

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»



Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения

*Материалы
71-й Международной научно-практической конференции
15 апреля 2020 г.*

Часть I



Рязань, 2020

УДК: 631.(06)
ББК: 40я43
С 56

ISBN 978-5-98660-359-9

Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции 15 апреля 2020 г. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. –239 с.

Редакционная коллегия:

Бышов Николай Владимирович, д.т.н., профессор, ректор;
Лазуткина Лариса Николаевна, д.п.н., доцент, проректор по научной работе;
Бакулина Галина Николаевна, к.э.н., доцент, декан факультета экономики и менеджмента;
Бачурин Алексей Николаевич, к.т.н., доцент, декан инженерного факультета;
Быстрова Ирина Юрьевна, д.с.-х.н., профессор, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии;
Рембалович Георгий Константинович, д.т.н., доцент, декан автодорожного факультета;
Черкасов Олег Викторович, к.с.-х.н., доцент, декан технологического факультета;
Антошина Ольга Алексеевна, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры лесного дела, агрохимии и экологии;
Богданчиков Илья Юрьевич, к.т.н., доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка, председатель Совета молодых ученых РГАТУ;
Конкина Вера Сергеевна, к.э.н., доцент, зав.кафедрой маркетинга и товароведения;
Пикушина Мария Юрьевна, к.э.н., доцент, начальник информационно-аналитического отдела
Стародубова Татьяна Анатольевна, к.ф.н., доцент, начальник отдела аспирантуры и докторантуры;
Федосова Ольга Александровна, к.б.н., доцент, доцент кафедры биологии и зоотехнии.

В сборник вошли материалы Международной научно-практической конференции «Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения». Сборник состоит из 2 частей. В часть I вошли материалы докладов, представленных на секциях «Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства» и «Актуальные вопросы экономики и менеджмента в АПК».

ISBN 978-5-98660-359-9

© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет
имени П. А. Костычева»

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства»

с.

Буряков Н.П., Бугаенко Д.В., Федоткина А.А. Использование КемТРЕЙСА при откорме молодняка крупного рогатого скота.....	6
Буряков Н.П., Бурякова М.А., Шерстюк С.И. Ко-контаминация кормов с.-х. птицы афлатоксином В1 и Т-2 токсином. Методы борьбы	9
Буряков Н.П., Комарова О.Е. Влияние кормовой добавки «Симбитокс» на молочную продуктивность коров	13
Быстрова И.Ю., Глотова Г.Н., Федосова О.А., Чухина Е.А. Современные аспекты генотипирования крупного рогатого скота по различным направлениям исследований.....	17
Быстрова И.Ю., Позолотина В.А., Кулибеков К.К. Анализ организации выращивания ремонтного молодняка в условиях роботизированной фермы	23
Вологжанина Е.А., Льгова И.П., Ламакин Н.Н. Опухоли молочной железы у кошек в условиях г. Рязани	29
Залевский А.А. Сравнительная эффективность двух схем лечения послеродового эндометрита у коров.....	33
Иванищев К.А., Романов К.И. Лечебно-профилактические мероприятия при заболевании коров кетозом	38
Карелина О.А., Майорова Ж.С., Незаленова А.А. Показатели качества спермы жеребцов-производителей легкоупряжных пород.....	43
Каширина Л.Г. Влияние кормов, изготовленных по разным технологиям, на рубцовое пищеварение и гематологические показатели овец.....	47
Ковалева О.А., Киреева О.С. Перспективы разработки и применения фитобиотиков.....	53
Кокиева Г.Е., Войнаш С.А. Организация промышленного откорма сельскохозяйственных животных на территории Саха (Якутия).....	57
Колчаева И.Н., Мурашова Е.А., Туников Г.М. Влияние углеводных подкормок обогащенных БВК на физиологическое состояние рабочих пчел	61
Кондакова И.А., Рапцун И.А. Мониторинг болезней органов пищеварения молодняка крупного рогатого скота в ООО «Рассвет-1».....	66
Коровушкин А.А., Нефедова С.А. Рыбохозяйственная и экологическая актуальность использования черного амура в аквакультуре.....	72
Крючкова Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов	78
Кулаков В.В., Сайтханов Э.О., Коюденко А.В. Применение глюконолактона в качестве биологически активной добавки с выраженным антиоксидантным эффектом в кормлении кроликов.....	83
Ломова Ю.В., Байбикова Л.Б., Ленченко Е.М. Исследование биопленок и некультивируемых микроорганизмов при болезнях органов пищеварения птиц	88

<i>Ломова Ю.В., Кондакова И.А.</i> Доклиническое исследование средства для лечения болезней органов пищеварения молодняка сельскохозяйственных животных.....	92
<i>Майорова Ж.С., Карелина О.А., Герцева К.А.</i> К вопросу эффективного использования гуминовых кормовых добавок.....	97
<i>Матвеева А.В., Сайтханов Э.О., Беседин Д.С., Концевая С.Ю.</i> Изучение иммобилизационного и болевого стресса у коров до и после проведения лечебно-профилактической обработки конечностей	103
<i>Морозова Н.И., Мусаев Ф.А., Бышова Н.Г., Морозова О.А., Баранова Д.Э.</i> Молочная продуктивность коров джерсейской породы в зависимости от генеалогической принадлежности.....	107
<i>Морозова Н.И., Милинский Ю.Ю.</i> Внедрение цифровой маркировки молочной продукции на базе молочного завода торговой марки «Эковакино»	111
<i>Мурашова Е.А., Мурашов А.Д., Серебрякова О.В.</i> Влияние механического воздействия на ферментную группу меда натурального	115
<i>Никулова Л.В.</i> Токсикологическая оценка содержания нитратов в растительной продукции.....	121
<i>Позолотина В.А.</i> Молочная продуктивность коров в ООО «СПК имени Ленина» Луховицкого района Московской области.....	126
<i>Правдина Е.Н., Быстрова И.Ю., Кувшинова Е.А.</i> Сравнительная оценка откормочных качеств ремонтного молодняка разных пород в условиях ООО «СГЦ «Вишневский» Оренбургской области	132
<i>Пушкарев М.Г.</i> Выращивание ягнят в мясо-шерстном овцеводстве	136
<i>Яшина В.В., Деникин С.А.</i> Клинико-эпидемиологическая оценка течения парвовирусного энтерита собак в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани.....	140

Секция « Актуальные вопросы экономики и менеджмента в АПК»

<i>Гусев А.Ю.</i> Оптимизация и совершенствование структуры кормового рациона - ключевой фактор роста продуктивности в отрасли молочного скотоводства .	147
<i>Калинина Г.В., Бакулина Г.Н., Лучкова И.В.</i> Роль «1С: предприятия» в формировании цифровой инфраструктуры сельского хозяйства	152
<i>Козлов А.А., Поляков М.В.</i> Совершенствование муниципального управления социально-экономическим развитием в городе Рязани	155
<i>Конкина В.С.</i> Экономическая эффективность производства и совершенствование стратегии переработки молока.....	160
<i>Кривова А.В.</i> Приоритетные направления улучшения финансового положения сельскохозяйственного предприятия	167
<i>Ломовцева А.В., Пятаева Е.В.</i> Развитие агропромышленного комплекса в современных условиях.....	172
<i>Мартынушкин А.Б.</i> Перспективы развития отечественного рынка органической продукции.....	178
<i>Матвеева Н.В.</i> Особенности дистанционного ведения бухгалтерского учета в современных условиях.....	184

<i>Морозова Л.А.</i> Использование цифровой технологии блокчейн в сельском хозяйстве	189
<i>Морозова Л.А.</i> Перспективы цифровой трансформации сельского хозяйства.	193
<i>Пашиканг Н.Н., Тразайхина Е.С.</i> Тенденции развития зернопроизводства в Рязанской области	198
<i>Пикушина М.Ю.</i> Особенности анализа основных средств в агропромышленном производстве	202
<i>Родин И.К.</i> О роли и значении АПК в посткризисном развитии экономики страны	207
<i>Романова Л.В.</i> Совершенствование регулирования внешнеэкономической деятельности АПК.....	212
<i>Текучев В.В.</i> Модернизация АПК в цифровой экономике	216
<i>Текучев В.В.</i> Роль развития цифровых навыков населения в цифровизации АПК	220
<i>Трофимова Т.В., Артамонова А.С.</i> Перспективы и риски цифровизации агропромышленного комплекса России	225
<i>Черкашина Л.В.</i> Интернет вещей в АПК России	230
<i>Черкашина Л.В.</i> Специфика перехода АПК России к цифровой модели развития	234

УДК 636.084.1

Буряков Н.П., д.б.н.,

Бугаенко Д.В.,

Федоткина А.А.

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕМТРЕЙСА ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Мясо занимает значительную часть рациона человека, поэтому его производство является стратегически важным для России. Среднестатистический россиянин в год потребляет около 60 кг мяса, из которых на долю говядины приходится только 15 %, что значительно ниже по сравнению с другими экономически развитыми странами.

Россия производит 75 % мяса от необходимого объема, из которого больший процент уходит на производство свинины и птицы.

Мясное скотоводство, как и молочное скотоводство, испытывает сложности из-за низкой рентабельности производства. Так, производство свинины приносит прибыль в 20 %, производство мяса птицы приносит прибыль в 17 %, а производство говядины всего лишь 9 %. Опираясь на данные показатели рентабельности, инвесторы охотно вкладываются в свиноводство и птицеводство, нежели в скотоводство.

Поэтому возникает острая проблема производства говядины с необходимостью снижения затрат на производство мяса [1, 2].

С целью совершенствования кормления мясного скота, было решено провести исследование по влиянию защищенного пропионата хрома на рост молодняка крупного рогатого скота при откорме.

Опыт основан на повышении уровня глюкозы в организме молодняка, которая является основным источником энергии для крупного рогатого скота. Глюкоза транспортируется при помощи белков-транспортеров, для активации которых требуется присоединение инсулина к рецепторам. Чувствительность рецепторов обеспечивает хром.

При отъеме от матери в мясном скотоводстве и других стрессовых условиях у бычков теряется чувствительность рецепторов к инсулину. Поэтому при повышенном содержании глюкозы и инсулина в крови, транспортировка их в клетку затруднена, что приводит к недостатку энергии.

Для восполнения дефицита энергии необходимо обеспечить организм животных дополнительным источником хрома, который способствует увеличению чувствительности инсулиновых рецепторов [3].

Опыт проводили на базе предприятия ООО «Вирт» Алтайского края, в период с 28 марта 2019 по 27 июня 2019 года.

Объектами исследования являлись бычки черно-пестрой и казахской белоголовой пород.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Рацион
1.1 Контрольная. Черно-пестрая порода	ОР
1.2 Опытная. Черно-пестрая порода	ОР + КемТРЕЙС (1,5 г/гол/сут.)
2.1. Контрольная. Казахская белоголовая порода	ОР
2.2 Опытная. Казахская белоголовая порода	ОР + КемТРЕЙС (1,5 г/гол/сут.)

Бычки были отобраны по методу пар-аналогов. Было сформировано 4 группы животных, две контрольные и две опытные. Контрольная группа черно-пестрой породы насчитывала 80 голов, опытная группа – 96 голов. В контрольной группе казахской белоголовой породы – 81 голова, в опытной – 68 голов.

На момент постановки опыта возраст бычков черно-пестрой породы составлял 9 мес., а у казахской белоголовой – 11 мес.

Контрольная группа черно-пестрой породы получала основной рацион без добавления пропионата хрома. Вторая группа черно-пестрой породы, на фоне основного рациона получала 1,5 грамма на голову в сутки пропионата хрома (КемТРЕЙС). Бычки казахской белоголовой породы получали аналогичные рационы (таблица 1). Продолжительность опыта составила – 91 день.

Животных содержали группами в закрытых секциях на глубокой подстилке.

В течение всего периода откорма животные получали рацион в виде кормосмеси (таблица 2).

Таблица 2 – Состав суточных рационов для бычков на откорме

Показатель	Группа	
	Контрольная черно-пестрая и контрольная казахская белоголовая	Опытная черно-пестрая и опытная казахская белоголовая
Сено разнотравное, кг	1	1
Силос кукурузный, кг	2	2
Сенаж из люцерны, кг	7	7
Паста кукурузная (плющенное зерно кукурузы силосованной), кг	1,6	1,6
Комбикорм, кг	1	1
КемТРЕЙС, г	-	1,5

Живая масса животных в начале опыта составила: группа 1.1 – 224,4 кг; группа 1.2 – 225 кг; 2.1 – 322 кг; группа 2.2 – 309 кг соответственно.

Препарат КемТРЕЙС (хрома пропионат 0,4 %) производства компании Kemin является источником органического хрома. Хром способствует

активации рецепторов инсулина в клеточной мембране, тем самым усиливая транспорт глюкозы в клетки.

КемТРЕЙС – это водорастворимый органический источник хрома, обладающий высокой биодоступностью, который повышает усвоение глюкозы.

Для улучшения зоотехнических показателей скота на откорме компания Kemin рекомендует вводить 0,45 мг элементарного хрома на 1 кг сухого вещества рациона в течение всего откорма [2].

В течение всего периода откорма бычки контрольных групп получали основной рацион, бычки опытных групп получали основной рацион + 1,5 грамма КемТРЕЙСа (защищенного пропионата хрома) на голову в сутки.

Таблица 3 – Зоотехнические показатели при откорме молодняка

Показатели результативности	Группы			
	Черно-пестрая контрольная	Черно-пестрая опытная	Казахская белоголовая контрольная	Казахская белоголовая опытная
Количество животных в группе, гол	80	96	81	68
Живая масса на начало опыта, кг	224,4±4,05	225±3,0	322±1,5	309±6,2
Среднесуточный прирост, г	1095±53	1209±21	846±12	1000±7,5*
Живая масса на конец опыта, кг	324,05±8,87	335,0 ±4,93*	399,0±2,58	400,0±6,88*
Стоимость суточного рациона, руб.	90,00	92,44	90,00	92,44
Цена реализации 1 кг мяса, руб.	260	260	280	280
Прирост живой массы, кг	101,6	110,0	77,0	91,0
Выручка от реализации 1 головы, руб.	26416	28600	21560	25480
Условная прибыль с учетом затрат на добавку, руб.	-	1961,96	-	3697,96

Примечание: * – достоверно по отношению к контрольной группе при $P > 0,95$

Включение в состав суточного рациона 1,5 г/гол/сут. защищенного пропионата хрома (КемТРЕЙС) способствовало увеличению среднесуточных приростов живой массы на 114 г у бычков черно-пестрой породы и на 154 г у бычков казахской белоголовой породы.

Стоимость суточного рациона в опытных группах за счет включения кормовой добавки КемТРЕЙС увеличилась на 2,44 рубля (222,04 руб./гол/сут). Увеличение среднесуточных приростов живой массы бычков опытных групп способствовало получению условной прибыли от реализации мяса на 1961,96 руб./гол при откорме бычков черно-пестрой породы и 3697,96 руб./гол у бычков казахской белоголовой породы (таблица 3).

Введение в состав рациона защищенного пропионата хрома в количестве 1,5 г/гол/сут. способствует повышению живой массы и среднесуточных приростов у бычков, а также экономических показателей предприятия.

Библиографический список

1. Белая, А. Развитие сектора производства говядины [Электронный ресурс] / А. Белая. – URL : <https://www.agroinvestor.ru/>
2. Новицкий, И. Разведение мясных коров: особенности и перспективы [Электронный ресурс] / И. Новицкий – URL : <https://сельхозпортал.рф/>
3. Каулите, Ю. Кормление и здоровье [Электронный ресурс] / Ю. Каулите. – URL : <https://www.kemin.com/>
4. Захаров, В.А. Особенности роста и развития лимузин х черно-пестрого молодняка в условиях Рязанской области [Текст] / В.А. Захаров, И.Ю. Быстрова, В.А. Волошенкова // Сб.: Вклад молодых ученых и специалистов в развитие аграрной науки XXI века. К 55-летию Рязанской государственной сельскохозяйственной академии. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГСХА, 2004. – С. 164-167.
5. Майорова, Ж.С. Эффективность применения комплексного препарата «Румистарт» при выращивании телят [Текст] / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, А.С. Кузьмина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 110-115.

УДК 636.5.034

*Буряков Н.П., д.б.н.,
Бурякова М.А., к.с.-х.н.,
Шерстюк С.И.*

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

КО-КОНТАМИНАЦИЯ КОРМОВ С.-Х. ПТИЦЫ АФЛАТОКСИНОМ В1 И Т-2 ТОКСИНОМ. МЕТОДЫ БОРЬБЫ

Микотоксины – это токсичные вторичные метаболиты микроскопических плесневых грибов. Микотоксины синтезируются из простых соединений, путем нескольких химических реакций. На сегодняшний день известно более 400 разных микотоксинов, но из них детально изучено лишь около 10 микотоксинов [3].

В большинстве кормов, особенно растительных, присутствуют споры грибов. В благоприятных условиях они начинают прорастать, однако при нарушении этих условий, плесени начинают продуцировать ядовитые вещества, микотоксины. Причем у разных грибов эти неблагоприятные условия отличаются. Например, афлатоксины чаще всего встречаются в тропическом поясе, фумонизины в субтропическом, охратоксины в умеренном, а трихотецены в любых климатических зонах [4].

