями малого бизнеса и сетевых структур ритейла, как правило, имеют разные шансы на получение благоприятного результата. Так, например, используя Матрицу Кралича и осуществляя стратегического планирование закупочной деятельности, логисты сетевого предприятия выделяют те ассортиментные позиции, в отношении которых торговая сеть может выставить свои условия сотрудничества и увеличивать эффект от рычага логистики [4]. Этот факт подтверждается компаниями-производителями. Малому бизнесу такие благоприятные условия использования рычага логистики недоступны, поскольку логистический риск потери мелкого клиента несопоставим для поставщика и/или производителя с риском потери сетевого клиента, обеспечивающего стабильно большой объем закупок и динамику их увеличения.

Таким образом, нами было выявлено, что рычаг логистики – это особый инструмент роста рентабельности и прибыли предприятий на современном рынке. Умение использовать этот инструмент и корректировать его параметры влияния во многом зависит от масштабов бизнеса. Обобщая, можно сказать, что с нарастанием масштабов бизнеса, рычаг логистики меняет свои параметры, увеличивая возможности роста и факторы позитивного воздействия на его диапазон. Эффект увеличивается в 10-ки – 100-ни раз.

Считаем целесообразной проработку алгоритмов управления рычагом логистики для малого и крупного бизнеса.

Библиографический список

1. Клитина, Н. А. Критический анализ тенденций системной трансформации торгово-логистического бизнеса в условиях изменения модели организации продаж [Электронный ресурс] // Н. А. Клитина, С. Н. Резников // Вестник РГЭУ РИНХ. – 2017. – №2 (58). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriticheskiy-analiz-tendentsiy-sistemnoy-transformatsii-torgovo-logisticheskogo-biznesa-v-usloviyah-izmeneniya-modeli-organizatsii>
2. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / Под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 634 с.
3. Методология исследования сетевых форм организации бизнеса : монография / М. А. Бек, Н. Н. Бек, В. Бузулукова [и др.] ; под науч. ред. М. Ю. Шерешевой. – М. : Издательский дом НИУ ВШЭ, 2014. – 446 с.
4. Сверчков, П. А. Подход к принятию решения о централизации закупочной деятельности / П. А. Сверчков // Логистика и управление цепями поставок. – 2012. – №3 (50).
5. Сергеев, В. И. Система сбалансированных показателей оценки эффективности функционирования логистики компании / В. И. Сергеев // Логистика и управление цепями поставок. – 2010. – №4-5.

УДК 338

ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВОЙ ЛОГИСТИКИ

Храмцова Елена Романовна, д-р экон. наук, проф. кафедры «Коммерция, сервис и туризм», ФГБОУ ВО Самарский ГЭУ.

443090, г. Самара, ул. Советской Армии, 141

E-mail: romel06@mail.ru

Гордеев Валерий Михайлович, ст. преподаватель кафедры «Государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, директор логистической компании ООО «А-Транс».

443056, г. Самара, пр. Масленникова, 37.

E-mail: kafedra-gmy@yandex.ru

Ключевые слова: логистика, зерновой рынок, мобильный зерноперевалочный комплекс, грузоперевозки.

Изучено состояние отечественного зернового рынка, выявлены проблемы его дальнейшего развития. Установлено, что недостатки, а зачастую и отсутствие логистической поддержки ухудшают положение сельхозпроизводителей на рынке зерна. Угрожающие в предстоящем году потери зерна можно оценить в 5-6 млн. тонн. В русле решения данной проблемы предложено размещение на территории Самарской и близлежащих областей Мобильных Зерноперевалочных Комплексов.

В последние годы заметно активизировалось развитие отечественного зернового рынка. Ежегодный сбор зерна стабильно превышает 100 млн. тонн. В 2017 году собрано рекордных 134,1 млн. тонн. В 2018 году (по данным на 20.11.2018) урожай превысил 114 млн. тонн [4].

Однако такой позитивный факт имеет и обратную негативную сторону. Российский зерновой союз констатирует кризис перепроизводства зерна в стране (6). Что означает отставание рыночных механизмов, их несоответствие возросшему уровню производства.

Острейшей проблемой зернового рынка стала логистика. Значительная доля инвестиций до сих пор направляется в развитие производства зерна, при этом недооценивается тот факт, что собранный урожай требует решения вопросов распределения зерна, организации его хранения, вывоза, перемещения, перегрузок...

Так, плохая организация хранения приводит к большим потерям уже собранного урожая. Вместимость действующих элеваторов способна обеспечить соответствующее требованиям хранения примерно 38-40 млн. тонн зерна. Такая организация хранения позволяет избежать заметных потерь в качестве, однако зачастую становится слишком затратной для представителей малых форм хозяйствования. В результате широкое распространение находит так называемый «амбарный» способ хранения зерна. Самостоятельно сооружаемые в зерновых хозяйствах склады далеко не всегда оборудованы необходимыми системами поддержки температурных режимов, вентиляции, защиты от вредителей.

По мнению президента Российского зернового союза А. Злочевского «потери в амбарах могут составить за сезон от 2 до 5% от объема собранного урожая, а по качеству – 10-15%» [2]. Тогда угрожающие в предстоящем году потери зерна можно оценить в 5-6 млн. тонн.

Для постепенного снижения столь высоких ежегодных убытков отечественного зернового хозяйства необходимо безотлагательное принятие мер по формированию адекватной транспортно-складской системы зернового рынка. Наиболее остро эта задача стоит перед ведущими зернопроизводящими регионами страны.

Актуальной является кооперация мелких и средних сельхозпроизводителей в области складской логистики для строительства и эксплуатации современных специализированных складских сооружений, соответствующих требуемым объемам хранения зерна [1, 139-141]. Объединение финансовых усилий позволяет необходимым образом оборудовать склады, оснастить их современной техникой, электронными системами контроля, привлечь для обслуживания квалифицированных специалистов.

Другим важным направлением формирования логистической системы зернового рынка является налаживание логистических механизмов консолидации, подготовки и вывоза зерна из зернопроизводящих регионов. С учетом запасов в стране сформировался избыток зерна и одной из причин такого положения является отсутствие территориально рассредоточенной сети пунктов приема и многозвенность цепи его транспортировки.

В свете решения данной проблемы интересным представляется проект развития сети Мобильных Зерноперевалочных Комплексов на сети ОАО «РЖД». Логистическая компания «А-Транс» в рамках данного проекта разрабатывает схему размещения комплексов МЗК на территориях Самарской, Пензенской, Тамбовской, Ульяновской областей и Республики Башкортостан с интеграцией в проект «Грузовой экспресс» и организацией ускоренных контейнерных агропоездов в стороны Азербайджана, Ирана, КНР и Прибалтики. Реализация проекта представляет интерес для всех его участников.

- Для грузоотправителей, грузополучателей и экспедиторов эффект обеспечивается за счёт снижения до 15% себестоимости комплекса затрат, сокращения плеча автодоставки от хозяйства до станции, упрощения процессов погрузки и оформления документов.

- Для собственников подвижного состава – за счёт привлечения новых участников грузоперевозок и роста доступности инфраструктуры ОАО «РЖД».

- Для ОАО «РЖД» - за счёт увеличения объёма грузоперевозок по причинам снижения себестоимости, привлечения новых участников, в т.ч. и с переходом части объёмов зерна с транспортировки автотранспортом на железную дорогу при отсутствии каких-либо серьёзных затрат.

Сложность реализации проекта обусловлена не только его новизной, но и необходимостью предоставления максимального уровня сервиса, максимального приближения «точек погрузки» к участникам рынка, в т.ч. за счёт выполнения погрузо-разгрузочных работ на грузовых дворах и на станционных путях общего пользования, а также необходимостью обеспечения данного проекта подвижным составом. Однако ожидаемый эффект от реализации проекта позволяет рекомендовать его распространение в другие зернопроизводящие регионы.

Наращиванию экспортных зерновых потоков из удаленных от портов регионов служит введенная компенсация провозной платы. Этот инструмент воздействия на рынок позволяет уравнивать для регионов производителей зерна условия поставки на экспорт. В то же время нельзя забывать, что в свете неоднозначности перспектив роста экспорта зерна в долгосрочном периоде (в связи с усилением конкуренции на международных рынках) необходимы поддержка и развитие и внутреннего рынка.

Существует мнение о целесообразности создания специальной логистической инфраструктуры на целевых рынках зерна, под чем подразумевается организация и логистическое обеспечение мелкооптовой и даже розничной торговли зерном [5]. Актуальность подобных идей может быть обоснована достаточно высокой долей вклада малых фермерских хозяйств в формирование ресурсной базы зернового рынка. В соответствии с прогнозом в долгосрочной перспективе эта цифра составит около 30% [3].

Обобщая рассмотренные варианты обеспечения необходимой логистической поддержки развития отечественного зернового рынка нужно отметить, что условием их успешной реализации является объединение усилий всех заинтересованных участников, сельхозпроизводителей, государства, транспортных компаний и иных логистических провайдеров.

Библиографический список

1. Блинков, С. Н. Экономико-логистические проблемы развития городских и сельских территорий Самарской области : монография / С. Н. Блинков, С. В. Гранкина, И. А. Григорьянц [и др.]. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 218 с.
2. Ведущий зерновой форум Сибири [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zzk22.ru/about/>
3. Сценарный прогноз развития зернового рынка России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/7612.pdf>
4. Урожай зерна в России в 2018 году превысил 114 млн тонн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.grainbusiness.ru/news/urozhau-zerna-v-rossii-v12/>
5. Феофилов, С. Главная проблема зернового рынка – логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://agroportal.ua/views/mnenie-eksperta/glavnaya-problema-zernovogo-rynka-logistika/>

СОДЕРЖАНИЕ

ЗООТЕХНИКА И ВЕТЕРИНАРИЯ

<i>Алексеева Е. И. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА) Аминокислотный состав мяса молодняка абердин-ангусской породы</i>	3
<i>Баймишев Х. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Баймишев М. Х. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сафиуллин Х. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние продолжительности сухостойного периода коров на показатели жизнеспособности телят и интенсивность их роста</i>	5
<i>Баймишев М. Х. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Еремин С. П. (ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА), Баймишева С. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Показатели естественной резистентности организма высокопродуктивных коров</i>	8
<i>Баймишев Х. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Нечаев А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние доз кормовой добавки оптиген в структуре рациона на показатели крови коров в период сухостоя</i>	10
<i>Бакаева Л. Н. (ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ), Карамаев С. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Карамаева А. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Качество молозива коров молочных пород</i>	13
<i>Баркова Д. А. (Саратовский ГАУ), Пудовкин Н.А. (Саратовский ГАУ) Особенности пигментобразующей функции печени при хроническом гепатите крыс</i>	17
<i>Быстрова И. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние дигидрокверцетина на биохимические и морфологические показатели крови у служебных собак</i>	19
<i>Валитов Х. З. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Корнилова В. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Фролкин А. И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Технологические качества молока коров красной степной и черно-пестрой пород</i>	22
<i>Вахрушева Т. И. (ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ) Заболеваемость лошадей хирургическими болезнями в УСК коневодства Красноярского ГАУ</i>	25
<i>Воробьева Н. В. (ФГБНУ Курский НИИ АПП) Комплексный антибактериальный препарат при мастите у животных</i>	26
<i>Боголюбова Н. В. (ФГБНУ ФНЦ ВИЖ), Зайцев В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Гизатуллин О. Ш. (ФГОУ ВО Самарская ГСХА) Эффективность применения хвойной энергетической добавки для оптимизации пищеварительных и обменных процессов у овец</i>	31
<i>Грашин А. А. (ФГБНУ ВНИИплем), Грашин В. А. (ФГБНУ ВНИИплем) Оценка быков-производителей черно-пестрой породы в 2017 году</i>	34
<i>Данилова Н. В. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) Рост и развитие свиней при включении в комбикорма ферментных препаратов</i>	37
<i>Датченко О. О. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Ермаков В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Титов Н. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Оценка качества мясных баночных консервов</i>	39
<i>Долгошева Е. В. (ФГБОУ ВО СГСХА), Коростелева Л. А. (ФГБОУ ВО СГСХА), Романова Т. Н. (ФГБОУ ВО СГСХА) Молочная продуктивность и показатели качества молока коров разных пород в МК ООО «РАДНА»</i>	42
<i>Дюжева Н. А. (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ), Корнилова В. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Николаев С. И. (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ), Баймишев Х. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Использование концентрата «Горлинка» в качестве наполнителя премиксов племенной птицы кросса «Хайсекс коричневый»</i>	45