Афлатоксин – продуцируется грибами рода *Аспергиллиус*. Самая распространенная форма афлатоксина, это афлатоксин В1. Именно его мы рассматриваем в данной работе. Процесс всасывания афлатоксина начинается в

кишечнике. По кровотоку переносится в печень или почки, где происходит биоактивация токсина [1, с. 181].

Афлатоксин негативно влияет на многие системы и органы птицы. В первую очередь после активации афлатоксин способен менять структуру белка и блокировать его синтез, что приводит к замедлению темпов роста цыплят-бройлеров и снижению яичной продуктивности у несушек. Афлатоксин вызывает уменьшение протромбина, из-за чего возникают кровоподтеки на тушках и снижается их категория. Также данный токсин делает хрупкой скорлупу и ослабляет ноги, нарушая обмен витамина D. Характерным признаком поражения афлатоксином является жировое перерождение печени, так как он нарушает деятельность пищеварительных ферментов, ухудшая конверсию корма [1, с. 181-183; 3, 4].

Т-2 токсин – относится к группе трихотеценов и вырабатывается плесенью рода Фузариум. Т-2 токсин токсичен даже в маленьких дозах. Т-2 токсин действует на синтез РНК и ДНК, тем самым замедляя синтез белка. Это приводит к ускорению апоптоза, снижению иммунитета, переокислению клеточных мембран. По окончании первой недели потребления корма, пораженного данным токсином, появляются повреждения ротовой области, после второй недели начинаются проблемы с ЖКТ, развивается эрозия мускульного желудка и энтерит тонкого кишечника, а после третьей недели поражается лимфатическая система, происходит дегенерация фабрициевой сумки [1, с. 190; 3, 4].

Но острые микотоксикозы редко встречаются в современных хозяйствах. Чаще всего причиной хронических патологий являются концентрации микотоксинов ниже МДУ. Это возможно благодаря тому, что микотоксины обладают высокой химической устойчивостью и могут накапливаться в организме птицы, а также усилению пагубного воздействия отдельных микотоксинов способствует наличие синергизма между большинством микотоксинов.

В данной статье рассматривается взаимодействие Т-2 токсина и алатоксина В1 в организме птицы на примере опыта, проводившегося в Краснодарском научно-исследовательском ветеринарном институте. Исследование проводили на 100 цыплятах яичной породы УК-123. В возрасте 10 суток их разделили по принципу аналогов на 2 группы: контрольную, получающую обычный рацион, и опытную, которой в корм вводили два микотоксина в дозах, не превышающих МДУ. Опыт длился 35 суток, в течение этого времени корма и воду птица получала вволю. Перед началом опыта, а затем каждые 10 суток птицу взвешивали, также учитывали потребление корма как за каждые 10 суток, так и за весь период эксперимента. На 5 сутки цыплят ревакцинировали от инфекционной бурсальной болезни, на 12 сутки вакцинировали от инфекционного бронхита кур и болезни Ньюкасла [2, с. 11-12].

В процессе опыта был зафиксирован ряд отличий опытной группы от контрольной. За первые 10 дней в опытной группе наблюдалось повышение потребления корма и воды, угнетение, цыплята оживлялись лишь при даче

корма. После 15 дней эксперимента у цыплят оперение стало неравномерным, начала развиваться гиперемия слизистой ротовой области, появилось расстройство ЖКТ, выражавшееся в диарее. К концу исследования в опытной группе снизился аппетит.

Приросты живой массы в опытной группе за первые 10 суток были выше, а в дальнейшем приросты стали падать. Индекс роста составил у опытной группы 0,96, а у контрольной 1,06. Такие показатели объясняются снижением аппетита и проблемами с усвояемостью корма в ЖКТ птицы из опытной группы.

В конце эксперимента произвели убой птицы и отобрали кровь для биохимических и гематологических исследований. По их результатам в крови опытной группы по сравнению с контрольной выявили снижение общего белка на 16,2 %, что указывает на нарушение белкового обмена, а также работы почек и печени. О нарушениях в печени также свидетельствует снижение щелочной фосфатазы на 20,7 %. Снижение неорганического фосфора на 16,3 % и общего кальция на 32,9 %, является следствием нарушения минерального обмена. Повысилась же в крови концентрация билирубина в 2 раза, мочевой кислоты на 80 % и лейкоцитов на 92 %. По отклонениям в концентрации мочевой кислоты можно судить о нарушении обменных процессов и функционировании органов выделения.

Патологоанатомическое вскрытие павших цыплят из опытной группы показало, что печень бледная, желчный пузырь увеличен, а желчь темно-зеленого цвета. На слизистой тонкого кишечника точечные кровоизлияния, толстый отдел кишечника вздут. Почки вишневого цвета тоже с кровоизлияниями. У цыплят, павших позднее обнаруживалось кровоизлияния в грудной мышечной ткани, атрофия тимуса и селезенки, поражение мочеточников [2, с.12].

Изучение иммунной системы дало следующие результаты. Органы, отвечающие за иммунную защиту, в опытной группе уменьшили свою массу практически в половину. А средние титры антител в опытной группе против болезни Ньюкасла ниже в 3 раза, против инфекционной бурсальной болезни ниже в 4 раза, и против инфекционного бронхита ниже в 4 раза [2, с.12].

Следовательно, комбинация афлатоксина и Т-2 токсина в дозах меньших МДУ не проходит бесследно для организма птицы, вызывая нарушения в работе многих систем организма и органов, а также подавляет иммунную защиту, препятствуя вакцинации птиц.

Бороться с плесенью можно в поле и амбарах, соблюдая все правила уборки и хранения сырья, но обычно плесень, все же, попадает в организм животного или птицы. Поэтому применяют адсорбенты и биотрансформаторы для нейтрализации вреда микотоксинов.

Механизм действия минеральных компонентов адсорбентов основан на взаимодействии положительно заряженных «хвостов» молекул микотоксинов и отрицательно заряженной поверхностью адсорбента, в результате чего происходит захват и выведение микотоксинов из пищеварительного тракта.

Неорганические адсорбенты отличаются невысокой ценой, однако, имеют недостаток, так как помимо микотоксинов связывают в организме животных ферменты, аминокислоты и витамины. Существуют мнения о том, что неорганические адсорбенты эффективны только для афлатоксинов [3].

Органические адсорбенты стоят достаточно дорого, зато они нейтрализуют более широкий спектр микотоксинов, кроме самых тяжело адсорбируемых микотоксинов.

Биотрансформация заключается в воздействии на микотоксины специфических ферментов. Они разрушают микотоксины в желудочно-кишечном тракте птицы, переводя микотоксины в безопасную форму. Механизм действия ферментов специфичен по отношению к разным микотоксинам. Например, в препаратах фирмы BIOMIN дезактивация охратоксина А происходит путем ферментативного расщепления амидной связи в микотоксине, молекул фумонизина В – за счет расщепления диэфирных связей, трихотеценов – вследствие расщепления связей эпоксидных групп, зеараленона – путем расщепления лактонового кольца. Биотрансформация способна обезвредить даже тяжело адсорбируемые микотоксины [3, 4].

Наиболее эффективный из всех методов борьбы с микотоксинами – это комбинация адсорбции и биотрансформации, так как она многократно усиливает эффект действия препаратов. Кроме того, подобные препараты дополняют компонентами, улучшающими функции печени, стимулирующими обмен веществ, снижающими стрессовую нагрузку [4].

Итоги: афлатоксин В1 и Т-2 токсин по-отдельности очень токсичны для птицы. Корм, зараженный афлатоксином В1 и Т-2 токсином даже ниже МДУ, наносит серьезный вред организму птицы. Наилучший метод борьбы с данными токсинами – это сочетание адсорбции и биотрансформации.

Библиографический список

1. Микотоксины и микотоксикозы [Текст] / Под редакцией Дуарте Диаза – М.: Печатный город, 2006. – 382 с.

2. Кутищева, Т.Г. Сочетанные микотоксикозы кур в Краснодарском крае: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук [Текст] / Т.Г. Кутищева; СКЗНИВИ. – Краснодар, 2005. – 22 с.

3. Ценовик [Электронный ресурс] URL: <https://www.tsenovik.ru/articles/korma-i-kormovye-dobavki/mikotoksiny-i-sposoby-borby-s-nimi-/>

4. Mycotoxins.info [Электронный ресурс] URL: <http://www.mycotoxins.info/ru/>

5. Mycotoxins of the grain mass are an important problem of agricultural enterprises [Text] / I.A. Kondakova, V.I. Levin, I.P. Lgova and etc. // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 223-230.

6. Глотова, Г.Н. Продуктивные качества перепелов разных пород в условиях Московской области [Текст] / Г.Н. Глотова // Сб.: Аграрная наука как

основа продовольственной безопасности региона: Материалы 66-й Международной науч.-практ. конф., посвященной 170-летию со дня рождения профессора П.А. Костычева – Рязань: ФГБОУ ВО РГАУ, 2015. – Ч. I – С. 232-237.

УДК 636.034

*Буряков Н.П., д.б.н.,
Комарова О.Е.*

ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СИМБИТОКС» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Микотоксикозы – это вид неинфекционных заболеваний животных, которые вызывают микотоксины. Их вырабатывают плесневые грибы.

В микробиологии известно более 310 микотоксинов. Это – афлотоксин В1, фумонизин В1, Т-2 токсин, зеараленон, охратоксин, ДОН и многие другие. Они различаются химическим составом, воздействием на организм, свойствами [2, с. 84].

Набольшее количество афлотоксинов обнаружено в зерне, но современные исследования указывают и на то, что они есть и в фураже. Ученые установили, что афлотоксин М1 проникает в молоко коров уже через 12 часов после того, как он попал в организм. Они также поражают печень и снижают выработку белка. Кроме того, они снижают количество употребляемых кормов и влияют на их усвояемость. Молочная продуктивность понижается почти на 25 %. У животных могут появиться секундные инфекции, но признаки афлотоксикоза при этом не проявляются. Даже при небольшом количестве афлотоксина В1 может появиться хромота и поликистоз яичников у животных.

Вомитоксин (деоксиваленон, ДОН) способен вызывать у животных снижение потребления корма и при высоких дозировках рвоту и диарею. Следствием этого является воспаление слизистой оболочки рубца и потеря массы, также он обладает сильным иммуносупрессивным действием. Это способствует развитию вторичных инфекций. Ученые установили, что содержание в рационе ДОН снижает валовый удой молока на 2 литра в день.

Зеараленон (ЗА) этот микотоксин часто можно обнаружить в кормах в паре с ДОН. Его влияние на основные физиологические функции организма более явно выражается на снижении оплодотворяемости коров и уменьшение процента рождаемости, вызывает аборт, а также увеличение репродуктивного тракта и вызывает атрофию яичников. Он поражает травостой и при длительном поедании животными вызывает их смерть, связанную с повышением уровня глюкозы в крови.

Фуманизины (ФУ) способны вызывать снижение валового удоя молока у коров, но содержание в крови ферментов при этом увеличивается. Больше всего при этом страдает печень, у животных развивается лейкоэнцефаломиелит.

Охратоксин А (ОА) содержание ОА в кормах животных вызывает полиурию, депрессию, снижение привесов, удельного веса мочи и часто приводит к обезвоживанию организма. Его основным свойством является то, что он быстро распадается в рубце, именно поэтому количество данных о том, как ОА влияет на животных немного, но этот микротоксин влияет на функцию почек, вызывает потерю массы и снижение молочной продуктивности. [1, с. 87].

Основываясь на приведенной выше характеристике микотоксинов можно сказать, что они присутствуют почти во всех кормах, входящих в состав основного рациона лактирующих коров. Поэтому животные находятся в тесном контакте с ними и влияние на их физиологические характеристики развития и функции всем систем и процессов жизнедеятельности, безусловно, велико. Основные микотоксины проявляют высокую устойчивость к высоким температурам и поэтому при термической обработке (гранулирование, экстрагирование) количество их не снижается. Ферментация и длительное хранение кормов, также не влияет на их уменьшение, а при благоприятных условиях способствует их резкому увеличению.

Учёные установили, что одним из наиболее эффективных способов борьбы с микотоксинами, является деконтаминация кормов. Её проводят с помощью энтеросорбентов. К основной их функции относится выведение из организма токсинов, яда, которые попадают в организм животного с кормом, водой, а также из воздуха [1, с. 100].

На мировом рынке кормовых добавок их количество постоянно увеличивается. Компании «АгроВитЭкс» и «АМ КЕМИКАЛ» произвели кормовую добавку «Симбиокс». Это уникальная добавка, которая одновременно является и адсорбентом нового поколения с пробиотическим действием и инактиватором микотоксинов. При его применении улучшается антибактериальный эффект при этом резистентность не проявляется, а только происходит стимулирование полезной микрофлоры. Выше перечисленные свойства Симбитокса обуславливаются тем, что происходит связывание микотоксинов и их преобразование до продуктов микробиоты рубца.

Анализируя «Инструкцию по применению кормовой добавки Симбитокс для адсорбции микотоксинов в кормах, повышения продуктивности и сохранности сельскохозяйственных животных, том числе и птиц» от 28 февраля 2017 года [3] удалось установить, что основными компонентами являются: бентонит, монтмориллонит, сепиолит, диоксид кремния, углекислый кальций, а также спорообразующие бактерии рода *Bacillus*: *B.subtilis* и *B.licheniformis*.

Бентонит, монтмориллонит, сепиолит – это природная составляющая «Симбитокса». Бентонит осуществляет борьбу с загрязнителями. Монтмориллонит защищает организм от инфекций. Сепиолит или морская пена выводит вредные компоненты из организма.

К минеральным компонентам относятся углекислый кальций и диоксид кремния. С помощью углекислого кальция улучшается пищеварение. Диоксид кремния более активен в кишечнике. С помощью него происходит адсорбция вредных веществ (микроорганизмов, токсических веществ).

Бактерии рода *Bacillus*: *B. subtilis* и *B. licheniformis* – это биологическая составляющая добавки. Она отвечает за качественное переваривание пищи и усиливает аппетит. *B. Subtilis* способствует улучшению переваримости питательных веществ и разрушению мико и эндотоксинов, переводит их в неактивную форму. *B. Licheniformis* способна вытеснять патогенные микробы и повышает иммунитет кишечника.

Указанные выше процессы поддерживают основные функции желудочно-кишечного тракта, улучшают переваримость питательных веществ, способствуют снижению зараженности кормов плесневыми грибами.

Именно такой состав позволяет считать, что «Симбитокс» является многофункциональным энтеросорбентом 21 века и, конечно же, влияет на молочную продуктивность коров.

Изучение влияния данной добавки проводили на коровах черно-пестрой породы второй лактации в ЗАО «Куракино» Свердловского района, Орловской области. Животные находились в Хорошевской молочно-товарной ферме на привязном содержании.

В ходе опыта было создано 2 группы коров по методу «пар-аналоги» по 6 коров в каждой группе. Отбор животных производили по живой массе, месяцу лактации, продуктивности. Контрольная группа животных получала основной рацион. В рацион опытной группы вводили 40 г кормовой добавки «Симбитокс» на голову в сутки.

Опыт проводили в течение 100 суток: 10 суток подготовительный период и 90 суток применения добавки.

В ходе опыта провели анализ показателей молочной продуктивности коров: среднесуточный удой молока, химический состав (массовая доля жира и белка), количество соматических клеток.

Среднесуточный удой молока натуральной жирности в опытной группе составил $24,2 \pm 0,55$ кг, в контрольной $22,8 \pm 0,51$ кг. Среднесуточный удой молока 4 % жирности в опытной группе составил $21,5 \pm 0,38$ кг, в контрольной группе $23,7 \pm 0,56$ кг. Суточный удой молока натуральной жирности в опытной группе был выше на 1,4 кг. Таким образом, мы видим, что оба показателя выше в опытной группе. Химический состав молока, так же различается в контроле и опыте. Например, массовая доля жиры в опыте выше на 0,3 % чем в контроле, а массовая доля белка выше на 0,06 %. У коров из опытной группы снизился показатель соматических клеток на 26,1 %.

Применение кормовой добавки «Симбитокс» повлияло на качественные и количественные показатели молочной продуктивности и позволило получить дополнительно 2,2 кг молока 4%- ной жирности на 1 корову в сутки.

Биохимический анализ крови показывает, что в опытной и контрольной группах анализируемые показатели находились в пределах физиологической нормы по данным ВИЖ.

Но содержание глюкозы и неорганического фосфора были различными. Количество глюкозы уменьшилось у коров из контрольной группы. У коров из опытной группы количество глюкозы в сыворотке крови оптимизировалось.

Содержание кальция и магния в сыворотке крови у животных из обеих групп существенно не различается.

Анализируя полученные результаты можно с уверенностью сказать, что при применении кормовой добавки «Симбитокс» выведение минеральных веществ не наблюдается.

Известно, что многие заболевания коров сопровождаются снижением уровня сахара в крови, что является симптомом нарушения углеводного обмена и отсутствием запасов гликогена в печени и мышцах. В группе коров, которые получали добавку «Симбитокс» наблюдалось увеличение уровня содержания неорганического фосфора. Установлено, что содержание фосфора в сыворотке крови отображает состояние обмена этого вещества в организме, а также степень обеспеченности соединениями фосфора.