<i>Евдокимов Н. В. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Петров Н. С. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА)</i> Генотипическая оценка и реализация генетического потенциала быков-производителей ОАО «Чувашское» по племяработе	48
<i>Евсюков М. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Баймишев Р. Х. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Баймишев Х. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Влияние доз ореганаума на интенсивность роста цыплят-бройлеров	51
<i>Ермаков В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Молянова Г. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Курлыкова Ю. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Тарабрин В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Трансмиссивная венерическая саркома собак при применении пробиотика бактистатина в ком- плексе с дигидрокверцетином	54
<i>Ермаков В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Датченко О. О. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Титов Н. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Совершенствование рецептуры питательной среды Drigalski Lactose Agar, Appliche	57
<i>Ермаков В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Датченко О. О. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Титов Н. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Ветеринарно-санитарные качества продуктов убоя крупного рогатого скота при фасциозе	60
<i>Залыбина Ю. Н. (ГБОУ ВО СО СГОАН), Григорьев В. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Ми- грация радионуклидов по пищевой цепи в организм пчел среднерусской породы	63
<i>Земскова Н. Е. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Туктаров В. Р. (ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ)</i> Влияние породных особенностей пчел на успешность зимовки в Самарской области	66
<i>Земскова Н. Е. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мельникова Е. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Хозяйственно-полезные признаки пчел в условиях буферной зоны Самарской области	68
<i>Зотеев В. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Захарова Д. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Симонов Г. А. (ФГБНУ Вологодский НЦ РАН СЗНИИМЛПХ), Зотеев С. В. (НПАО Коудайс МКорма)</i> Отходы пивоваренного производства в кормлении молодняка жвачных животных..	71
<i>Иванова Н. В. (ФГБОУ ВО Донской ГАУ)</i> Подготовка нетелей к лактации	74
<i>Иванова И. П. (ФГБОУ ВО Омский ГАУ), Правлоцкий П. Н. (Министерство Сельского Хозяй- ства и Продовольствия Омской области)</i> Влияние отдельных производителей на развитие мо- лочной продуктивности коров	76
<i>Канаева Е. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Ухтверов А. М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Откормочные и мясные качества поросят при различных условиях кормления их матерей	78
<i>Карамаев С. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Карамаева А. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Китаев Е. А. (ГБПОУ БАТ)</i> Гематологические показатели молодняка мандолонгской породы.	81
<i>Карамаева А. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Карамаев С. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Соболева Н. В. (ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ)</i> Влияние сенажа из люцерны и козлятника во- сточного в рационе коров на качество молока и сыра	84
<i>Константинов В. А. (Межрайонный консультационный центр «Ставропольский») Зайцев В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Экструдированные корма в кормлении коров	87
<i>Корниенко И. Г. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)</i> Влияние пробиотического препарата Левисел SB Плюс на результаты убоя молодняка гусей	91
<i>Кулеш Е. Н. (ФГБОУ ВО Омский ГАУ)</i> Пути повышения воспроизводительных качеств свино- маток	94

<i>Лаптева Е. И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Савинков А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Влияние комплексной белково-минеральной добавки на биохимические показатели крови и у лактирующих коров на фоне алиментарной остеодистрофии	97
<i>Логинова О. А. (ФГБОУ ВО СПбГАВМ)</i> Диагностические подходы к прижизненному выявлению нематодиринозов у северных оленей	100
<i>Маршания И. В. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)</i> Характеристика мясной продуктивности гусей, в составе кормов которых включали Био-Сорб-Селен	102
<i>Маслова Е. С. (ФГБОУ ВО СПбГАВМ), Щипакин М. В. (ФГБОУ ВО СПбГАВМ)</i> Звенья гемомикроциркуляторного русла легких свиней мясных пород на ранних этапах постнатального онтогенеза	104
<i>Минюк Л. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Нечаев А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кудачева Н. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Шарымова Н. М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Лечение острого послеродового эндометрита у коров	106
<i>Молянова Г. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Применение антиоксиданта дигидрохверцетина в кинологии	108
<i>Немцева Е. Ю. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА)</i> Органолептические, физико-химические и микробиологические исследования мяса птицы	111
<i>Нестерова Е. В. (ГБОУ ВО СО СГОАН), Григорьев В. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Коралловая вода в рационе пчел среднерусской породы	114
<i>Нефедова С. А. (ФГБОУ ВО РГАТУ), Коровушкин А. А. (ФГБОУ ВО РГАТУ), Безносюк Р. В. (ФГБОУ ВО РГАТУ), Якунин Ю. В. (ФГБОУ ВО РГАТУ)</i> К вопросу оптимизации технологии карповодства	116
<i>Нечаев А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Минюк Л. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Диагностика и лечение мастита в условиях СХП «Ольгинское» ОП «Новокуровское» Хворостянского района Самарской области	120
<i>Николаева А. И. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) Лаврентьев А. Ю. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Шерне В. С. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА)</i> Рост и мясные качества цыплят-бройлеров при включении в комбикорма растительной кормовой добавки	123
<i>Петряков В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Влияние добавок йода и витамина С на показатели естественной резистентности сельскохозяйственной птицы	126
<i>Писарев Е. И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Зотеев В. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кириченко А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Симонов Г. А. (ФГБНУ Вологодский НЦ РАН СЗНИИМЛПХ)</i> Продукты переработки масличных культур в рационах молочного скота	129
<i>Плешакова И. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Баймишев Х. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Николаев С. И. (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ), Струк М. В. (ЗАО «Птицефабрика «Волжская»)</i> Использование высокоэнергетического корма в рационах для птицы	132
<i>Савинков А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Лаптева Е. И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Влияние комплексной белково-минеральной добавки на морфологические показатели крови и молочную продуктивность у лактирующих коров на фоне алиментарной остеодистрофии	135
<i>Сапунов В. Б. (ФГОУ СПб ГАУ)</i> Генетически модифицированные организмы в сельском хозяйстве, пест-контроле и военном деле	138
<i>Стратонов А. С. (ФГБОУ ВО СПбГАВМ), Щипакин М. В. (ФГБОУ ВО СПбГАВМ)</i> Экстраорганные нервы тазовой конечности у свиней породы Ландрас и Йоркшир	142
<i>Суханова С. Ф. (Курганская ГСХА)</i> Установление степени выраженности связей в биологическом объекте под влиянием различных факторов	143

<i>Титов Н. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Ермаков В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Датченко О. О. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Григорьева А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Диагностика, лечение и профилактика хейлетиоза собак	148
<i>Тихонова Г. П. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Тихонов В. К. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Леонтьева И. Л. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА)</i> Патоморфологическая диагностика вирусной геморрагической болезни кроликов	151
<i>Трофименко С. О. (ФГБОУ ВО СПбГАВМ), Зеленевский Н. В. (ФГБОУ ВО СПбГАВМ)</i> Краниометрическая характеристика лицевого скелета головы свиней мясных пород на ранних этапах постнатального развития	154
<i>Баймишев Х. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Ускова И. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Молочная продуктивность первотелок в зависимости от генотипа	156
<i>Ухтверов А. М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Зайцева Е. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Заспа Л. Ф. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Канаева Е. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Эксплуатационные особенности маток при их чистопородном разведении	158
<i>Зайцева Л. М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Фролова В. Д. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Влияние суспензии хлореллы на гематологические показатели, микрофлору кишечника и рост кроликов	161
<i>Хаирова А. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Структурно-функциональные изменения в отдельных органах и системах при дикроцелиозной инвазии	164
<i>Хакимов И. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Акимов А. Л. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Балльная оценка упитанности молодняка мясных пород и ее использование при откорме	167
<i>Шадыева Л. А. (ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ)</i> Оценка антгельминтной эффективности левамизола и альбена при спонтанном диктиокаулезе телят	169
<i>Шайдуллин Р. Р. (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ), Шарафутдинов Г. С. (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)</i> Родительский индекс быка и его связь с продуктивностью	171
<i>Шайдуллин Р. Р. (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ), Шарафутдинов Г. С. (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)</i> Анализ подбора в линиях молочного скота	173
<i>Зайцев В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Боголюбова Н. В. (ФГБНУ ФНЦ ВИЖ), Шаламова С. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Регуляция физиологических и биохимических процессов у молочных коров в летний период	175
<i>Шарымова Н. М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кудачева Н. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Минюк Л. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Клинико-эпизоотологические особенности сальмонеллеза голубей	178
<i>Шерне В. С. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Лаврентьев А. Ю. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА)</i> Мясная продуктивность и качество мяса молодняка свиней под влиянием препарата «Сувар»...	181

АГРОНОМИЯ

<i>Адрицкая Н. А. (ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГАУ)</i> Конвейерное выращивание индау посевного в Северо-Западном регионе	184
<i>Алиев Т. Г. Г. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ), Кривошеков Л. И. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ), Шелковников В. В. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ)</i> Сульфонилмочевины в плодовых питомниках	186

Аманов Р. Р. (ГКУ СО «Самарские лесничества»), Сыркин А. И. (ГКУ СО «Самарские лесничества»), Троц В. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i>) в лесах Кинельского лесничества	188
Андреев К. П. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ), Даниленко Ж. В. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ), Ваулина О. А. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ) Мониторинг при координатном внесении удобрений	192
Андреева Н. В. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ) Урожайность и витаминность сортов шиповника	194
Ахматов Д. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Троц Н. М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Троц В. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Особенности накопления тяжелых металлов крупными культурами	196
Бакаева Н. П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Салтыкова О. Л. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Запрометова Л. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Фракционный состав белка зерна пшеницы в зависимости от применения органических удобрений	199
Бакаева Н. П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Белково-углеводная продуктивность пшеницы в агротехнологии	202
Бедило Н. А. (ФГБНУ КНИЦЗВ), Осецкий С. И. (ФГБНУ КНИЦЗВ), Урожайность клевера сходного (<i>Trifolium ambiguum</i> Vieb.) в естественном травостое	206
Ригер А. Н. (ФГБНУ КНИЦЗВ), Бедило Н. А. (ФГБНУ КНИЦЗВ) Производство объемистых кормов из озимых бобово-злаковых смесей	208
Бедило Н. А. (ФГБНУ КНИЦЗВ) Продуктивность люцерны посевной в зависимости от доз азотных удобрений	210
Безгодова И. Л. (ФГБУН «Вологодский научный центр РАН»), Коновалова Н. Ю. (ФГБУН «Вологодский научный центр РАН») Выращивание агрофитоценозов однолетних культур на кормовые и зерновые цели	212
Белоусова О. А. (ГКУ СО «Самарские лесничества»), Аманов Р. Р. (ГКУ СО «Самарские лесничества»), Троц В. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Лесной фонд Кинельского лесничества	216
Бредихина О. М. (ФГБОУ ВО «ЛГПУ им. П. П. Семенова-Тян-Шанского»), Никонова Г. Н. (ФГБОУ ВО «ЛГПУ им. П. П. Семенова-Тян-Шанского») Использование гумата калия для предпосевной обработки семян <i>Zea mays</i> L.	219
Бурлака Г. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Перцева Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние предпосевной обработки семян яровой пшеницы на поврежденность клопами-черепашками	222
Бурунов А. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Стрижаков А. О. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Васин В. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Багаутдинов Р. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Урожайность яровой пшеницы при применении микроудобрительной смеси Мегамикс	225
Васин В. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кожеева А. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Карлова И. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Урожайность травосмесей с житняком гребневидным при применении стимуляторов роста	228
Васин В. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Васин А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Васина Н. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Адамов А. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние регуляторов роста на продуктивность полевых культур в зоне Среднего Заволжья	232
Вьюгин С. М. (ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА), Вьюгина Г. В. (ФГБОУ ВО Смоленский ГУ) Адаптивные технологии возделывания яровой пшеницы Мис в условиях Смоленской области	237

Гущина В. А. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ), Тимошкин О. А. (ФГБНУ «Пензенский НИИСХ»), Володькина Г. Н. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ) Элементы технологии возделывания люцерны на кормовые цели	239
Димитриев В. Л. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Ложкин А. Г. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Яковлева М. И. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) Жирно-кислотный состав масла конопли и его использование	242
Ложкин А. Г. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Елисеев И. П. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Димитриев В. Л. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) Интегрированная система защиты гороха ...	245
Елисеев И. П. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Елисеева Л. В. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Ложкин А. Г. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) Последствие внесения РКК и трепела под пропашные культуры в звене севооборота	248
Жижин М. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Киселева Л. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Просандеев Н. А. (ООО НПП «АгроСфера») Формирование урожая гибридов подсолнечника при применении органоминеральных удобрений в условиях Самарской области	252
Жичкина Л. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Жичкин К. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Экономические аспекты защиты леса от вредителей	256
Захарова Н. Н. (ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ), Захаров Н. Г. (ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ) Продуктивность главного колоса озимой мягкой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья	259
Зудилин С. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Казаков М. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Организация севооборотов СПК «Аверьяновский» муниципального района Богатовский	261
Карлова И. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Васин В. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кожеева А. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Фотосинтетическая деятельность растений в травосмеси на основе костреца безостого и черноголовника многобрачного при применении стимуляторов роста	264
Киселёва Л. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Бурлака Г. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Приёмы повышения урожайности сортов ячменя укосно-кормового направления использования в лесостепи Среднего Поволжья	268
Кожеевникова О. П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Бурлака Г. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние микроудобрения Нитрабор на продуктивность гибридов подсолнечника компании AMG-Agroselect в условиях Самарской области	271
Кожеевникова О. П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Васин А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Карлов Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Фотосинтетическая деятельность гороха при применении удобрений и биостимуляторов	276
Косенко Т. Г. (ФГБОУ ВО Донской ГАУ) Ведение производства на ландшафтной основе	279
Котов Г. В. (ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ им. императора Петра I») Влияние севооборотов на динамику органического вещества почвы	282
Кутилкин В. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Зудилин С. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Основная обработка почвы в зернопаровом звене севооборота	284
Марковская Г. К. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мельникова Н. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Нечаева Е. Х. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Степанова Ю. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние способов основной обработки и внесения различных видов органических удобрений на параметры биологической активности почвы	288