Оценивая экономическую эффективность применения кормовой добавки «Симбитокс» можно отметить, что валовый удой молока 4 %-ой в опытной группе коров составил 2135 кг, а в контрольной 1930 кг. Следовательно, первый показатель больше второго на 205 кг. Выручка от реализованного молока из опытной группы составила 85400 рублей, а из контрольной 77200 рублей. Таким образом, прибыль хозяйства составила 8200 рублей. Дополнительные затраты на приобретение кормовой добавки «Симбитокс» составили 1296 рублей. (Расчеты проводились по рыночной цене 2020 года 360 рублей за кг).

Себестоимость 1 кг молока 4 %-й жирности выше у коров контрольной группы. Это говорит о том, что продуктивность молока от одной коровы выше с применением кормовой добавки «Симбитокс». Следовательно, рентабельность производства молока с применением кормовой добавки «Симбитокс» выше.

Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что:

- ✓ включение кормовой добавки «Симбитокс» в количестве 40 г/ голову в сутки повлияло на валовой удой (молоко 4 %-й жирности);

- ✓ введение в рацион кормовой добавки «Симбитокс» не привело к нарушению биохимического состава сыворотки крови, все показатели находились в пределах физиологических норм. Однако включение в рацион «Симбитокса» способствовало достоверному повышению уровня глюкозы в сыворотке крови и составило 3, 17 ммоль / л против 2, 22 ммоль/л

- ✓ скормливание на фоне основного рациона кормовой добавки «Симбитокс» привело к повышению рентабельности производства молока на 12,53 %.

В ходе проведения опыта установлено, что включение кормовой добавки «Симбитокс» в количестве 40 г на голову в сутки положительно влияет на молочную продуктивность коров и повышает рентабельность производства молока.

Библиографический список

1. Буряков, Н.П. Кормление животных [Текст] / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, В.Г. Кослапова, В.Г. Епифанов, А.С. Заикина. – М.: Электро Принт, 2019. – С. 158.

2. Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота: справочное пособие [Текст] / А.В. Головин, А.С. Аникин, Н.Г. Первов, Р.В. Некрасов, Н.И. Стрекозов, В.М. Дуборезов, М.Г. Чабаев, Ю.П. Фомичёв, И.В. Гусев. – Москва, 2016. – 242 с.

3. Инструкция по применению кормовой добавки Симбитокс для адсорбции микотоксинов в кормах, повышения продуктивности и сохранности сельскохозяйственных животных, том числе и птиц от 28 февраля 2017 [Электронный ресурс]. – <https://agrovitex.ru/adsorbent-mikotoksinov-Simbitoks>

4. Влияние параметров зеленой массы на приготовление силоса в мягких вакуумированных контейнерах [Текст] / Безносюк Р.В., Богданчиков И.Ю., Костенко М.Ю., Ревич Я.Л., Рембалович Г.К. // Вестник РГАТУ. – 2016. – № 4 (32). – С. 69-72.

5. Чирихина, В.А. Эффективность применения мепрона в рационах высокопродуктивных коров [Текст] / В.А. Чирихина, О.А. Карелина, Ж.С. Майорова // Сб.: Образование, наука, практика: инновационный аспект: Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной Дню Российской науки. – Пенза: Пензенская ГСХА, 2015. – С. 215-217.

УДК (575.174.015.3+612.664.4):636.2.034

Быстрова И.Ю., д.с.-х.н.,

Глотова Г.Н., к.с.-х.н.,

Федосова О.А., к.б.н.,

Чухина Е.А.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ГЕНОТИПИРОВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПО РАЗЛИЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ

В настоящее время значительное внимание уделяется вопросам включения в селекционно-племенную работу крупного рогатого скота геномных технологий. Значимым направлением в модернизации сельскохозяйственных животных, эффекту которого и в настоящее время находят активное применение, оказывается метод ДНК-технологии. Так, главным направлением в исследованиях является поиск маркеров, которые обуславливают генотипы животных, обладающих хозяйственно-полезными признаками. Для реализации данного направления разрабатываются геномные карты распределения мононуклеотидного полиморфизма у сельскохозяйственных животных [1, с. 33-41; 5, с. 766-775; 7, с. 14-16].

Для совершенствования племенной работы необходимо детальное изучение генофонда животных, в том числе внутрипородное исследование по полиморфным системам, ответственным за развитие хозяйственно-значимых признаков и формирование на данных результатах племенного ядра – стада животных с высоким потенциалом молочной и мясной продуктивности.

В этой связи наиболее перспективным направлением фундаментальной и прикладной генетики будет изучение генетического полиморфизма сельскохозяйственных животных.

Прозоров А.А. и Матвеев А.В. в своих исследованиях отметили отсутствие дифференциации линий по экстерьеру и продуктивности животных, если проводить постоянную смену линий при подборе быков-производителей к высокопродуктивным коровам и дальнейшие кроссы линий, практикуемые для исключения инбридинга в скотоводстве [6].

Результаты большинства исследований свидетельствуют, что использование в последние годы незначительного числа быков-производителей для племенного разведения, непрерывные их кроссы в племенных стадах, привели к генетической дифференциации породы. Так, в Центральном Федеральном округе была проведена селекционно-племенная работа по разным линиям крупного рогатого скота, показавшая, что ограниченный выбор родоначальников привел к возникновению стихийного инбридинга [4, с 15-22].

Многие авторы высказывают мнение, что для избегания стихийного инбридинга, уменьшения вариации изменчивости хозяйственно-полезных признаков и использования межпородных скрещиваний необходимо применение точного распределения на генеалогически обособленные группы пород сельскохозяйственных животных. Особое значение имеют исследования сочетаемости линий и значения инбридинга при совершенствовании пород крупного рогатого скота.

Калашников А.Е. и Гостева Е.Р. в своих исследованиях отмечают, что «для селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом важна оценка генетической чистоты пород животных, используемых для разведения». Результаты, полученные в ходе генотипирования животных разных пород, должны быть использованы для создания племенных предприятий, специализированных на разведении и поддержании определённых пород мясного и молочного скота.

Согласно данным Глазко В.И. и др. одним из методов полилокусного генотипирования животных может являться использование мобильных генетических элементов в качестве «якорных» последовательностей. Так, по проведенным ими исследованиям установлено, что для оценки генетической специализации и раскрытия модельного типа, основной маркер – инвертированный повтор ENV1_BT, а для анализа индивидуальной внутривидовой изменчивости – более транспозиционно активный элемент L1_BT [5, с. 766-775].

В современном мире одной из возможностей улучшения селекционно-племенной работы является разработка методов определения и анализа генотипа эмбрионов сельскохозяйственных животных по генетическим маркерам с использованием методов ДНК-анализа. Такие исследования будут способствовать решению задач по полноценному генотипическому анализу животных, что позволит проводить трансплантацию эмбрионов с генетическими данными, представляющими важное значение для племенной работы.

Ганджой А.А., Курак О.П. и др. разработана методика по генотипированию эмбриона коров на всех этапах эмбриогенеза в зависимости от локусов хозяйственно-значимых признаков. При этом в исследованиях отмечается, что разработанные параметры позволяют получить около 93 % материала, используемого в дальнейшем для проведения ДНК-анализа.

Для решения выявленных проблем необходимо было осуществлять изыскание новых возможностей молекулярно-генетических маркеров. В этом отношении самым многообещающими остаются исследования непосредственно на уровне ДНК генома крупного рогатого скота, конкретно по полиморфизму длин рестрикционных фрагментов (RFLP).

Выделение маркеров ДНК стало доступнее и точнее с внедрением экспериментального метода амплификации фрагментов ДНК с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР). Ввиду существующего ранее метода молекулярной гибридизации ДНК, необходима достаточно непростая подготовка препаратов ДНК, а исследования занимают много времени и, кроме того, для проведения анализов требуется существенный объем биологического материала. Использование полимеразной цепной реакции для дальнейшего деления конкретных участков гена с различными мутациями в комбинировании с анализом полиморфизма длин рестрикционных фрагментов дало развить сверхчувствительные и достоверные методы ДНК-диагностики для генотипирования животных любого пола и возраста с применением небольшого количества биоматериала, такого как кровь, сперма или ткань.

С целью дифференцировки генотипов самок и самцов сельскохозяйственных животных стали использовать амплификацию определенных фрагментов генов белков молока с дальнейшей их рестрикцией соответствующими рестрикционными ферментами.

Для проведения скрещивания необходимого животноводческим комплексам стал использоваться тест PCR-RFLP, который позволил определять генотипы быков по белкам молока и осуществлять нужный подбор с генотипами самки. При этом определенные сочетания позволяют получить потомство с высокой молочной продуктивностью, а также, учесть эффективность использования молока определенного качества для сыроварения [8, с. 3-12].

Применение в селекционно-племенной работе крупного рогатого скота ПЦР-ПДРФ позволяет определить на ранних стадиях эмбриогенеза животных с желательными признаками продуктивности, что в свою очередь разрешит отбор животных с желательными аллельными вариантами.

Современные методы генетической идентификации основаны на определении генотипов животных по микросателлитным локусам ДНК или по ОНП (однонуклеотидному полиморфизму) с помощью генетических чипов. Результаты генетической идентификации по SNP и STR (микросателлитные маркеры) используют для обязательной проверки происхождения племенных животных по родителям. Для каждого племенного животного обязательно наличие данных о происхождении как минимум в трёх поколениях родства.

В настоящее время значительное число исследования посвящено изучению взаимосвязи качественных и технологических показателей молока и генотипов пород крупного рогатого скота. Так было отмечено, что у помесей таких пород, как черно-пестрая, симментальская, холмогорская с голштинской, выявляются незначительные различия по качественным показателям молока в аналогии с чистопородным скотом, при соблюдении технологии содержания. При этом уменьшение содержания жира, белка и сухого вещества в молоке отмечают Чалян В.Г., Прохоренко П.Н., Волохова И.М. у помесных животных.

Качественные и технологические свойства молока, да и в целом молочная продуктивность обусловлены наличием и взаимодействием различных аллелей молочных белков. Рядом ученых выявлены положительные закономерности связи полиморфных белков молока с её физико-химическими и биохимическими показателями, однако данные результаты являются особенностью различных пород крупного рогатого скота и спецификой формирования стад. Что в свою очередь связано, с эффективностью использования в данных исследованиях половозрелых лактирующих коров-матерей, но одновременно невыполнимостью полного анализа генотипа у быков-производителей без оценки по качеству потомства, а также проблем в исследовании некодирующей области гена.

В своих исследованиях Strzalkowska N. с соавторами показала, что на содержание белка в молоке достоверно влияет генотип животных по гену бета-лактоглобулина. Так, у коров с генотипом AA процент белка в молоке составлял 3,81 %, с АВ – 3,55 % и ВВ – 3,62 %. Кроме того, молоко данной группы характеризовалось наибольшим значением жира, лактозы и сухого вещества. Как следствие, польские ученые выявили, что генотип AA бета-лактоглобулина имеет наилучшие показатели, что может быть связано с повышением концентрации кислых белков, что, в тоже время, негативно скажется на сыроделии.

Работы Глотовой Г.Н. показали, что при совершенствовании пород крупного рогатого скота и формировании селекционных программ необходимо учитывать данные о частоте встречаемости в популяции таких генотипов, как каппа-казеин и бета-лактоглобулин для повышения частоты желательных аллелей сывороточных протеинов и молочных белков. Поскольку, у коров с генотипом каппа-казеина ВВ молоко характеризовалось более высокими качественными показателями (массовая доля жира, массовая доля белка, казеин и лактоза) по сравнению с животными с генотипом AA, а также имело наименьшую продолжительность свертывания, что важно в процессе сыроделия [2, с. 18-20].

Аналогичные результаты исследований были получены в работах Селионовой М.И. и Забровской О.В., в которых говорится о том, что животные черно-пестрой породы с гомозиготным генотипом каппа-казеина ВВ характеризуются наиболее высокими показателями молочной продуктивности (массовая доля белка, выход молочного белка) и отличаются положительной взаимосвязью с удоем относительно с гомозиготным генотипом каппа-казеина AA и гетерозиготным АВ.

В своей работе Михайлова Ю.А. указывает, что основополагающая причина повышения массовой доли белка в молоке животных генетическая и зависит от наследственности по отцовской и материнской линиям. При этом степень влияния быков на белкомолочность коров-дочерей определяется препотентностью быка-производителя, а также его сочетаемостью со стадом [3, с. 3-7].

В результате на основе работ значительного числа ученых был разработан метод ДНК маркирования племенных животных по генам, связанным с молочной продуктивностью: ген бета-казеина A1/A2, ген каппа-казеина CSN3 [5], ген альфа-лактоглобулина (LAG), ген бета-лактоглобулина (BLG), ген пролактинового рецептора (PRL), ген гормона роста (GH), ген гипофизарно-специфического фактора транскрипции (Pit 1). Скрининг по этим генам нужен для осуществления целенаправленной селекционно-племенной работы, а также создания высокопродуктивного племенного стада, в котором основа – это особи, геном которых содержит необходимые аллели генов, которые обеспечивают не только высокий удой, а также отбор ремонтного молодняка с целью формирования племенного стада с высокими показателями качества молока для молочноперерабатывающей промышленности.

Для оценки потенциала мясной продуктивности разработан метод ДНК маркирования племенных животных по генам, связанным с мясной продуктивностью: ген релизинг-фактора, ген диацилглицерол О-ацилтралсферазы 1 (DGAT1), ген кальпаина (CAPN1), ген лептина (LEP), ген тиреоглобулина (TG5). Скрининг по этим генам нужен для целенаправленной селекционно-племенной работы с целью формирования высокопродуктивного племенного стада на основе животных, геном которых содержит аллели генов, позволяющие получать высокие привесы, проводить отбора молодняка, чтобы сформировать племенное стадо с высокими показателями качества мяса.

Таким образом, на современном этапе изучения необходимо продолжение комплексных исследований в селекционно-племенной работе крупного рогатого скота на основе геномных технологий, что в свою очередь позволит увеличить резервы производства говядины и молока, улучшить качество продукции и повысить рентабельность молочного и мясного скотоводства. Данные исследования должны будут базироваться на использовании молекулярно-генетических маркеров молочной и мясной продуктивности. Все это послужит основой для повышения эффективности разведения молочного и мясного скота в условиях России.

Библиографический список

1. Глазко, В.И. Проблемы использования ДНК-технологий у животных [Текст] / В. И. Глазко // Сельскохозяйственная биология. – 1998. – № 4. – С. 33 – 41.
2. Глотова, Г.Н. Молочная продуктивность и качество молока коров холмогорской породы разных генотипов по каппа-казеину и бета-лактоглобулину: автореф. дис... канд. с.-х. наук [Текст] / Г.Н. Глотова,

Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Костычева. – Рязань, 2007

3. Михайлова, Ю.А. Белковомолочность и технологические свойства молока коров с разными генотипами каппа-казеина : автореф. дис....канд. с.-х.н. [Текст] / Ю.А. Михайлова; Москва, 2016.

4. Переверзев, Д.Б. Апробация нового молочного типа скота холмогорской породы, созданного для Центральной Нечерноземной зоны Российской Федерации [Текст] / Д. Б. Переверзев, И. М. Дунин, А. И. Прудов // Аграрная Россия. – 1999. – № 2 (3). – С. 15-22.

5. Полилокусное генотипирование крупного рогатого скота по участкам гомологии к ретротранспозонам [Текст] / В.И. Глазко, Г.Ю. Косовский, С.Н. Ковальчук, Т.Т. Глазко // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – Т. 50. – С. 766-775.

6. Прозоров, А.А. Совершенствование холмогорского скота на основе принципов крупномасштабной селекции: автореф. дис. ... доктора с.-х. наук [Текст] / А.А. Прозоров. – Л., 1987.

7. Терлецкий, В.П. Оценка племенных животных по полиморфизму генов и ДНК [Текст] / В.П. Терлецкий, Н.В. Дементьева, Е.С. Усенбеков / Зоотехния. – 2001. – № 1. – С. 14-16.

8. Тинаев, А.О. Хозяйственно-полезные признаки продуктивности первотелок черно-пестрой породы с разными генотипами по локусу гена каппа-казеина: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук [Текст] / А. О. Тинаев. – п. Лесные Поляны Московской области, 2003.

9. Жукова, С.С. Хозяйственно-биологические особенности голштинизированных чёрно-пёстрых коров различных генотипов [Текст] / С.С. Жукова, В.И. Гудыменко, А.П. Хохлова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 4 (43). – С. 200-202.

10. Емельянова, А.С. Кардиоинтервалометрические исследования в молочном скотоводстве [Текст] / А.С. Емельянова, Ю.М. Бoryчева, Е.Е. Степура, С.Д. Емельянов // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2016. – С. 164-167.

11. Попов, Н.А. Оптимизация параметров модельного типа коровы для стад молочного скота [Текст] / Н.А. Попов, Г.В. Уливанова, И.М. Алексеева // Зоотехния. – 2010. – № 5. – С. 12.

12. Уливанова, Г.В. Оптимизация параметров модельного типа коровы для стада черно-пестрой породы [Текст] / Г.В. Уливанова // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов – национальному проекту «Развитие агропромышленного комплекса»: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГСХА, 2006. – С. 422-426.