Минин А. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Нечаева Е. Х. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мельникова Н. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Создание и изучение элит сливы русской в условиях Самарской области	291
Нижарадзе Т. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кирсанов Р. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Особенности видового состава опасных болезней зерновых культур и их распространенность в Самарской области	294
Перцева Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Бурлака Г. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние инсекто-фунгицидных протравителей на урожайность озимой пшеницы	297
Перцева Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние состава кормовых трав на энтомофауну посевов	299
Пилип Л. В. (ФГБОУ ВО Вятская ГСХА), Бякова О. В. (ФГБОУ ВО Вятская ГСХА) Влияние токсикантов на объекты биотестирования	302
Потапова Л. В. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАУ им. П. А. Костычева), Лукьянова О. В. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАУ им. П. А. Костычева) Эффективность применения микробиологического удобрения ТэгТим ЛХО на сое	306
Салтыкова О. Л. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Био- и агрохимические показатели в технологии разного уровня интенсивности выращивания яровой пшеницы	309
Самохвалова Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Мезомасштабное комплексное агроклиматическое зонирование Самарской области	312
Саниев Р. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Васин В. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Васин А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Просандеев Н. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Оценка продуктивности сои в зависимости от применения стимуляторов роста по вегетации за 2016-2018 гг.....	315
Смольский Е. В. (ФГБОУ ВО Брянский ГАУ) Изменение параметров плодородия аллювиальной почвы в зависимости от технологий возделывания многолетних трав	318
Старовойтова О. А. (ФГБНУ ВНИИКХ), Старовойтов В. И. (ФГБНУ ВНИИКХ), Манохина А. А. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА) Уборка селекционно-семеноводческих участков топинамбура	321
Ткаченко М. Н. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА) Эффективность применения биологических препаратов в борьбе с корневой гнилью ячменя	323
Троц В. Б. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Липа мелколистная (<i>Tilia cordata</i>) в лесах Сергиевского лесничества	324
Троц Н. М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Чернякова Г. И. (ОАО «ВолгаНИИгипрозем»), Горшкова О. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Эколого-экономическая оценка воздействия объектов нефтедобычи на земли сельскохозяйственного назначения	329
Чухнина Н. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Урожайность озимой пшеницы в зависимости от органических удобрений	332

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Александрова Е. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Лазарева Т. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Волкова А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сысоев В. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Применение апельсинов при производстве цукатов из корнеплодов свеклы столовой...	336
Александрова Е. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Лазарева Т. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние способа подготовки основного сырья на качество сока сгущенного из корнеплодов свёклы столовой	339

<i>Баймишев Р. Х. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сысоев В. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кашина Д. Ш. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние цитрата кальция на качество карбоната копчено-вареного из свинины</i>	342
<i>Блинникова О. М. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ) Характеристика функциональной активности разных ботанических сортов ягод актинидии коломикта</i>	345
<i>Блинова О. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Троц А. П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Потребительские свойства и экспертиза качества кукурузы сахарной консервированной.....</i>	348
<i>Волкова А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сысоев В. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Пашкова Е. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Александрова Е. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние дополнительного фруктового сырья на потребительские свойства и конкурентоспособность варенья из кабачков</i>	351
<i>Гоппе А. И. (ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ) Свойства молока как сырья для производства сыра</i>	354
<i>Грехова О. Н. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА) Применение анализа ассортимента для формирования покупательского спроса сыров</i>	356
<i>Держапольская Ю. И. (ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ) Использование пищевых волокон для повышения пищевой ценности альбуминной пасты</i>	359
<i>Каранян И. К. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ), Трунова Т. В. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ) Качество мясных рубленых полуфабрикатов, котлет, реализуемых на потребительском рынке г. Мичуринка</i>	362
<i>Киселева М. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Насырова Ю. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Экспертиза качества и конкурентоспособность шампуня для волос детского разных торговых марок</i>	364
<i>Коржавина Н. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Технологические и хлебопекарные достоинства зерна озимой пшеницы на фоне применения микроэлементов и азотных удобрений.....</i>	366
<i>Коростелева Л. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Долгошева Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сухова И. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Применение апельсиновой клетчатки CITRI-FI в технологии рулета варено-копченого из мяса птицы</i>	368
<i>Миретин А. В. (ФГБОУ Нижегородская ГСХА) Обеспечение безопасности потребительских товаров в условиях предприятия розничной торговли</i>	371
<i>Насырова Ю. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Киселева М. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Конкурентоспособность геля для душа различных производителей</i>	373
<i>Пашкова Е. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Волкова А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сысоев В. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Применение йодсодержащего сырья при производстве хлеба из муки пшеничной высшего сорта</i>	376
<i>Песчанская В. А. (Филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН), Крикунова Л. Н. (Филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН) Новое перспективное направление использования топинамбура в пищевой промышленности</i>	379
<i>Петрова Е. И. (ФГБОУ ВО Омский ГАУ), Тарасова Е. Ю. (ФГБОУ ВО Омский ГАУ) Организация статистического контроля производства сыра плавленого на предприятии</i>	382
<i>Романова Т. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Долгошева Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сухова И. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Влияние шампиньона двуспорового на качество продукта из мяса птицы</i>	385

<i>Сердюкова Я. П. (ФГБОУ ВО Донской ГАУ), Калмыкова Е. В. (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ)</i> Влияние технологического режима пастеризации на хранимospособность и органолептические качества козьего молока	388
<i>Субботина Н. А. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)</i> Использование овсяной муки в технологии производства рубленых полуфабрикатов	390
<i>Субботина Н. А. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)</i> Использование продуктов переработки сои в технологии производства пшеничного хлеба	393
<i>Коростелева Л. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Романова Т. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сухова И. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Производство синбиотических кисломолочных напитков с лактулозой	396
<i>Сысоев В. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Волкова А. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Александрова Е. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Паикова Е. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Влияние степени измельчения мятки из семян подсолнечника на качество масла растительного	400
<i>Третьякова Е. Н. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ)</i> Оценка потребительских свойств тыквенного порошка, используемого при производстве продуктов функционального назначения	403
<i>Троц А. П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Блинова О. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Потребительские свойства и экспертиза качества молочка для снятия макияжа	405
<i>Черкасова Э. И. (ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева), Голиницкий П. В. (ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева)</i> Использование информационных технологий для идентификации качества продуктов переработки зерна на этапах товародвижения	408
<i>Шайдуллин Р. Р. (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)</i> Использование семян подсолнечника при производстве йогурта	410

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

<i>Абдуев М. Х. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Содержание и направление развития управленческой культуры	414
<i>Амирова, Э. Ф. (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)</i> Пути повышения производительности труда сельскохозяйstоваропроизводителей	416
<i>Бексултанова А. И. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»), Аслаханова С. А. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»), Дохильгова Д. М. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»), Саралинова Д. С. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Инновации в агропромышленном комплексе России	419
<i>Белокопытов А. В. (ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА)</i> Прогнозирование платежеспособности и ликвидности предприятий в условиях рынка	422
<i>Бобровская Е. В. (ФГБОУ ВО Омский ГАУ)</i> Повышение эффективности молочного скотоводства	424
<i>Богатова Т. А. (Чебоксарский филиал ФГБОУ ВО РАНХиГС)</i> Инвестиционный климат Чувашской Республики	427
<i>Бортникова И. М. (ФГБОУ ВО Донской ГАУ)</i> Алгоритм внутреннего контроля операций с животными на выращивании и откорме	429
<i>Верезубова Т. А. (УО БГЭУ)</i> Обязательное страхование сельскохозяйственных культур как метод покрытия потерь в растениеводстве при чрезвычайных ситуациях	432

<i>Власова Н.И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Лазарева Т. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кудряшова Ю. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Газизьянова Ю. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Сельскохозяйственное страхование – особенности и специфика	436
<i>Волконская А. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Курлыков О. И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Роль оценки персонала в системе менеджмента	438
<i>Газизьянова Ю. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Современное состояние сельскохозяйственного производства в Самарской области	440
<i>Газизьянова Ю. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кудряшова Ю. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Власова Н. И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Лазарева Т. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Проблемы перехода на уплату НДС по ставке 20 %	444
<i>Грищенкова В. П. (ФГБОУ ВО Брянский ГАУ), Васькин В. Ф. (ФГБОУ ВО Брянский ГАУ)</i> Инновационное развитие ОАО «Дятьково-хлеб»	448
<i>Денильханова Р. Х. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Отечественный и зарубежный опыт использования факторов сельскохозяйственного производства	450
<i>Джумаева Я. М.-Х. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Роль малого предпринимательства в условиях глобализации экономики	453
<i>Дудаев Г. С.-Х. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Формирование кадровой политики в условиях социально-экономического кризиса	455
<i>Железников Д. С. (ГУП СО «Велес»)</i> Государственное товарное кредитование в сельском хозяйстве самарской области (на примере ГУП СО «Велес»)	457
<i>Жичкин К. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Жичкина Л. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Управление отходами на предприятиях пивоваренной промышленности	460
<i>Захарова Г. П. (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)</i> Векторы развития сельского хозяйства РФ	463
<i>Зубарева О. А. (ФГБОУ ВО Донской ГАУ)</i> Оптимизация затрат на производство сельскохозяйственной продукции с помощью систем «таргет-» и «кайзен-костинг»	466
<i>Зубарева О. А. (ФГБОУ ВО Донской ГАУ)</i> Классификация производственных затрат и их роль в системе управления сельскохозяйственной организации	469
<i>Ильясова К. Х. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Управленческое решение как фактор влияния на развитие бизнеса	472
<i>Ильясова К. Х. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Частные инвестиции в инновации крупного предпринимательства с государственными гарантиями	474
<i>Карпова М. В. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА), Рознина Н. В. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА),</i> Анализ землепользования и посевной площади	477
<i>Козлов А. А. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ), Поляков М. В. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ), Мартынушкин А. Б. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ)</i> Оптимизации численности персонала предприятия ООО «Алексеевское»	481
<i>Козлов А. А. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ), Мартынушкин А. Б. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ), Поляков М. В. (ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ)</i> Эффективность применения GPS курсоуказателя CenerLine в СПК Колхоз «Есенинский»	483
<i>Кувишинов Н. М. (ФГБОУ ВО Брянский ГАУ), Кувишинов М. Н. (ФГБОУ ВО РАНХиГС)</i> Повышение эффективности использования земельных ресурсов в Брянской области	486
<i>Кудряшова Ю. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Газизьянова Ю. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Лазарева Т. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Власова Н. И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Развитие бухгалтерского учета запасов в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности	490

<i>Кузнецкая Е. С. (Якутский институт экономики – филиал ЧОУ ВО СПбУТУиЭ) По поводу начисления налога на доходы физических лиц в учетной системе крестьянского (фермерского) хозяйства</i>	493
<i>Купряева М. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Оценка эффективности маркетинговой стратегии</i>	495
<i>Лазарева Т. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Власова Н. И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Газизьянова Ю. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кудряшова Ю. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Инновации как способ повышения конкурентоспособности предприятий по производству грибов</i>	497
<i>Ларишина Т. Л. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ) Состояние и тенденции воспроизводства основных средств в сельскохозяйственных предприятиях</i>	499
<i>Липатова Н. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Потапова И. С. (ГКУ СО «Самарские лесничества») Природоохранное планирование в лесном хозяйстве Самарской области</i>	502
<i>Липатова Н. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Состояние и перспективы развития АПК Самарской области</i>	506
<i>Липски С. А. (ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству») Процессы в секторе земельных долей и наличие достоверной информации о них</i>	509
<i>Лосева А. С. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ) Роль финансового контроля в обеспечении экономической безопасности на предприятиях АПК</i>	511
<i>Макушина Т. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Учетно-аналитическое обеспечение информацией центров ответственности агропромышленного холдинга</i>	514
<i>Макушина Т. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Формирование консолидированных фондов в агропромышленных холдингах</i>	518
<i>Мамай И. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Анализ современных условий цифровизации аграрного сектора экономики</i>	521
<i>Мамай О. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Современные тенденции цифровизации аграрного сектора экономики</i>	524
<i>Минаков И. А. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ), Арефьев В. А. (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ) Основные направления развития овощеводства в условиях формирования экспортоориентированной аграрной экономики</i>	527
<i>Мирошниченко О. Н. (Чебоксарский филиал ФГБОУ ВО РАНХиГС) Использование программно-целевого метода в реализации государственной антикоррупционной политики на региональном уровне.</i>	530
<i>Очилов И. С. (Ташкентский ГАУ) Некоторые вопросы инновационной деятельности в экономике Узбекистана</i>	533
<i>Перцева Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Перцев С. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Экономическая эффективность возделывания травосмесей</i>	536
<i>Расумов В. Ш. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет») Основные инструменты реализации региональной политики</i>	538
<i>Рознина Н. В. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА), Карпова М. В. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА) Анализ экономической безопасности хозяйствующего субъекта</i>	540

<i>Сампиева Л. Д. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Модернизация региональных экономических систем, их инновационное развитие	543
<i>Трясцина Н. Ю. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА)</i> Анализ кормовой базы и использования кормов ...	546
<i>Чернова Ю. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Баймишева Т. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Курмаева И. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Оценка статей бухгалтерского баланса: российская практика	549
<i>Эльбиева Л. Р. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Проблемы развития цифровой экономики	552
<i>Эльбиева Л. Р. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Государственный контроль как средство обеспечения легитимности органов исполнительной власти	555
<i>Эльбиева Л. Р. (ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)</i> Современные методы оценки эффективности инвестиционных проектов	559