13. Миронкина, А.Ю. Прогноз развития молочного скотоводства в Смоленской области [Текст] / А.Ю. Миронкина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 2(26). – С. 166-172.

14. Миронкина, А.Ю. Развитие молочного скотоводства региона в условиях продовольственной безопасности [Текст] / А.Ю. Миронкина, Е.В.

Трофименкова // Сб.: Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности : сборник научных трудов. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», 2017. – С. 513-517.

15. Скоркина, И.А. Воспроизводительные качества животных красно-пестрой породы с учетом линейной принадлежности [Текст] / И.А. Скоркина, Е.Н. Третьякова, С.А. Ламонов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2018. – № 1. – С. 65-68.

16. Lamonov, S.A. The effectiveness of admixture and backcrossing in the creation of the modernized type of simmenthal cows [Текст] / S.A. Lamonov, I.A. Skorkina // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – Т. 10. – № 10. – С. 2586-2591.

17. Позолотина, В.А. Влияние линейной принадлежности на рост и развитие телок в ООО «Авангард» Рязанской области рязанского района [Текст] / В.А. Позолотина, Н.Г. Скворцова, А.В. Абада // Сб.: Научные приоритеты в апк: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития : Материалы Международной научно-практической конференции, 2013. – С. 438-443.

УДК 636.083.312

*Быстрова И.Ю., д.с.-х.н.,
Позолотина В.А., к.с.-х.н.,
Кулибеков К.К., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА В УСЛОВИЯХ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ФЕРМЫ

В племенной работе со стадом большое значение для повышения молочной продуктивности и совершенствования животных имеет направление выращивание ремонтного молодняка. Наряду с отбором и подбором выращивание ремонтного молодняка является неотъемлемым звеном племенной работы.

Под термином «ремонтный молодняк сельскохозяйственных животных» понимается поголовье сельскохозяйственных животных, которое будет использоваться в дальнейшем для воспроизводства основного стада животных. Самый основной фактор выращивания ремонтного молодняка является уровень и тип кормления растущих животных, а также условия их содержания [2, с. 55].

В ООО «Вакинское Агро» внедрена прогрессивная технология выращивания ремонтных телок, о чем свидетельствуют показатели живой массы животных в разные возрастные периоды [5, с. 5].

Телки содержатся в помещении капитального типа с регулируемым микроклиматом, согласно санитарно-гигиеническим нормам.

От рождения до 10-ти дней они находятся в профилактории. С 10-ти дней до месячного возраста – в индивидуальных клетках.

Такие условия выращивания телок оказывают определенное влияние на поедаемость отдельных видов кормов (таблица 1).

Таблица 1 – Потребление кормов телками за первые 3 месяца

Корма	кг
Молоко цельное	600
Сено луговое	169,1
Силос кукурузный	525
Концентраты (престартерный комбикорм)	189

Знание особенностей роста сельскохозяйственных животных в отдельные возрастные периоды дает возможность воздействием в эти периоды специфическими условиями кормления и содержания существенно изменить пропорции их телосложения и добиться лучшего развития статей, важных для данного направления продуктивности (таблица 2).

Для изучения роста обычно используют данные систематического взвешивания и изменения отдельных частей тела растущих животных. Это позволяет своевременно заметить отклонение отдельных особей от нормы развития и принять соответствующие меры для предотвращения их недоразвития [4].

Таблица 2 – Средняя живая масса телок за первые 3 месяца

В возрасте, мес.	кг
При рождении	$37,1 \pm 0,4$
В возрасте, мес.:	-
1	$61,5 \pm 2,2$
2	$80,5 \pm 3,0$
3	$94,3 \pm 4,1$

Как видно из данной таблицы, средняя живая масса телок в месячном возрасте составляла $61,5 \pm 2,2$ кг. В 2-х месячном возрасте – $80,5 \pm 3,0$ кг, а в 3-х месячном – $91,3 \pm 4,1$ кг.

ООО «Вакинское Агро» имеет хорошее стадо с ценными племенными качествами, по удою на корову предприятие занимает одно из ведущих мест в области. Поэтому это хозяйство имеет возможность выращивать племенной молодняк и реализовывать его в другие хозяйства области.

Селекционная работа со стадом начинается с отбора телок. Основная задача заключается в том, чтобы выбрать таких животных для ремонта стада, которые в дальнейшем превзойдут по удою, экстерьеру и живой массе матерей. Хозяйство не будет иметь убытки вследствие выбытия коров только в том случае, если вновь введенная в стадо первотелка будет превосходить по продуктивности выбывшую корову на 500 кг за лактацию [3, с. 377].

Оценку телки вначале необходимо проводить по ее родословной, учитывая продуктивность женских предков, как по материнской, так и по отцовской линии. Далее необходимо вести отбор по уровню роста и развитию телок. Поскольку развитие статей молодняка в разные периоды претерпевает

значительные изменения, окончательный вывод о пригодности телки для ремонта стада следует делать только на основании анализа всех данных, включающих оценку их собственной продуктивности.

Если развитие статей молодняка подвержено изменениям, то такие показатели, как интенсивность роста, живая масса в определенные периоды выращивания связаны и определяют продуктивность и здоровье будущей коровы.

Молочная продуктивность коров в будущем во многом зависит от выращивания телок. Скудное кормление тормозит их рост, затягивает сроки осеменения, не способствует проявлению генетического потенциала молочной продуктивности. Кроме кормления на формирование молочной продуктивности оказывают влияние многочисленные факторы как наследственного, так и негенетического характера. К ним относятся качество родителей, обеспечение надлежащих зоогигиенических условий и организационных мероприятий, квалификация и ответственность обслуживающего персонала [1, с. 120].

При организации выращивания племенного молодняка необходимо руководствоваться следующей схемой кормления телок молозивом и молоком (таблица 3). По предлагаемой схеме предусматривается расход молозива и цельного молока в количестве 350 кг в расчете на 1 голову. Телятам переболевшим, отставшим в росте дополнительно требуется до 35 кг молока.

Таблица 3 – Схема кормления телок молозивом и молоком

Дни	Кратность в сутки	Разовая дача, кг	Суточная норма, кг	Количество дней	Всего, кг
1	4	1,75	7	1	7
2	4	1,75	7	1	7
3	3	2,0	6	1	6
4-21	2	3,0	6	18	108
22-42	2	3,0	6	21	126
43-56	2	3,0	6	14	84
57	2	2,5	5	1	5
58	2	2,0	4	1	4
59	2	1,0	2	1	2
60	1	1,0	1	1	1

К числу важнейших мероприятий по выращиванию телок голштинской породы в ООО «Вакинское АГРО» следует отнести:

- отбор на племя телок от матерей с достаточным уровнем молочной продуктивности и имеющих высокую оценку по комплексу признаков;
- отцами ремонтных телок должны быть быки, оцененные по качеству потомства и имеющие категорию «улучшатель», или проверяемые, но имеющие высокую оценку по генотипу и развитию;
- систематический контроль за выращиванием животных при ежемесячном определении живой массы и анализа ее прироста (таблица 4);

Таблица 4 – План формирования живой массы телок

Возраст, мес.	Прирост ЖМ за месяц, кг	Ср. суточный прирост, г	ЖМ на конец месяца, кг
1	20	660	55
2	22	750	77
3	27	900	104
4	30	1000	134
5	30	1000	164
6	36	1200	200
7	33	1100	233
8	33	1100	266
9	34	1100	300
10	22	750	322
11	23	750	345
12	22	750	367
13	23	750	390
14	15	500	405
15 (и.о.)	15	500	420
1.6	18	600	438
17	18	600	456
18	18	600	474
19	18	600	492
20	18	600	510
21	15	500	525
22	15	500	540
23	15	500	555
24 (отел)	15	500	570

– первое кормление телят молозивом следует проводить не позднее одного часа после рождения, а затем по нормам, обеспечивающим прирост живой массы в соответствии с рекомендациями;

создание оптимального микроклимата в помещениях;

– осеменение телок не позднее 17 месячного возраста при достижении ими живой массы около 400 кг;

– зоотехнически обоснованное кормление и содержание нетелей.

Примерные рационы кормления ремонтных телок приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Рационы кормления ремонтных телок, кг

Наименование	Возраст		
	4-6 месяцев	6-12 месяцев	Старше 1 года
Силос кукурузный	6,0	6,0	10,0
Сенаж	4,0	4,0	10,0
Сено	2,5	2,5	2,5
Пшеница молотая	0,15	0,15	0,15
Ячмень молотый	0,85	0,85	0,85
Овес молотый	0,50	0,50	0,50
Кукуруза плющенная	1,60	1,60	1,60
Соль	0,05	0,05	0,05
Мел	0,05	0,05	0,05
Кальций АТГ 2000	0,06	0,06	-

При планировании продажи племенного молодняка следует учитывать поголовье коров, выход телят на 100 коров, потребность в молодняке для ремонта собственного стада, сохранность и выбраковку молодняка, а также ветеринарное благополучие хозяйства и запрос хозяйств области на закупку ремонтных телочек. Реализацию сверхремонтного молодняка в ООО «Вакинское АГРО» целесообразно проводить в 12-14 месячном возрасте или после плодотворного покрытия.

Таким образом, в хозяйстве ремонтные телки голштинской породы всех генотипов хорошо развиваются и по живой массе соответствуют целевым стандартам.

Библиографический список

1. Болгов, А.Е. Повышение воспроизводительной способности молочных коров [Текст] / А.Е. Болгов, Е.П. Карманова, И.А. Хакана и др. – Петрозаводск: Петр. ГУ, 2003. – С. 120-121.

2. Клименок, И.И. Рост и развитие ремонтных телочек при разных условиях выращивания и способах содержания [Текст] / И.И. Клименок, Н.И. Шишин, В.В. Теске // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2011. – № 11 –12. – С. 55–59.

3. Кулибеков, К.К. Совершенствование технологии производства молока в условиях крупного роботизированного комплекса [Текст] / Кулибеков К.К. // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2016. – Часть 1. – С. 376-381.

4. Скобелева, Л.В. Выращивание и содержание телят: методы и правильный уход [Электронный ресурс] / Л.В. Скобелева. – URL: <http://fermhhelp.ru/>

5. Шевцов, А. Анализ работы по воспроизводству ООО «Вакинское Агро». Рекомендации по оптимизации процессов [Текст] / А. Шевцов // Рекомендации. – ООО «Альта Дженетикс Раша», 2018. – С. 7.

6. Емельянова, А.С. Сравнительный анализ показателя адекватности процессов регуляции у молодняка крупного рогатого скота до и после физической нагрузки [Текст] / А.С. Емельянова // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2009. – № 4. – С. 16-17.

7. Емельянова, А.С. Анализ изменения длительности сегментов ЭКГ при физической нагрузке у телочек с разным исходным вегетативным тонусом [Текст] / А.С. Емельянова // Сельскохозяйственная биология. – 2010. – Т. 45. – № 2. – С. 77-81.

8. Герцева, К.А. Динамика роста живой массы первотелок разной селекции [Текст] / К.А. Герцева, Р.С. Сошкин, С.В. Рабцевич, Ж.С. Майорова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых: Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 79-85.

9. Майорова, Ж.С. Оптимальное решение – сухой полносмешанный рацион для телят [Текст] / Ж.С. Майорова, Н.И. Торжков // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 188-193.

10. Харитонов, С.С. Информационные системы управления технологическими процессами в животноводстве [Текст] / С.С. Харитонов, О.В. Лазько // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 246-251.

11. Kharitonov, S.S. Expert judgement as the basis for management decisions on agricultural production in the Orenburg region [Текст] / S.S. Kharitonov. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. – №2 (22). – С. 222-225.

12. Романова, Л.В. Основные тенденции развития информационно-коммуникационных технологий в агробизнесе [Текст] / Л.В. Романова, И.Г. Шашкова // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 303-308.

13. Черкашина, Л.В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова. // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса : Материалы 69-ой международной научно-практической конференции 25 апреля 2018 г. – Рязань: РГАТУ, 2018. – С. 424-428.

14. Самсонова, О.Е. Мобильные приложения в животноводстве / О.Е. Самсонова, В.А. Бабушкин // Сб.: Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения: Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.А. Солопова. – Мичуринск: Издательство «Мичуринский ГАУ», 2017. – С. 193-197.

15. Загороднев, Ю.П. Факторы, обуславливающие длительность хозяйственного использования коров симментальской породы в условиях интенсивной технологии производства молока: монография [Текст] / Ю.П. Загороднев, С.А. Ламонов. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. – 117 с.

*Вологжанина Е.А., к.в.н.,
Льгова И.П., к.м.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Ламакин Н.Н., ветеринарный врач
ООО «Доктор Вет», г. Рязань, РФ*

ОПУХОЛИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ Г. РЯЗАНИ

Во всем мире отмечают неуклонный рост различных заболеваний онкологического характера, характеризующихся вовлечением в процесс всех органов и систем организма. Проблема онкологических болезней актуальна и в ветеринарии. Среди кошек чаще всего регистрируют опухоль молочной железы (рак молочной железы). Это неконтролируемый рост аномальных клеток молочной железы, приводящий в итоге к раннему метастазированию во все органы и ткани организма животного. Из всех встречающихся у кошек опухолей на долю молочной железы приходится до 72 %. Как правило, в 90 % случаев это злокачественное образование. У кошек рак молочной железы относят к высокоагрессивным образованиям. Чаще всего опухоли возникают у кошек старшего возраста, но регистрируют и у молодых животных, и даже у котят.

Причиной возникновения таких новообразований является совокупность различных обстоятельств. В первую очередь следует отметить важную роль половых гормонов как факторов, предрасполагающих развитию болезни. Отмечено, что удаление яичников в раннем возрасте предупреждает возникновение опухолей молочных желез до 90 %. Гормональные препараты, применяемые для регуляции полового поведения у кошек, также являются одним из факторов развития болезни [1, с. 89].

Некоторые кошки имеют склонность к развитию рака (мутации в геноме ДНК – генетические нарушения клеток) и чем старше животное, тем более высок риск развития болезни [2, с. 23].

Воспалительные процессы в тканях молочных желез (мастопатия, мастит) также могут провоцировать возникновение опухолей.

Первоначально в тканях молочных желез появляются незначительные бугорки, малозаметные. Увеличиваясь в размере по мере прогрессирования болезни, животное худеет, становится вялым. В развитии болезни выделяют две фазы. Образование первой опухолевой клетки до клинического диагностирования болезни характеризует предклиническую фазу. В клинической фазе выделяют несколько стадий: локальную и стадию генерализации процесса [5, с. 121].

В зависимости от темпа роста опухоли принято разделять на быстро растущие (около 40 суток), умеренно растущие (около 90 суток) и медленно растущие (более 100 суток).

Вслед за образованием опухолей начинается метастазирование во все органы и ткани. Причем метастазы могут появляться как в начальном этапе развития болезни, так и спустя год или два течения болезни. Метастазы по организму кошек распространяются с кровью и лимфой, вызывая образование опухолевого плеврита, характеризующегося появлением одышки, затрудненным дыханием [3, с. 54]. При метастазировании лимфогенным путем метастазы из первой и второй пары молочных желез регистрируют в подмышечных добавочных и загрудинных лимфатических узлах, а третьи и четвертые пары молочных желез дают метастазы паховым и парааортальным лимфатическим узлам.

Исход болезни во многом определяется скоростью роста опухолей и наличием метастаз (сроки метастазирования). В среднем, в зависимости от тяжести болезни, на это уходит от трех месяцев до нескольких лет.

Самым доступным и распространенным методом диагностики рака молочной железы у животных является цитологическое и микроскопическое исследование образцов клеток пораженных тканей железы, рентгенография, УЗИ-диагностика, биохимический анализ крови.

Основным методом лечения данной патологии на сегодняшний момент остается оперативное вмешательство (унилатеральная мастэктомия, овариэктомия и т.д.), и чем быстрее произойдет хирургическое удаление пораженной ткани, тем меньше вероятность метастазирования. Для снижения риска возникновения рецидивов назначают химиотерапевтические процедуры [4, с. 198].

Научные исследования выполнялись на кафедре эпизоотологии, микробиологии и паразитологии, на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных федерального государственного бюджетного общеобразовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ), а также на базе ветеринарной клиники ООО «Доктор Вет» г. Рязани.

Объектом исследований служили больные раком молочной железы кошки. Данные животные подвергались различным диагностическим исследованиям. Для подтверждения рака молочной железы у кошек и подготовки их к дальнейшему лечению проводились рентгенологические исследования, ультразвуковая диагностика брюшной полости, гистологические исследования, биохимический анализ крови.

Рентгенологическое исследование позволяет выявить метастазы в органах грудной полости и костях. Данные исследования проводятся в двух проекциях: прямой и боковой.

Биохимический анализ крови позволяет выявить не проявляющиеся симптомы рака молочной железы, которые не диагностируются другими методами исследований (патологии почек и печени).

Ультразвуковая диагностика брюшной полости позволяет обнаружить наличие метастаз во внутренних органах брюшной полости.

Для проведения гистологических исследований патологический материал отбирался после проведения хирургических манипуляций. Если опухоль до 1 см – исследуется полностью. Отобранный материал фиксировался в 10 %-ном растворе формалина и направлялся в специализированные лаборатории.

Распространенность заболевания среди кошек изучали по первичной документации (личные карты животных клиники ООО «Доктор Вет» г. Рязани). Среди кошек, у которых диагностировали опухоли молочных желез, на долю злокачественных новообразований пришлось 17,9 % случаев.

За последние 3 года число обращений с опухолью (злокачественной) молочной железы у кошек в ветеринарной клинике составило не менее 4-5 % от всех обращений. Наибольшее количество таких животных (как минимум четвертая стадия развития болезни) приходится на возраст от 12 до 15 лет. У таких животных в основном диагностировали диффузную форму опухоли. А у кошек в возрасте 7-11 лет – чаще всего узловую форму болезни (первая, вторая и третья стадии). Эту же форму болезни наиболее часто регистрировали у кошек (93 % от всех случаев).

В ходе опроса владельцев установлено, что многие из них давали своим питомцам гормональные препараты, регулирующие половое поведение животного, т.е. препятствующие возникновению половой охоты.

В ходе проведенных исследований удалось установить, что кошки поражаются раком молочных желез в большем количестве, чем коты (80 и 20 % соответственно). В основном болезнь отмечают у животных в возрасте 7-10 лет (53,3 %), 11-13 лет (26,6 %) и в возрасте 14-17 лет (20,1 %). Процентное соотношение стадийности рака молочных желез у животных при первичном амбулаторном приеме показало следующее: первая стадия – 26,7 %, вторая стадия – 20,0 %, третья стадия – 20,0 % и четвертая стадия – 33,3 %. Данные представлены на рисунках 1, 2, 3.

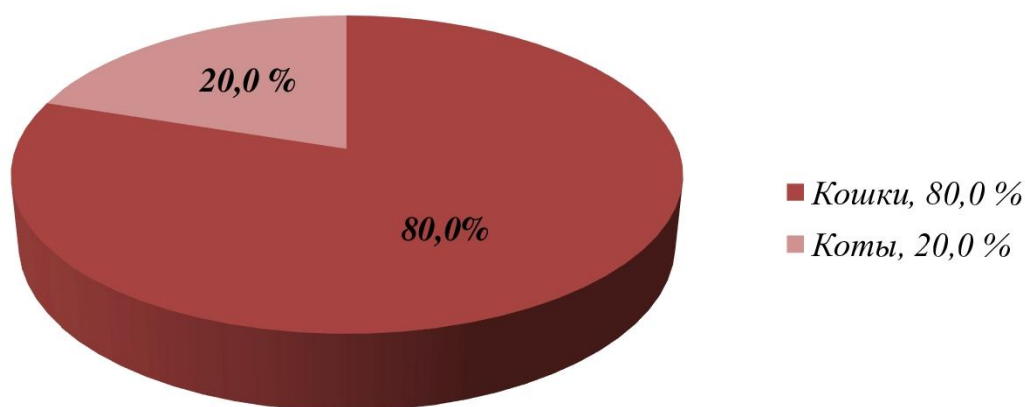


Рисунок 1 – Процентное соотношение животных с установленным диагнозом по половому признаку

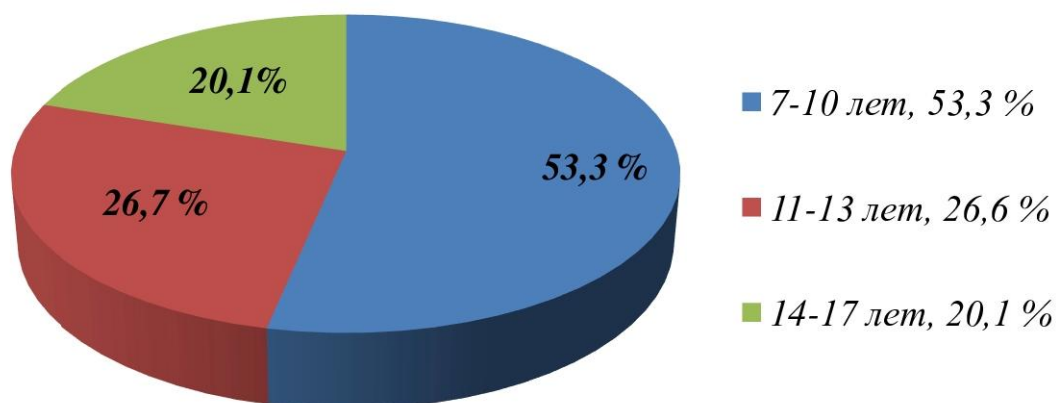


Рисунок 2 – Процентное соотношение животных с установленным диагнозом по возрастному признаку

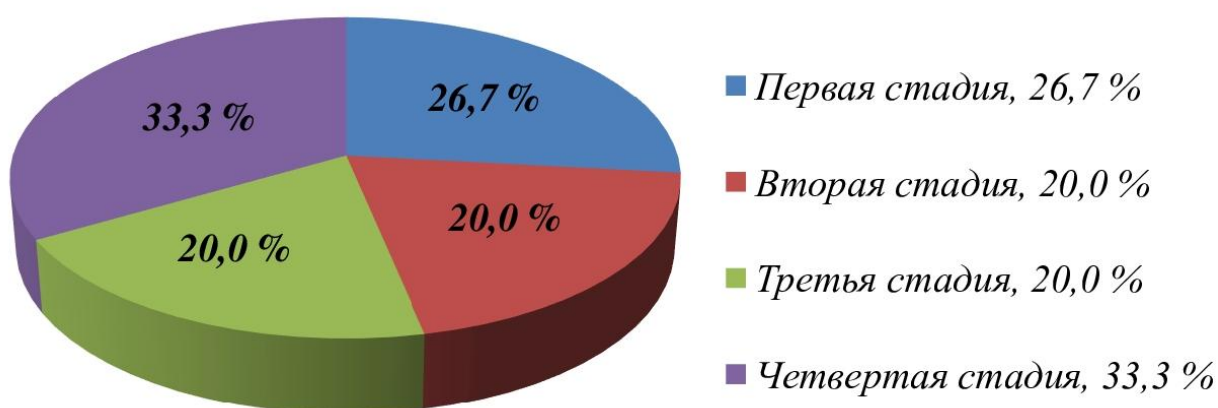


Рисунок 3 – Процентное соотношение стадийности болезни

Прогноз при данном заболевании зависит от ряда факторов. Благоприятный исход болезни возможен при своевременном диагностировании болезни и немедленной операции в случае ее необходимости. При диффузной форме болезни прогноз осторожный. При выявлении метастаз в органах грудной полости или прилегающих к молочным железам лимфатических узлах животным предлагается вспомогательная терапия для улучшения качества жизни. При выявленной онкологии нужно помнить, что даже при самых хороших способах и результатах лечения может случиться рецидив.

Библиографический список

1. Волков, С. В. Клинико-морфологические проявления опухолей и опухолеподобных состояний МО в молочной железе у кошек в г. Перми: дис. ... канд. вет. наук [Текст] / С.В. Волков. - Пермь, 2009. – 143 с.
2. Вологжанина, Е.А. Некоторые особенности вирусного иммунодефицита кошек [Текст] / Е.А. Вологжанина, И.П. Льгова // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие

агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ им. П.А. Костычева, 2019. – С. 20-25.

3. Куцына, О.А. Клинико-гематологические, цито- и патоморфологические изменения при опухолевых заболеваниях домашних животных: дис. ... канд. вет. наук [Текст] / О.А. Куцына. – Москва, 2007. – 154 с.

4. Сравнительная характеристика дезинфекционных средств, применяемых для дезинфекции операционной [Текст] / А.А. Морозова, И.П. Льгова, И.А. Кондакова, И.В. Тютюнник и др. // Сб. научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы научн.-практ. конф. 2007 г. ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 197-199.

5. Якунина, М.Н. Клинические и морфологические аспекты течения и лекарственной чувствительности рака молочной железы мелких домашних животных: дис. ... док. вет. наук [Текст] / М. Н. Якунина. – Москва, 2011. – 245 с.

6. Новак, А.И. Биология размножения и развития [Текст] / А.И. Новак, О.А. Федосова, Г.Н. Глотова, Т.Г. Иванова, Е.В. Зайцева. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – 116 с.

7. Красникова, Е.С. Патоморфологические и гистологические закономерности при развитии СПИДа у кошек [Текст] / Е.С. Красникова, А.С. Белякова // Сб.: Современные проблемы ветеринарной онкологии и иммунологии: Материалы Международной научно-практической конференции. Саратов: ИЦ, Наука, 2014. – С. 129-133.

8. Красникова, Е.С. Патоморфологические изменения при развитии СПИДа у кошек [Текст] / Е.С. Красникова, А.С. Белякова // Сб.: Современные проблемы анатомии, гистологии и эмбриологии животных V: материалы Всероссийской научной Интернет-конференции с международным участием. – Казань: ИП Синяев Д.Н., 2014. – С. 92-95.

УДК 619:618.14

*Залевский А.А.
ЗАО «Заречье», г. Киров, РФ*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДВУХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Одним из предопределяющих факторов экономической эффективности животноводства является репродуктивная способность самок, так как от плодовитости напрямую зависят темпы воспроизводства поголовья стада [5, с. 51; 8, с. 55].

Как известно, репродуктивная функция крупного рогатого скота зависит от многих факторов: условий кормления и содержания, уровня продуктивности,

квалификации специалистов, породной принадлежности и т. д. [3, с. 14; 10, с. 62]. Как показывают исследования, одной из наиболее распространенных причин снижения воспроизводительной функции являются эндометриты [1, с. 36]. Воспаление матки в послеродовом периоде, как правило, является следствием контаминации репродуктивного тракта условно-патогенными микроорганизмами [7, с. 38].

Несмотря на большое количество антимикробных препаратов, применяемых при лечении и профилактике воспалительных заболеваний матки и молочной железы, поиск новых антибактериальных средств остается актуальной задачей [6, с. 99]. Прежде всего, это связано с возникновением резистентности возбудителей неспецифического воспаления к проводимой антимикробной терапии [4, с. 43]. Помимо этого, приоритетом должны пользоваться лекарственные средства, обладающие не только выраженной антимикробной активностью, но и стимулирующие репаративные процессы [9, с. 108].

Целью исследований явилось определение терапевтической эффективности препаратов «Прималакт» и «Эндометраг-Био» при лечении послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров.

Исследования проведены в 2019 году в одном из хозяйств Кировской области. На первом этапе была осуществлена оценка заболеваемости коров в хозяйстве с использованием зооветеринарной отчетности. На втором этапе изучена эффективность различных антимикробных препаратов. Материалом для исследования служили коровы (черно-пестрой породы с различной степенью голштинизации) с признаками острого гнойно-катарального эндометрита. Диагноз устанавливали на основании оценки маточных выделений на 7-10 день после родов, а так же по результатам ультразвукографии [2, с 38-39].

Для проведения экспериментальных исследований было сформировано 2 группы разновозрастных коров по 10 в каждой. Всем животным в первый день инъектировали 2 мл эстрофана и 10 мл тривитамина внутримышечно. Коровам первой группы внутриматочно вводили препарат Эндометраг-Био в дозе 100 мл с интервалом 72 часа. Коровам второй группы применяли Прималакт по тому же принципу, что и в первой. Перед введением препаратов всем животным проводился массаж матки в течение 3-5 минут. У животных учитывали сроки исчезновения клинических признаков болезни, объемы и кратность затраченных препаратов, оплодотворяемость.

Анализ заболеваемости коров за 2019 год показал (таблица 1), что наибольшее количество коров выбыло по причинам болезней конечностей (21,2 %), патологии органов размножения (15,0 %) и болезням вымени (9,7 %). Всего в течение года выбыло почти 32 % животных от основного стада.

Как показывают данные таблицы 2, больше половины самок в послеродовом периоде переболели различными формами эндометрита. На второе место выходили патологии гонад: фолликулярные и лютеиновые кисты регистрировались у 20,1 % коров, а гипофункция у 16,1 % . На долю прочих патологий (цервициты, субинволюция матки, спайки яичников, оофориты и т.

д.) приходилось 17,7 % гинекологических заболеваний. Задержание последа было зарегистрировано у 4 % коров. У 1,7 % животных острое воспаление матки переходило в хроническое течение.

Таблица 1 – Основные причины выбытия коров из основного стада в ЗАО «Заречье»

Причины выбытия	Коров	%
Болезни конечностей	68	21,2
Болезни органов размножения и яловость	48	15,0
Болезни молочной железы	31	9,7
Несчастные случаи	29	9,0
Прочие	17	5,3
Травмы конечностей	14	4,4
Низкая продуктивность	11	3,4
Болезни органов пищеварения	78	24,3
Трудные роды	7	2,2
Зоотехнический брак	5	1,6
Болезни печени	5	1,6
Болезни органов дыхательной системы	3	0,9
Нарушение обмена веществ	3	0,9
Болезни органов сердечно-сосудистой системы	1	0,3
Старость	1	0,3
Выбыло всего от основного стада (n=1024)	321	31,9

Таблица 2 – Заболеваемость коров акушерско-гинекологической патологией в ЗАО «Заречье»

Заболевание	Коров	% от основного стада
Послеродовой эндометрит	562	54,9
Кисты гонад	206	20,1
Прочие патологии	181	17,7
Гипофункция яичников	165	16,1
Задержание последа	41	4,0
Хронический эндометрит	17	1,7

Как показывают результаты исследований, основной послеродовой патологией являются эндометриты, что требует оптимизации методов лечения и профилактики данного заболевания в хозяйстве. Эффективность лечения острого гнойно-катарального эндометрита разными способами показана в таблице 3.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что наилучшей терапевтической эффективностью обладает препарат Прималакт. Так, на выздоровление одного животного первой группы необходимо 550 мл при кратности 5,5 введений антимикробного средства, тогда как во второй группе расход препарата был ниже на 30,9 %. Интервал от клинического выздоровления до плодотворного осеменения в первой группе коров составил 44 дня, когда в группе, где инфузировали Прималакт, данный показатель был короче на 9 дней.

Таблица 3 – Эффективность применения препаратов Эндометромаг-Био и Прималакт при лечении послеродового эндометрита у коров

Показатели	1-я группа (Эндометромаг-Био)	2-я группа (Прималакт)
Количество коров	10	10
Клинически выздоровело, коров	10	10
Затраченный объем препарата на одно животное	550	380
Кратность введений исследуемых препаратов	5,5	3,8
Время от выздоровления до оплодотворения дней.	44,1	35,1
Оплодотворилось всего за 90 дней наблюдений, коров (%)	6 (60%)	8 (80%)
Оплодотворилось по первому разу, коров (%)	3 (30%)	5 (60%)

Анализ оплодотворяемости показал, что после первого осеменения коров, которым применяли Эндометромаг-Био, стельными становятся 30 % животных, а при применении Прималакта данный показатель в два раза выше. Всего за три месяца наблюдений в первой группе коров оплодотворилось 60 %, тогда как во второй данный показатель был на 20 % больше.

Самой распространенной акушерско-гинекологической патологией в хозяйстве является послеродовое воспаление слизистой оболочки матки. Препарат «Прималакт» оказывает более выраженный лечебный эффект при терапии острого гнойно-катарального эндометрита в сравнении со средством «Эндометромаг-Био».

Библиографический список

1. Конопельцев, И. Г. Применение озонированной эмульсии при послеродовом остром эндометрите у коров-первотелок [Текст] / И. Г. Конопельцев, С. В. Николаев. – Ветеринария. – 2016. – № 6. – С. 36-41.
2. Конопельцев, И.Г. Возможности и перспектива ультразвуковой диагностики в скотоводстве [Текст] / И.Г. Конопельцев, А.И. Варганов, С.В. Николаев // Сб.: Современные научно-практ. достижения в ветеринарии: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Выпуск 5. – Киров, 2014. – С. 38-42.
3. Николаев, С.В. Математический способ оценки репродуктивной функции крупного рогатого скота [Текст] / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Генетика и разведение животных. – 2019. – №4. – С. 14-19.
4. Николаев, С.В. Терапевтическая эффективность озонированной эмульсии при остром эндометрите у коров-первотелок [Текст] / С.В. Николаев // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – №3. – С.43-49.
5. Николаев, С.В. Оплодотворяемость молочных коров в зависимости от различных факторов и синхронизации половой цикличности [Текст] / С.В.

Николаев, И.Г. Конопельцев // Сб.: Современные научно-практические достижения в ветеринарии: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Киров, 2019. – Выпуск 10. – С. 47-52.

6. Николаев С.В. Применение озонированной эмульсии при терапии задержания последа и послеродового острого эндометрита у коров-первотелок [Текст] / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Иппология и ветеринария, 2016. – №2 (20). – С. 99-107.

7. Николаев, С.В. Состав микроорганизмов и их чувствительность к антимикробным средствам при остром воспалении матки у коров-первотелок [Текст] / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Сб.: Современные научно-практ. достижения в ветеринарии: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Выпуск 7. – Киров, 2016. – С. 34-39.

8. Николаев, С.В. Воспроизводительные качества коров холмогорской породы в сравнении с другими породами скота молочного направления в Республике Коми [Текст] / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев, В.С. Матюков // Сб.: Современные научно-практ. достижения в ветеринарии: Материалы Междунар. науч.-практич. конф.- Выпуск 10. – Киров, 2019. – С. 52-56.