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

<i>Антонова У.Ю. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА)</i> Повышение долговечности цилиндров двигателей ЯМЗ методом рационального выбора средств измерений	562
<i>Артамонов Е.И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Макарова М.П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Разработка лабораторного стенда для исследования качественных показателей работы высевальных аппаратов с устройством фиксации семян	565
<i>Артамонов Е.И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Приказчиков М. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Габдрахимов Р.З. (ООО М-СЕРВИС), Калашиников Д.А. (Самара-Авто ЮГ)</i> Применение растительных масел в качестве альтернативных топливно-смазочных материалов	568
<i>Борисова М.В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Новиков В.В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Методика экспериментальных исследований лопастного смесителя зерновой смеси	571
<i>Брумин А.З. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Прокудин И.Г. (ООО «Кайпос»), Васильев С.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Иикин П.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Система интеллектуального мониторинга и прогнозирования условий возделывания сельскохозяйственных культур	573
<i>Васильев С.И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Машков С.В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сыркин В.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Гриднева Т.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Разработка интенсивной технологии и технического средства (биомодуля) для производства органической овощной продукции	576
<i>Вдовкин С.В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Обзор датчиков систем контроля высева посевных машин	579
<i>Вергазова Ю.Г. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА)</i> Взаимосвязь параметров шероховатости поверхности	581
<i>Володько О.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Быченин А.П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Болдашев Г.И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Черников О.Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Методика расчета мощности электронагревателя дизельного смесового топлива	583
<i>Гриднева Т.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Нугманов С.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Васильев С.И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Разработка схемы проточного электроактиватора воды	587
<i>Гриднева Т.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Совершенствование технологии картографирования почв полей методом электрического зондирования	589

<i>Гриднева Т.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Нугманов С.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сыркин В.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Определение параметров устройства для измерения электропроводности почвы</i>	592
<i>Денисов С.В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мишанин А.Л. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Котов Д.Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Грецов А.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Обоснование конструктивно технологической схемы универсального пресс-экструдера</i>	595
<i>Денисов С.В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мишанин А.Л. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Киров Ю.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Способы очистки воды применяемые в быту и их эффективность</i>	598
<i>Жильцов С.Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сазонов Д.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Ерзамаев М.П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Барханский Н.Ю. (Самарский университет) Сравнительные исследования качества автомобильных низкотемпературных охлаждающих жидкостей</i>	600
<i>Исмаилов И.И. (РГАУ-МСХА) Исследование технологии подготовки почвы к посеву бахчевых культур</i>	603
<i>Киров В.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кирова Ю.З. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Совершенствование распределительного устройства сошника для подпочвенно-разбросного посева</i>	606
<i>Киров Ю.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Сычев А.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Бореев А.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Горбачев А.П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Обоснование технологического процесса утилизации навозных стоков путем разделения их на фракции</i>	609
<i>Киров Ю.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Киров В.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Кирова Ю.З. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Марковский Д.О. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Обоснование конструкции и результаты исследований разделения на фракции навозных стоков в гидроциклоне-сгустителе</i>	613
<i>Коновалов В.В. (ПензГТУ), Зайцев В.Ю. (ПензГТУ), Саянкина Е.В. (ПензГТУ) Обоснование устройства для сварки дисковых и цилиндрических деталей</i>	618
<i>Крючин Н.П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Крючин А.Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Серобаба О.Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Разработка пневматического разбрасывателя сыпучих материалов со шнековым дозатором</i>	622
<i>Крючин Н.П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Артамонова О.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Изучение размерно-массовых характеристик семян донника белого и эспарцета песчаного ...</i>	624
<i>Крючин Н.П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Артамонова О.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Лабораторные исследования равномерности высева замоченных семян эспарцета песчаного торсионно-штифтовым высевающим аппаратом</i>	627
<i>Леонов О.А. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА) Особенности изнашивания и выбор технологии ремонта валов цилиндрических соединений со шпонкой</i>	629
<i>Леонов О.А. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА), Шкаруба Н.Ж. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА), Вергазова Ю.Г. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА) Роль контроля при производстве и ремонте сельхозтехники</i>	632
<i>Лысый С.П. (Филиал СамГУПС в г. Пензе), Вишеникина М.А. (МБОУ СОШ №37) К вопросу изучения конструкций сеялок для посева семян мелкосеменных культур</i>	635
<i>Милюткин В.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Толпекин С.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА) Обоснование технических решений для обеспечения дождевальных агрегатов чистой (без сине-зеленых водорослей) водой из открытых каналов</i>	638

<i>Милюткин В.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Толпекин С.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Снижение последствий засух технологией «сухого земледелия» И. Овсинского	641
<i>Мингалимов Р.Р. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мусин Р.М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Модернизация специализированного автомобиля Камаз-6520 разработкой газобаллонного оборудования	645
<i>Мишанин А.Л. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Денисов С.В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Котов Д.Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Грецов А.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Анализ предварительных испытаний опытного образца устройства для экструзионной переработки сельскохозяйственной продукции и сырья растительного происхождения	648
<i>Новиков В.В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Грецов А.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Гиунашвили З.З. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Устройство для отжима виноградного сока..	652
<i>Панов А.И. (ФГБОУ ВО «РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева»), Лискин И.В. (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), Миронов Д.А. (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)</i> Совершенствование конструкции лемехов плуга с накладным долотом	653
<i>Парфенов О.М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Канаев М.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Иванайский С.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Устройство для дифференцированного внесения минеральных удобрений	656
<i>Петров А.М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Иванайский М.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Анализ существующих агротехнических приемов направленных на сохранение влаги в почве	659
<i>Потапов Е.А. (ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА), Мартюшев А.А. (АО «Путь Ильича»), Давыдов Н.Д. (ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА), Вахрамеев Д.А. (ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА)</i> Предпусковая подготовка двигателей и агрегатов трансмиссии автотракторной техники ...	662
<i>Пчелкин А.А. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)</i> Анализ стандартов ГОСТ Р ИСО 5725 для оценки показателей точности измерений при ремонте машин	665
<i>Савельев Ю.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Анализ движения частицы почвы по рабочей поверхности бороздообразователя отвального плуга	668
<i>Старовойтов С.И. (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), Ахалая Б.Х. (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)</i> О электроискровом рыхлении почвы	671
<i>Сыркин В.А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Гриднева Т.С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Васильев С.И. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Тарасов С.Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Исследование воздействия магнитного поля на семена проса	673
<i>Темасова Г.Н. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА)</i> Функциональная модель процесса ремонта машин и затраты на качество	676
<i>Губейдуллин Х.Х. (Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Ульяновская ГАУ»), Шигапов И.И. (Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Ульяновская ГАУ») Краснова О.Н. (Дмитровградский инженерно-технологический институт – филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»)</i> Совершенствование технологий и средств механизации раздачи жидких кормов	678
<i>Шкаруба Н.Ж. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА)</i> Оценка качества измерений при ремонте сельхозмашин	682
<i>Юферов К.В. (ГБПОУ Уфимский автотранспортный колледж) (ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ)</i> Особенности восстановления поршней двигателя ЗИЛ-508.10	685
<i>Янзин В.М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Янзина Е.В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Комбинированный способ определения герметичности трансмиссии трактора	687