9. Николаев, С.В. Иммунобиохимические показатели крови коров-первотелок при послеродовом остром эндометрите и чувствительность выделенной микрофлоры к озонированной эмульсии [Текст] / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев, А.Ф. Сапожников // Ученые записки УО ВГАВМ, 2017. – Т.53, вып. 1. – С. 108-112.

10. Николаев, С.В. Способы восстановления репродуктивной функции у коров при различной форме проявления гипофункции яичников [Текст] / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Сб.: Современные научно-практ. достижения в ветеринарии: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Киров, 2018. – С. 62-66.

11. Сравнительный анализ применения различных схем лечения хламидиоза кошек [Текст] / Д.В. Самохина, И.А. Матросов, С.Е. Суслов, Ю.В. Ломова // Сб.: научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 248-253.

12. Kharitonov, S.S. Expert judgement as the basis for management decisions on agricultural production in the Orenburg region [Текст] / S.S. Kharitonov. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. – №2 (22). – С. 222-225.

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ КОРОВ КЕТОЗОМ

Одной из важных отраслей животноводства является молочное скотоводство. Работники агропромышленных комплексов и молочно товарных ферм используют различные способы для увеличения молочной продуктивности животных [1, с. 538]. В первую очередь это изменения касаются рационов питания высокоудойных коров, которые заключаются в повышенной даче концентратов, преобладании в кормосмесях жмыха, силоса. В ряде хозяйств, с целью экономии, или при недостатке кормовых средств, используются испорченных, и даже заплесневелые корма [2, с. 416; 5, с. 44].

При подобных изменениях в кормлении, возможны расстройства функций пищеварительного аппарата и нарушение обменных процессов в организме, приводящих к различным незаразным патологиям, наиболее распространенным среди которых у дойного поголовья высокопродуктивных коров, является кетоз [1, с. 536; 6, с. 184].

Кетоз – это незаразное заболевание крупного рогатого скота, связанное с избыточным накоплением кетоновых веществ в организме. Болезнь характеризуется нарушением обмена веществ в организме коров, которое приводит к накоплению ацетона и кислот в молоке, делающих продукт несъедобным. Патология может нанести серьезные потери в животноводческом хозяйстве, так как потери молочной продукции достигают 75 % [3, с. 123]. Чаще всего от этого страдают высокопродуктивные животные. К этиологии кетоза относят: чрезмерное обилие в кормах белка и недостаток углеводов, питание заплесневелыми кормами, преобладание жмыха или силоса при одновременном недостатке в рационе грубых кормов (сена, сенажа), нарушения в эндокринной системе, падение уровня глюкозы в крови, снижение уровня моциона и аэрации в животноводческих помещениях. Основная характеристика заболевания – нарушение обмена жиров, белков и углеводов в организме животного. Следствием этого является излишнее накопление ацетона и двух кислот: ацетоуксусной и бета-оксимасляной. Эти вещества называют кетоновыми телами [4, с. 23; 7, с. 93].

Поскольку кетоз является одной из распространенных патологий метаболизма у жвачных в послеродовой период, целью наших исследований являлось изучение метода диагностики и лечения кетоза у лактирующих коров.

Исследования проводились в ООО «Рассвет», Захаровского района, Рязанской области. Эксперимент осуществлялся на коровах – аналогах чернопестрой породы, статистическая обработка данных выполнялась на кафедре анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных в ФГБОУ ВО

«Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». Продолжительность опыта составила 8 дней.

Были отобраны 2 группы высокопродуктивных коров – аналогов (Контрольная и Опытная), больных кетозом, в возрасте 3 лет, живой массой 500-550 кг, с среднесуточным удоем до момента заболевания кетозом 19,0-20,5 кг, с показателем кетоновых тел в крови от 1,2 до 1,96 ммоль/л (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика животных в опыте

Порядковый номер коров	Порода	Год рождения	Живая масса, кг	Среднесуточный удой до момента заболевания кетозом, кг
Опытная				
112	Черно-пестрая	2017	512	19,2
234	Черно-пестрая	2017	530	19,7
013	Черно-пестрая	2017	550	20,1
Контрольная				
015	Черно-пестрая	2017	525	20,5
266	Черно-пестрая	2017	548	19,8
155	Черно-пестрая	2017	539	19,0

При клиническом обследовании животных были отмечены такие признаки, как угнетенность, малоподвижность, наличие мышечной дрожи, отсутствие аппетита, болезненность при пальпации в области печени, не регулярные акты дефекации. Коровы снизили продуктивность, среднесуточный удой на голову уменьшился до 10 кг в сутки. Число сокращений рубца после кормления составляла 2 сокращения в 2 минуты, при норме от 5 до 8 в 2 минуты. Пульс был учащен до 85-89 уд/мин, при норме от 50 до 80 уд/мин.

Как правило, клинического осмотра животных недостаточно для постановки диагноза, поэтому у животных в эксперименте осуществляли взятие крови из подвостовой вены утром до кормления, с целью определения уровня кетоновых тел. Показатель кетоновых тел крови определяли электронным прибором «Free Style Precision».

Количество кетоновых тел в крови у опытной и контрольной группы до лечения составляло от 1,2 до 1,96 ммоль/л. При нормальном уровне до 1 ммоль/л (таблица 2).

Для лечения коров были применены лекарственные средства и назначен лечебно-профилактический рацион в течение 8 суток.

Коровы Опытной группы на протяжении этого времени получали внутривенно по 250 мл лекарственного препарата «Антикетоз» и содержались на лечебно-профилактическом рационе, из которого исключался силос, солома и кукуруза, количество сенажа снижалось до 10 кг, добавлялось сено до 10 кг, картофель – 4 кг, патока кормовая – 1 кг, морковь – 4 кг.

Контрольной группе коров скармливался хозяйственный рацион, введение препарата не производилось.

В состав лекарственного средства «Антикетоз» входят основные аминокислоты, среди которых: глутамин, лизина гидрохлорид, карнитин,

гистидин, метионин, применение которых в комплексе способствует улучшению обменных процессов в организме животных.

Использование в опытной группе лекарственного средства «Антикетоз» в совокупности с переводом животных на лечебно-профилактический рацион, за счет исключения концентратов, позволило получить улучшенную картину крови при исследовании ее на содержание кетоновых тел.

В результате комплексной терапии в Опытной группе коров уровень кетоновых тел снизился до 0,45-0,68 ммоль/л, что является нормой. У животных Контрольной группы уровень кетоновых тел снизился до показателей 1,12-1,45 ммоль/л (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели кетоновых тел в крови коров (n= 6)

Группа коров	Порядковый номер	Уровень кетоновых тел в ммоль/л	
		после опытного периода, ммоль/л	до опытного периода, ммоль/л
Опытная	112	0,45*	1,96
	234	1,4	1,12
	013	0,68	1,2
Контрольная	015	1,84	1,45
	266	0,55**	1,79
	155	0,45*	1,3

*Примечание: условными знаками дана достоверность разницы показателей опытной группы по сравнению с контрольной * - $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$, *** - $p \leq 0,001$*

После лечения коров Опытной группы, был проведен клинический осмотр, который показал улучшение физиологических показателей и выравнивания их до уровня нормативных. Среднесуточный удой увеличился с 10 кг до 18 кг, появился аппетит, животные стали более активными при пальпации в области печени у животных отсутствовала болезненность, сокращения рубца увеличились до 5 сокращений в 2 минуты, нормализовался акт дефекации.

По статистике в хозяйствах с молочным направлением скотоводства для взрослого поголовья рогатого скота кетоз становится достаточно частой патологией среди незаразных болезней. По данным различных авторов появление заболевания обусловлено особенностями рубцового пищеварения [7, с. 94]. Кетоз чаще регистрируется у высокопродуктивных коров и протекает в субклинической форме. Известно, что причиной этого является высоко концентратный тип кормления [6, с. 185].

Исследованиями ряда ученых, в том числе нашими, доказано, что комплексная терапия, включающая в себя замену высоко концентрированного рациона и использование комплексных лечебно-профилактических препаратов как «Антикетоз», стабилизирует уровень кетоновых тел в крови до физиологических норм, обеспечивает коррекцию метаболических процессов в организме коров, снижая риск заболевания кетозом [3, с. 124; 4, с. 24; 5, с. 45].

Библиографический список

1. Каширина, Л.Г. Динамика кислотно-щелочного равновесия в условиях кетогенной ситуации при назначении витаминно-минеральных комплексов [Текст] / Л.Г. Каширина, И.А. Сорокина, К.А. Жмакова // Сб.: Научных трудов ученых РГСХА. – Рязань, 2005. – С.537-539.
2. Каширина, Л.Г. Влияние комплекса мероприятий по профилактике кетоза крупного рогатого скота на белковый и углеводный обмен [Текст] / Л.Г. Каширина, И.А. Сорокина, К.А. Жмакова // Сб.: Научных трудов ученых РГСХА. – Рязань, 2005. – С. 414-417.
3. Каширина, Л.Г. Эффективность комплекса мероприятий по профилактике кетоза крупного рогатого скота в условиях СПК «Авангард» Рязанского района [Текст] / Л.Г. Каширина, И.А. Сорокина, К.А. Жмакова // Сб.: Молодежь. Ученые в XXI веке: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов том. 2. – Ижевск, 2005. – С. 120-124.
4. Каширина, Л.Г. Применение «Кетовита» при субклиническом кетозе коров [Текст] / Л.Г. Каширина, К.А. Герцева, И.А. Сорокина // Сб.: Ветеринария – теория, практика и обучение: Материалы конференции. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 23-24.
5. Каширина, Л.Г. Значение региональных особенностей причинно-следственных связей возникновения кетоза у коров молочного стада на годовую динамику заболеваемости в условиях Рязанской области [Текст] / Л.Г. Каширина, И.А. Сорокина, К.А. Герцева // Сб.: Материалы 4 Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика РАСХН Н.А. Шманенкова. – Боровск, 2006. – С. 44-45.
6. Каширина, Л.Г. Влияние кетовита на моторику рубца и показатели рубцового метаболизма при субклиническом кетозе у коров в различные физиологические периоды [Текст] / Л.Г. Каширина, И.А. Сорокина, К.А. Герцева // Сб.: Научных трудов профессорско-преподавательского состава РГАТУ. – Рязань, 2009. – С.183-185.
7. Каширина, Л.Г. Диагностика и профилактика кетоза крупного рогатого скота [Текст] / Л.Г. Каширина // Сб.: Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФВМ и Б. – Рязань, 2019. – С. 90-95.
8. Емельянова, А.С. Кардиоинтервалометрические исследования в молочном скотоводстве [Текст] / А.С. Емельянова, Ю.М. Борычева, Е.Е. Степура, С.Д. Емельянов // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2016. – С. 164-167.
9. Емельянова, А.С. Повышение адаптационных возможностей коров первотелок к острому стрессу с использованием метаболита «янтарная кислота» [Текст] / А.С. Емельянова, Е.И. Лупова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 4 (16). – С. 25-26.

10. Быстрова, И.Ю. Особенности процессов метаболизма и резистентность организма у коров-первотелок [Текст] / И.Ю. Быстрова, Н.И. Торжков, А.Е. Кузина, А.Ю. Ивчатова // Вестник РГАТУ. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2015. – № 1. – С. 15.
11. Красочко, П.А. Обменные процессы у телят после применения комплексного пробиотического препарата «Аргобифилак» при энтеритах вирусно-бактериальной этиологии у телят [Текст] / П.А. Красочко, М.А. Понаськов, И.М. Кугелев // Сб.: Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства: сборник материалов международной научно-практической конференции – Смоленск, 2018. – С. 216-220.
12. Баковецкая, О.В. Показатели неспецифической резистентности коров и кобыл, их связь с процессами воспроизведения [Текст] / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-ой международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 24-27.
13. Баковецкая, О.В. Взаимосвязь свойств вагинальной слизи и функционального состояния половой системы коров в период эструса [Текст] / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 79. – С. 118-123.
14. Анализ аминокислотного состава молока коров, инфицированных ретровирусами [Текст] / Е.С. Красникова, А.В. Банникова, А.В. Евтеев, Г.Х. Утанова // Сб.: Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, онкологии и терапии: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Саратов: ИЦ Наука, 2016. – С. 87-92.
15. Молоко-сырье от коров, инфицированных возбудителями ретровирусных инфекций крупного рогатого скота: вопросы безопасности и качества вырабатываемой продукции [Текст] / Е.С. Красникова, О.С. Ларионова, А.В. Красников, Г.Х. Казиева // Вопросы питания. – 2018. – № 4. – С. 48-55.
16. Баковецкая, О.В. Физиологическое обоснование неплодотворных осеменений коров и пути решения проблемы [Текст] / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2018. – № 12. – С. 30-32.
17. Погодаева, А.Д. Синхронизация полового цикла коров джерсейской породы в ООО «Авангард» Рязанской области Рязанского района [Текст] / А.Д. Погодаева, М.Ю. Мелешонкова, М.А. Петрушина, В.А. Позолотина, О.А. Карелина // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2015. – № 1. – С. 103-108.
-

*Карелина О.А., к.с.-х.н.,
Майорова Ж.С., к.с.-х.н.,
Незаленова А.А.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЛЕГКОУПРЯЖНЫХ ПОРОД

Существуют и будут совершенствоваться репродуктивные методы, которые оказывают положительное влияние на отрасль разведения лошадей, так как качество спермы самца имеет первостепенное значение для максимальной репродуктивной эффективности [5, с. 274-281; 6, с. 187-198].

В разведении необходимо активно использовать только высоко оцененных по работоспособности и по качеству потомства лошадей [3, с. 18].

Большое влияние на сохранность спермы жеребцов при криоконсервации оказывает исходное качество отобранного эякулята. В первую очередь качество спермы зависит от наследственного фактора, состояния соматического и репродуктивного здоровья производителя, соблюдения технологии кормления и содержания животных [1, с. 34-36; 2, с. 25-28, 4, с. 38-45].

Главной проблемой при криоконсервации спермы отмечено снижение ее качества после оттаивания, то есть уменьшения количества активных спермиев с прямолинейно-поступательным движением, снижения живучести сперматозоидов [1, с. 34-36].

Цель данных исследований – оценка качественных показателей спермы жеребцов-производителей легкоупряжных пород.

Были поставлены следующие задачи:

- провести макроскопические и микроскопические исследования спермы жеребцов-производителей орловской рысистой и американской стандартбредной пород;
- провести сравнительный анализ качества криоконсервированной спермы в разрезе двух пород.

Экспериментальные исследования проводились в лаборатории криобиологии ВНИИ коневодства и на экспериментальной конюшне на жеребцах-производителях легкоупряжных пород. Кормление и содержание жеребцов-производителей соответствовало установленным нормам и требованиям.

Полученную сперму оценивали по цвету, запаху, объему, концентрации, активности и выживаемости спермиев. Свежеполученная неразбавленная сперма жеребцов должна соответствовать требованиям стандарта «ГОСТ-23681-79 Сперма жеребцов неразбавленная свежеполученная». Криоконсервированная сперма жеребцов оценивалась по требованиям стандарта «ГОСТ 24168-80 Сперма жеребцов замороженная. Технические условия»

При визуальной оценке было установлено, что сперма у исследуемых жеребцов по цвету и объему была характерна для данного вида животных. Объем спермы после фильтрации в среднем составлял 60,6 мл с колебаниями от 54,2 до 66,9 мл. Концентрация спермиев в среднем по породам была 210,5 млн спермиев в 1 мл, при этом у жеребцов орловской рысистой породы – 245 млн/мл, а у производителей американской стандартбредной породы – 175,9 млн/мл. Общее количество спермиев в эякуляте в среднем по породам составило 12,7 млрд. Прогрессивная подвижность сперматозоидов изучаемых образцов варьировала от 4,2 до 4,6 баллов, что в среднем по породам только на 88 % отвечало техническим условиям стандарта. Живучесть спермиев была определена в диапазоне 96-124 часов, при нормативе не менее 150 часов.

Количество спермиев с аномальной морфологией отображено на рисунке 1.