<i>Яшин А.В. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ), Полывяный Ю.В. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ), Орехов А.А. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ)</i> Методика определения вакуума смыкания сосковой резины, частоты пульсаций, соотношения тактов доильного аппарата и их настройка	690
<i>Коновалов В.В. (ФГБОУ ВО Пензенский ГТУ), Зайцев В.Ю. (ФГБОУ ВО Пензенский ГТУ), Гашин В.А. (ФГБОУ ВО Пензенский ГТУ)</i> Совершенствование конструкции ручного заклепочника	693
<i>Бердимурат А.Д. (Алматинский университет энергетики и связи), Усипбекова Д.И. (Алматинский университет энергетики и связи)</i> К вопросу автоматизации регулирования нагрузки электропривода кормоприготовительного агрегата	696
<i>Чупишев А.В. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ), Лаптев А.Н. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ)</i> Теоретические аспекты смешивания в устройстве с лопастным рабочим органом	700
<i>Чупишев А.В. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ), Петров А.М. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ)</i> Структурная схема функционирования устройства термического обеззараживания фуражного зерна ...	702
<i>Чупишев А.В. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ), Лаптев А.Н. (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ)</i> Определение времени перемешивания компонентов смеси, в лопастном смесителе периодического действия	705

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Абдулмажидов Х. А. (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА)</i> Исследование режимов микроклимата в жилых помещениях	708
<i>Алтынова Н. В. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Таланцева В. К. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Середа Н. В. (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА)</i> Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку	712
<i>Беришвили О. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Куликова И. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Создание интерактивной лекции в СДО Moodle.....	714
<i>Блинков С. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Анализ сдачи норм ВФСК ГТО VI ступени первокурсниками Самарской ГСХА	717
<i>Бородачева С. Е. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мезенцева В. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Иишкина О. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Бочкарева О. П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Физическая работоспособность обучающихся, будущих специалистов	722
<i>Бунтова Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Методология создания учебного курса программы магистратуры	724
<i>Ганичева А. В. (ФГБОУ ВО Тверская ГСХА), Ганичев А. В. (ФГБОУ ВО Тверской ГТУ)</i> Распознавание растительных объектов по совокупности признаков	727
<i>Зудилина И. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Методологические аспекты психологического сопровождения в современном вузе	730
<i>Зудилина И. Ю. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Проблемы психологического кризиса в студенчестве	733
<i>Иишкина О. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Бородачева С. Е. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мезенцева В. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Бочкарева О. П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Баскетбол как средство развития выносливости	735
<i>Камуз В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Романов Д. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Крестьянова Е. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мальцева О. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Формирование коммуникативной компетенции у бакалавров и магистров	738

<i>Крестьянова Е. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Камуз В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Романов Д. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мальцева О. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Роль студенческой корпоративной культуры в процессе подготовки бакалавров на инженерном факультете Самарской ГСХА	740
<i>Левашева Ю. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Реализация системно-деятельностного подхода в вузе (на примере практического занятия)	743
<i>Левашева Ю. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Реализация системно-деятельностного подхода в преподавании истории (на примере одной лекции)	746
<i>Лысый С. П. (Филиал СамГУПС в г. Пензе)</i> Результаты расчета некоторых узлов и деталей машин	748
<i>Малиновских А. А. (ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ)</i> Успешность возобновления сосны на гарях в ленточных борях Алтайского края	750
<i>Мальцева О. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Романов Д. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Камуз В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Крестьянова Е. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Симуляционные технологии в агроинженерном образовании.....	752
<i>Мезенцева В. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Бородачева С. Е. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Ишкина О. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Бочкарева О. П. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Методические рекомендации по подготовке обучающихся Самарской ГСХА к выполнению нормативов ВФСК «ГТО»	755
<i>Мезенцева В. А. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся в Самарской ГСХА	758
<i>Романов Д. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Камуз В. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Крестьянова Е. Н. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Мальцева О. Г. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Когнитивистика и искусственный интеллект	761
<i>Саморуков В. И. (ФГБОУ ВО СПбГАУ), Кожевников А. А. (ФГБОУ ВО СПбГАУ)</i> Инновационные модели и технологии подготовки высококвалифицированных кадров АПК	764
<i>Сарандаева Л. И. (ГБОУ СОШ №2 п.г.т. Усть-Кинельский)</i> Личностно-ориентированная технология как составляющая здоровьесбережения обучающихся	767
<i>Ткаченко М. Н. (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)</i> Влияние различных концентраций меди на микробиологическую активность и фитотоксические свойства почвы	769
<i>Толстова О. С. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Процессы модернизации в современной мировой педагогике	771
<i>Филатов Т. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Критика трансгуманизма В. А. Кутыревым и ее слабые стороны	774
<i>Хасуев А. Э. (ФГБОУ ВО Чеченский государственный университет)</i> Авиценна как пример подражания для студентов медицинских факультетов	777
<i>Шпак М. М. (ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ)</i> Формирование антикоррупционного правосознания студенческой молодежи	779

ЛОГИСТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Гранкина С. В. (ФГБОУ ВО Самарский ГЭУ)</i> Тенденции развития отечественных розничных торговых сетей	782

<i>Лебедева Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Развитие туристической отрасли Самарской области в рамках подготовки к Чемпионату мира по футболу FIFA 2018 г.....	784
<i>Лебедева Е. В. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА), Гранкина С. В. (ФГБОУ ВО Самарский ГЭУ)</i> Государственная политика по развитию туристического сектора Самарско-Тольяттинской агломерации	787
<i>Саямова Я. Г. (ФГБОУ ВО Самарский ГЭУ)</i> Рычаг логистики и его особенности в малом и крупном бизнесе	790
<i>Храмцова Е. Р. (ФГБОУ ВО Самарский ГЭУ), Гордеев В. М. (ФГБОУ ВО Самарская ГСХА)</i> Проблемы и направления развития зерновой логистики	792

Научное издание

Инновационные достижения науки и техники АПК

Сборник научных трудов
Международной научно-практической конференции

18 декабря 2017 г.

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 7.12.2018. Формат 60×84 1/8
Усл. печ. л. 94,4; печ. л. 101,5.
Тираж 1000. Заказ № 343.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарской ГСХА
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608.
E-mail: ssaariz@mail.ru