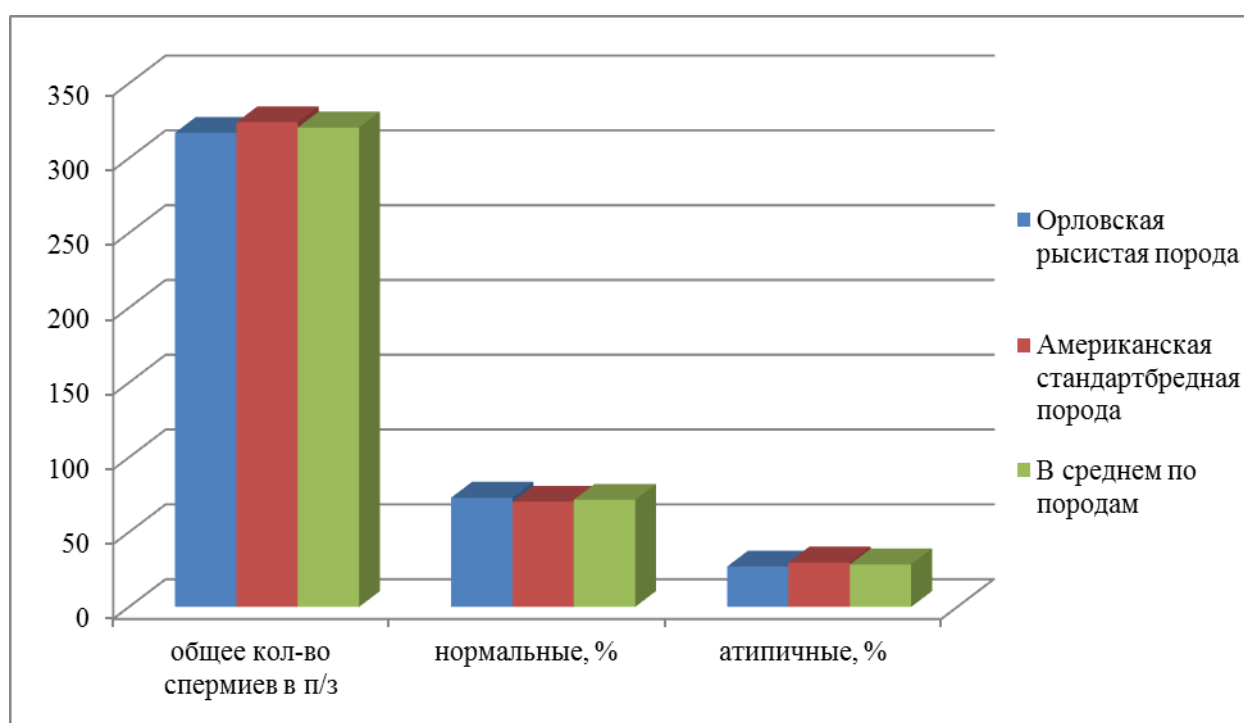


Рисунок 1 – Результаты микроскопического анализа спермы жеребцов легкоупряжных пород

По данным гистограммы общее количество подсчитанных в поле зрения сперматозоидов в эякуляте производителей по анализируемым группам колебалось от 317 до 324. Процент атипичных спермиев превышал норму в среднем на 8,4 %.

Различные патологии строения спермиев представлены на рисунке 2.

Анализируя данные рисунка 2 можно сделать заключение, что самый высокий процент отклонений – это патологии шейки и хвоста (в среднем 18 %). Также мы наблюдали спермии с цитоплазматической каплей (в среднем 4,8 %), различные патологии головки (в среднем 1 %) и другие аномальные формы.

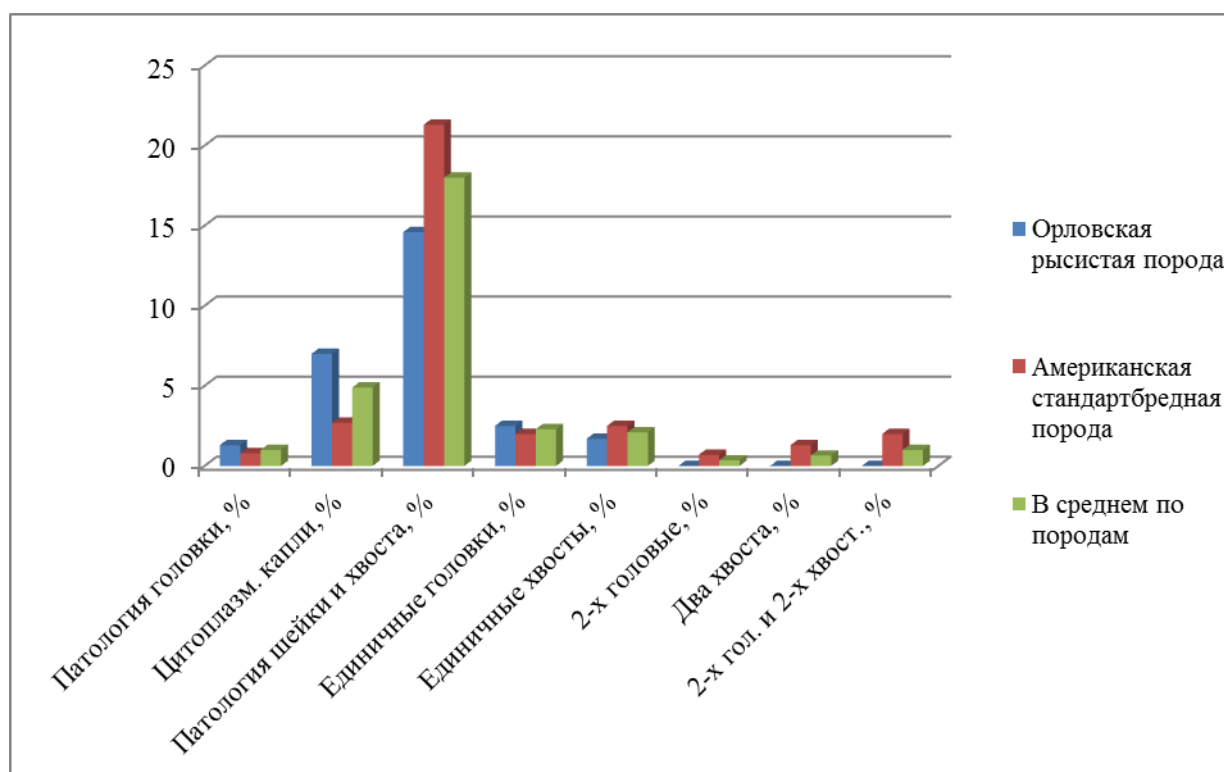


Рисунок 2 – Патологические формы спермиев у жеребцов легкоупряжных пород

После криоконсервирования сперму оттаивали, и в оттаянной сперме определяли активность и выживаемость сперматозоидов. Показатели качества криоконсервированной спермы даны на рисунке 3-4.

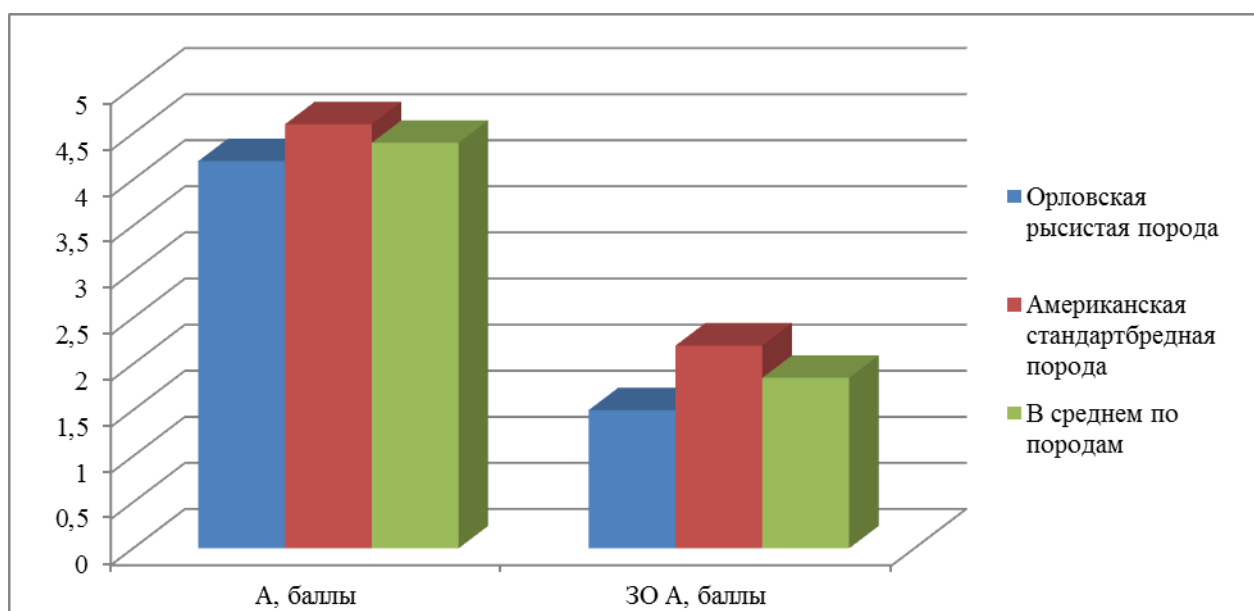


Рисунок 3 – Изменение активности спермиев после криоконсервации

Примечание: Здесь и далее ЗО – это замороженно-оттаянная или криоконсервированная сперма.

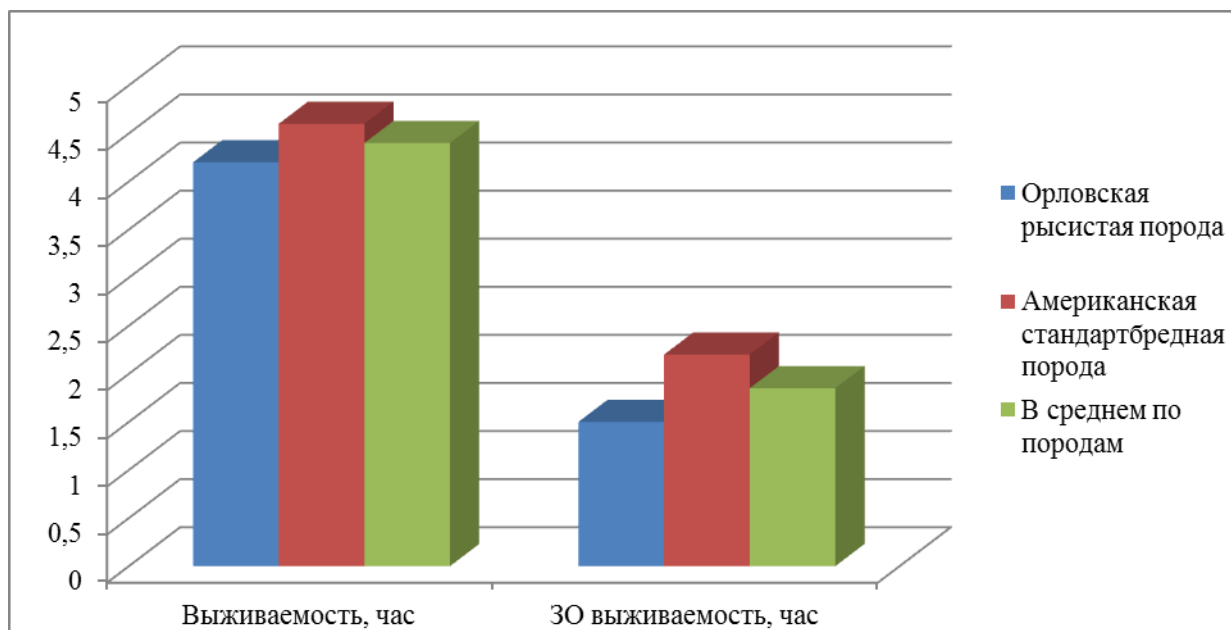


Рисунок 4 – Изменение выживаемости спермиев после криоконсервации

После разморозки спермы наблюдалось снижение активности сперматозоидов в среднем на 58 %. Выживаемость в часах замороженно-оттаянной спермы снижалась в среднем по породам на 53 %.

Несмотря на то, что результаты оценки спермы производителей американской стандартbredной породы по качеству были выше, чем у жеребцов орловской рысистой породы, однако в целом многие биообразцы по показателям не достигали минимальной границы стандарта.

Подводя итог проделанной работе, можно констатировать, что существенных различий по показателям качества спермы среди жеребцов разных пород выявлено не было, так как статистическая обработка полученных данных показала, что различия между породными группами не достоверны.

Также установлено, что результаты оценки замороженно-оттаянной спермы снижаются более чем на 50 %. Следовательно, для криоконсервации необходимо использовать сперму, которая была высоко оценена до заморозки и строго выдерживала все требования соответствующего стандарта.

Библиографический список

1. Атрощенко, М.М. Взаимосвязь качества спермы жеребцов и её криоустойчивости с показателями крови [Текст] / М.М. Атрощенко, Е.Ю. Бородинкина // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 2. – С. 34-36.
2. Динамика качественных показателей спермы жеребцов в смежных поколениях [Текст] / В.А. Науменкова, В.В. Калашников, А.М. Зайцев и др. // Коневодство и конный спорт. – 2018. – № 2. – С.25-28.
3. Карелина, О.А. Выдающиеся спортивные линии тракененской породы [Текст] / О.А. Карелина // Коневодство и конный спорт. – 2014. – № 2. – С. 16-18.

4. Карелина, О.А. Возрастные аспекты изменения репродуктивной функции жеребцов-производителей [Текст] / О.А. Карелина, О.А. Федосова, Е.А. Мурашова, А.М. Зайцев // Вестник РГАТУ. – 2020. – № 1 (45). – С. 38-45.
5. Atroshchenko, M.M. Comparative study of the structural integrity of spermatozoa in epididymal, ejaculated and cryopreserved semen of stallions [Текст] / М.М. Atroshchenko, V.V. Kalaschnikov, Ye.Ye. Bragina, A.M. Zaitsev // Sel'skokhozyaistvennaya biologiya. – 2017. – 52(2): 274-281.
6. Squires, E.L. Integration of future biotechnologies into the equine industry [Текст] / E. L. Squires // Animal Reproduction Science. – 2005. – Volume 89. – Issue 1-4. – Pages 187-198.
7. Красникова, Е.С. Диагностическая ценность молекулярно-генетического метода (ПЦР) в диагностике вирусных инфекций животных [Текст] / Е.С. Красникова // Сб.: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: Материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов: ИЦ Наука, 2012. – С. 189-191.
8. Терехина, А.А. Электролиты в биологических жидкостях кобыл в связи с функциональным состоянием репродуктивной системы на протяжении года [Текст] / А.А. Терехина, О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 2 (14). – С. 29-31.
9. Федосова, О.А. Активность ферментов сыворотки крови жеребцов [Текст] / О.А. Федосова // Ветеринария. – 2010. – № 10. – С. 41-43.
10. Федосова, О.А. Биохимический статус крови и спермы жеребцов [Текст] / О.А. Федосова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2010. – № 3 (7). – С. 34-35.

УДК 636.085.5:591.132:591.

*Каширина Л.Г., д.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВЛИЯНИЕ КОРМОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПО РАЗНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ, НА РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОВЕЦ

Корма, используемые в питании животных, оказывают определяющее влияние на обменные процессы, происходящие в организме, от которых зависит продуктивность и качество продукции. С целью определения влияния на физиологические показатели организм овец кормов, изготовленных по разным технологиям, в виде рассыпной кормосмеси и гранул из нее, были проведены экспериментальные исследования на трех валухах – аналогах, породы романовская, живой массой 28-32 кг, в виварии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО «Рязанского агротехнологического университета имени П.А. Костычева». Опыт выполнялся по схеме латинского квадрата (3x3). Схема опыта представлена в таблице 1.

Рассыпная кормосмесь, следующего состава, (в % по массе): солома пшеничная – 50; комбикорм – 35; травяная мука из вико-овсяной смеси, убранной до цветения, – 15, в опыте служила контролем. Из нее были изготовлены гранулы. Рацион содержал 0,75 к.е., 60 г переваримого протеина, 3,5 г кальция, 2,0 г фосфора, 8,0 г каротина, поваренная соль давалась в виде лизунца и соответствовал физиологическим потребностям животных [1]. По времени эксперимент был разбит на три периода: подготовительный – 10 дней, опытный – 20 и учетный – 7 дней. Животные содержались в одном помещении, в зимний период, при двух кратном кормлении и свободном доступе к воде. Гранулы изготавливались на грануляторе кормов «Медведь 1».

Пробы содержимого рубца отбирались носоглоточным зондом Коробова, до кормления и через 3 часа после кормления в конце каждого периода. Забор крови производили из яремной вены в то же время.

Летучие жирные кислоты (ЛЖК) определялись методом паровой дистилляции в аппарате Маркгама. Хроматография ЛЖК выполнялась на приборе «Хром-4», РН – электрометрически.

Таблица 1 – Схема опыта (3х3)

№ валухов	Периоды опыта		
	А	В	С
I	1	1	1
II	2	2	2
III	3	3	3

1,2,3 – номера рационов:

1. Контрольный, состоял из рассыпной кормосмеси;
2. Опытный 1, состоял из гранул, изготовленных из этой кормосмеси;
3. Опытный 2, состоял из 50 % рассыпной кормосмеси + 50 % гранул.

Использование в рационах жвачных животных гранулированной кормосмеси влияет на процессы пищеварения жвачных животных. В содержимом рубца снижается количество бактерий и простейших, уменьшается образование газов, снижается переваримость клетчатки [2, 6]. Это происходит за счет того, что частицы корма в гранулах измельчены и способны быстро проходить через пищеварительный тракт в ниже лежащие отделы. Результаты исследований [4, 7] позволили установить, что поскольку животные быстрее потребляют гранулированные корма, на них отделяется меньше слюны и показатели РН содержимого рубца сдвигаются в кислую сторону. При этом молярное соотношение летучих жирных кислот приобретает другой характер, меняется соотношение кислот: снижается уровень образования уксусной кислоты при одновременном увеличении пропионовой и масляной кислот [2, 9, 10]. Наблюдается усиление в работе сычуга, сопровождаемое повышенным отделением соков в нем усиливается синтез пепсина и соляной кислоты. В то же время, использование в рационах овец полнорационной гранулированной кормосмеси, создавало лучшие условия для деятельности микроорганизмов в рубце, активизируя их образование [3, 7, 8].

Показатели РН рубцовой жидкости овец, получавших в рационах корма с разными физико – механическими свойствами, имели различия. Результаты представлены в таблице 2. Этот показатель колебался в пределах от $5,07 \pm 0,07$ до $6,76 \pm 0,19$. В пробах, отобранных в период до утреннего кормления, он был больше сдвинут в щелочную сторону по сравнению с показателями, полученными через три часа после кормления. Эта разница в контроле была равна 14,8 %, в опытной группе 1-3,3 %, а в опытной группе 2-3,1 %. В период до кормления РН рубцового содержимого овец в Контрольной группе, был больше сдвинут в щелочную сторону, по сравнению с показателями, полученными от животных опытных групп.

Водородный показатель рубцового содержимого овец находился в прямо пропорциональной зависимости от содержания летучих жирных кислот (ЛЖК) ($R = +0,90$). В период до кормления общее количество ЛЖК в рубцовом содержимом было в пределах от $7,47 \pm 0,33$ мМоль/100 мл в группе животных, содержащихся на рационах из полнорационных гранул. В этот же период у овец в группе на рассыпной кормосмеси он занимал другую позицию, увеличиваясь до $9,37 \pm 0,21$ мМоль/100 мл. В рубцовом содержимом, полученном через 3 часа после кормления, этот показатель был выше, чем до кормления. В Контрольной группе животных, по сравнению с опытными, эта величина была наибольшей во все периоды отбора проб. В то же время в пробах, полученных от животных, в рационах которых были полнорационные гранулы ниже. В пробах от животных Опытной группы 2, этот показатель занимал среднее положение.

Проанализируем три основные ЛЖК, полученные при хроматографии.

Таблица 2 – Летучие жирные кислоты рубцового содержимого и их молярное соотношение ($n=3$)

Группа	Время отбора проб, час	рН	Общее количество ЛЖК мМоль/100 мл	Молярное соотношение кислот, %		
				Уксусная	Пропионовая	Масляная
Контрольная	0	$5,74 \pm 0,17$	$7,97 \pm 0,15$	$54,12 \pm 0,34$	$27,84 \pm 0,32$	$10,00 \pm 1,03$
	3	$5,07 \pm 0,07$	$9,37 \pm 0,21$	$60,06 \pm 0,73$	$27,94 \pm 0,97$	$11,24 \pm 0,65$
Опытная 1	0	$6,76 \pm 0,19$	$7,47 \pm 0,33$	$52,35 \pm 0,84$	$29,23 \pm 0,28$	$10,07 \pm 0,30$
	3	$5,24 \pm 0,03$	$8,70 \pm 0,40$	$56,77 \pm 0,39$	$31,22 \pm 0,52$	$13,13 \pm 0,68$
Опытная 2	0	$6,46 \pm 0,64$	$8,62 \pm 0,17$	$56,81 \pm 0,64$	$27,85 \pm 0,17$	$10,80 \pm 0,74$
	3	$5,92 \pm 0,02$	$8,75 \pm 0,13$	$57,34 \pm 0,73$	$29,24 \pm 0,46$	$12,25 \pm 0,69$

Уксусная кислота. Молярное соотношение уксусной кислоты в рубцовом содержимом овец колебалось в пределах от $52,35 \pm 0,84$, в период до кормления на рационе из гранул, до $60,06 \pm 0,73$ через 3 часа после кормления, на рационе из рассыпной кормосмеси.

Увеличение содержания уксусной кислоты в рубцовом содержимом влияет на увеличение жира в молоке лактирующих животных. У овец на откорме это вызывает активизацию энергетических процессов в организме.

Пропионовая кислота. Величина содержания пропионовой кислоты в рубцовом содержимом овец в Опытной группе 1, получавших в рационах гранулированный корм, была выше по сравнению с этим показателем в других группах и составляла $27,84 \pm 0,32$ в период до кормления и $31,22 \pm 0,52$ после него. Известно, что увеличение содержания пропионовой кислоты в содержимом рубца, положительно влияет на прирост массы животных и повышает энергетическую способность организма. Следовательно, гранулированные корма, используемые в питании овец, оказывали положительное влияние на их продуктивность.

Масляная кислота. Молярная доля масляной кислоты в период до кормления была меньше, чем через 3 часа после него. В группе на контрольном рационе она составляла (в %) $10,00 \pm 1,03$ до кормления, и была самой низкой, а самой высокой $13,13 \pm 0,68$ в Опытной группе 1, животные которой получали в рационах гранулы. Масляная кислота способствует повышению энергетического потенциала организма.

Образуясь в рубце овец, ЛЖК затем поступают в кровеносную систему. Таким образом, между пищеварительным трактом и кровью осуществляется непрерывный обмен летучими жирными кислотами. Образовавшись в рубце, ЛЖК и их фракции на 70 % всасываются в кровь [2, 3, 5]. Из крови они используются на продуктивные и энергетические потребности организма.

Общее количество ЛЖК в крови овец до кормления было в пределах от $0,70 \pm 0,03$ до $0,85 \pm 0,02$ ммоль/л (таблица 3). В Контрольной группе животных, которые получали в рационах рассыпную кормосмесь, оно было несколько выше, чем в Опытных группах во все периоды отбора проб. Так в период до кормления на 5,7 % выше, чем в Опытной группе 1 и на 2,8 %, чем в Опытной группе 2. Через 3 часа после кормления на 1,1 %, чем в Опытной группе 1 и на 1,5 %, чем в Опытной группе 2.

При хроматографии ЛЖК получается целая гамма кислот и их производных, но особенно важна роль трех из этих них: уксусная, пропионовая и масляная (таблица 3). Поскольку все эти кислоты влияют на энергетический запас организма. Пропионовая кислота у овец на откорме используется для роста и развития, влияет на прирост массы.

Молярное соотношение уксусной кислоты колебалось в пределах от $83,43 \pm 0,78$ до $90,95 \pm 0,85$, в период до кормления оно было больше, чем через 3 часа после него. В Контроле в период до кормления на 6,5 % больше, чем в Опытной группе 1 и на 5,3 %, чем в Опытной группе 2. Спустя 3 часа после кормления процентное соотношение уксусной кислоты распределилось следующим образом: наибольшим оно было так же в Контрольной группе, на 1,1 % больше, чем в Опытной группе 1 и на 1,6 %, чем в Опытной группе 2.

Молярная доля пропионовой кислоты в Опытной группе 2 до кормления было $6,57 \pm 1,17$, а через 3 часа после кормления $12,0 \pm 1,41$ % . В период до

утреннего кормления оно было гораздо ниже, чем после него. Самым высоким этот показатель был в Опытной группе 1, животные, которой получали гранулы. Особенно в период после кормления.

Таблица 3 – Летучие жирные кислоты крови и их молярное соотношение у овец (n=3)

Группа	Время отбора проб, час	Общее количество ЛЖК мМоль/л	Молярное соотношение кислот, %		
			Уксусная	Пропионовая	Масляная
Контрольная	0	0,74±0,02	90,95±0,85	7,8±0,62	1,22±0,37
	3	0,85±0,02	84,76±3,02	10,8±0,44	4,02±0,34
Опытная 1	0	0,70±0,03	85,37±2,05	9,14±1,36	4,95±2,240
	3	0,79±0,01	83,80±1,56	12,0±1,41	4,07±1,47
Опытная 2	0	0,72±0,01	86,34±1,65	6,57±1,17	3,45±1,85
	3	0,82±0,02	83,43±0,78	11,7±1,21	3,90±1,74

Молярное соотношение масляной кислоты в крови овец было в пределах от 1,22±0,37 в контроле до кормления до 4,95±2,240 в опытной группе 1 в этот же период. Увеличение масляной кислоты в группе овец на рационе из гранул, свидетельствует о специфике их переваривания и усвоения в организме.

Анализ результатов исследований позволяет сделать следующее заключение. Концентрация ЛЖК и их молярное соотношение в крови животных находится в прямой зависимости от величины этого показателя в рубцовом содержимом, которое напрямую связано с кормами. Высокое содержание уксусной кислоты в крови овец в период до кормления объясняется тем, что постоянное образование ее в рубце, способствует постоянному всасыванию в кровь, поэтому и молярное соотношение уксусной кислоты в крови животных выше, чем в период после кормления. Использование гранулированных кормов в кормлении овец увеличивало уровень пропионовой и масляной кислот, тем самым влияя на общий уровень ЛЖК в рубцовом содержимом и крови, способствуя повышению энергетического потенциала организма и увеличению прироста живой массы валухов.

Библиографический список

1. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных [Текст] / А.П. Калашников, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М. – 2003. – 456 с.
2. Каширина, Л.Г. Влияние физико-механических свойств гранул на концентрацию летучих жирных кислот рубцового содержимого и крови овец [Текст] / Л.Г. Каширина, М.В. Саликова // Сб.: Рациональное использование кормовых ресурсов: Материалы науч.-практ. конф. – Горький, 1984. – С.76-82.
3. Каширина, Л.Г. Физико-механические свойства брикетов и их влияние на пищеварение, обмен веществ и продуктивность коров: автореф. дис.... канд.

биол. наук. [Текст] / Л.Г. Каширина; ВИЖ. – Дубровицы. Московская обл., 1984.

4. Каширина, Л.Г. Влияние гранул разной прочности на обмен азота и продуктивность валушков [Текст] / Л.Г. Каширина // Сб.: Новые разработки в механизации кормоприготовления: Материалы науч.-практ. конф. – Рязань, 1991. – С. 75-79.

5. Каширина, Л.Г. Физиологические основы использования в питании жвачных животных гранулированных и брикетированных кормов: автореф. дис.... д-ра биол. наук [Текст] / Л.Г. Каширина // ВНИИФБ и П с.-х. животных. – Боровск, 1995.

6. Каширина, Л.Г. Влияние обработки грубых кормов на пищевое поведение, микрофлору рубца и продуктивность коров [Текст] / Л.Г. Каширина, Г.М. Туников, И.В. Жерносек, В.И. Бугров // Сб. 17 Всероссийского съезда физиологов им. И.П.Павлова. – Ростов-на-Дону, 1998. – С. 505.

7. Каширина, Л.Г. Плющение зерна – эффективный способ повышения питательных веществ рациона [Текст] / Л.Г. Каширина // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2007. – №4. – С.- 60.

8. Каширина, Л.Г. Взаимосвязь содержания летучих жирных кислот рубцового содержимого и крови с приростом массы валухов под влиянием наноразмерного порошка кобальта [Текст] / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Вестник РГАТУ. – 2014. – №3. – С.87-90.

9. Каширина, Л.Г. Азотистый обмен в организме валухов под влиянием наноразмерного порошка кобальта [Текст] / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина //Сб.: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Курск, 2019. С. 227-233.

10. Каширина, Л.Г. Некоторые морфобиохимические показатели крови валухов под влиянием наноразмерного порошка кобальта [Текст] / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: Материалы 65-й международной науч.-практ. конф. Агробизнес. Ветеринарная медицина и зоотехния. – Кострома. – 2014. – С. 110-113.

11. Майорова, Ж.С. Гуминовая кормовая добавка в кормлении овец [Текст] / Ж.С. Майорова // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса : Материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 252-255.

12. Торжков, Н.И. Кормление животных и технология кормов [Текст] / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин, Ж.С. Майорова, В.А. Позолотина // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 7. – С. 176.

13. Туников, Г. Гуматы высокоэффективные кормовые добавки [Текст] / Г. Туников, А. Косолапова, Э. Смышляев // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 7. – С. 25.

14. Позолотина, В.А. Скрещивание романовских маток с баранами эдильбаевской породы в ООО «АПК Горловский» Скопинского района

Рязанской области [Текст] / В.А. Позолотина, В.А. Тамбовская, А.А. Тюрина, Т.Д. Пенкина // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-ой международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 144-147.

УДК 58.072:615.322

*Ковалева О.А., д.б.н.,
Киреева О.С., к.т.н.
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, РФ*

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИКОВ

Поиск альтернативы антибиотикам, применяемым в животноводстве, является на сегодняшний день весьма актуальной проблемой, которая, в первую очередь, обусловлена возникновением резистентности микроорганизмов к применяемым препаратам, а также неэффективностью антибиотикотерапии при инфекционных заболеваниях человека, вызванной регулярным поступлением в организм остаточных количеств антибиотиков с продуктами животноводства [4, с. 174; 2, с. 44].

Антибиотики широко применяются в птицеводстве и животноводстве как для лечения животных и птицы, так и в качестве профилактики возникновения заболеваний, связанных с особенностями содержания и кормления, а также с целью сокращения срока откорма и быстрого набора живой массы.

Например, в США свыше 70 % от общего объема производимых антибиотиков используется в животноводстве и птицеводстве, и менее 30 % – в медицине. Кроме того, в ряде других стран в животноводстве до сих пор активно используют антибиотики в кормлении. По предварительным прогнозам, к 2030 году объемы применения антибиотиков в мировом сельском хозяйстве увеличатся на 67 % [8, с. 1].

Однако об отрицательном влиянии на здоровье человека антибиотиков, поступающих в организм с пищей (преимущественно животного происхождения) известно уже давно. В 1969 году Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) были даны рекомендации не добавлять в корма антибиотики, используемые в здравоохранении. В Швеции в 1986 году введен запрет на использование антибиотиков в качестве стимуляторов роста. В Дании отказалась от использования кормовых антибиотиков в 1998 году. В Европейском союзе с 2006 года полностью запрещено использование антибиотиков в кормах для животных и птицы в качестве стимуляторов роста.

Необходимость применения антибиотиков обусловлена в основном их использованием в лечебных целях, однако, развитие мутаций и возникновение у патогенной микрофлоры антибиотикорезистентности заставляет ученых и производителей разрабатывать новые антибиотики. Частое и необоснованное применение антибиотиков вызывает различные негативные последствия для организма: дисбактериоз, аллергические реакции, снижение иммунитета. Со

временем микрофлора адаптируется к подавляющему действию антибиотиков и восприимчивость к ним снижается.

В России пока нет строгого запрета на использование антибиотиков в животноводстве. Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» предусматривается лишь, что переработанное продовольственное (пищевое) сырье животного происхождения должно быть получено от продуктивных животных, которые не подвергались воздействию антибиотиков и других лекарственных средств для ветеринарного применения, введенных перед убоем до истечения сроков их выведения из организмов таких животных.

В Европейских странах эксперименты по постепенному прекращению использования антибиотиков в животноводстве показали отсутствие негативного влияния отмены антибиотиков на здоровье животных, кроме того было отмечено существенное снижение рисков для здоровья человека.

Столкнувшись с негативными последствиями, которые возникают при приеме антибиотиков, ученые пытаются найти такое средство, которое должно воздействовать на бактерии и другие микроорганизмы, при этом не вызывая побочных реакций и не оказывая губительного действия на полезную микрофлору.

В связи с актуальностью поиска альтернативы кормовым антибиотикам специалисты обратили внимание на экологически чистые источники антимикробных веществ растительного происхождения – фитобиотики, которые сейчас представляют собой целую группу кормовых добавок.

Фитобиотики – это антибактериальные средства растительного происхождения, которые могут стать безопасной альтернативой антибиотикам. Растительное сырье содержит целый комплекс биологически активных компонентов, обладающих широким спектром действия, в том числе и антимикробными свойствами [3, с. 241].

Растительное сырье и его компоненты, входящие в состав фитобиотиков, за счет особенностей химического состава, как правило, обладают не только противомикробными свойствами, а также оказывают противовоспалительное, иммуномодулирующее, противогрибковое и антиоксидантное действие.

Фитобиотики позволяют мобилизовать естественный иммунитет и повысить сопротивляемость организма внешним факторам (стрессы, особенности содержания, кормления), что способствует профилактике возникновения заболеваний. Использование фитобиотиков в кормлении не имеет большого числа противопоказаний и побочных эффектов. В отличие от кормовых антибиотиков фитобиотики даже при долгом использовании не вызывают резистентности бактерий, не стимулируют возникновение дисбактериоза у животных и не имеют продолжительного срока выведения из организма после прекращения использования.

Однако отсутствие официального запрета в России на применение кормовых антибиотиков в животноводстве, значительно повышающих прирост живой массы в короткие сроки и обеспечивающие рентабельность производства животноводческих предприятий, существенно сдерживает

развитие рынка фитобиотических препаратов отечественного производства и их широкого применения в кормлении в качестве альтернативы антибиотикам.

Рынок фитобиотиков в России представлен в большей степени препаратами импортного производства, поставляемого из Германии, Испании, Индии, Австрии и т. д. Найти замену импорту позволят разработки российских ученых.

Разработкой альтернативы антибиотикам – фитобиотиков – сегодня занимаются некоторые российские научно-исследовательские институты. Фитобиотики в частности получают из растений, относящихся к семейству эфиромасличных культур. Летучие вещества в подобных растениях, называемые фитонцидами, способны уничтожать микробы и вирусы, не причиняя при этом вреда здоровью человека, а микрофлора животных и птицы не привыкает к ним. Фитонцидной активностью обладают многие растения. Качественный и количественный состав фитонцидов у разных растений существенно отличается, также как и их действие на микроорганизмы.

Фитобиотики с высоким содержанием фитонцидов, обладают широким спектром действия, проявляя не только противомикробные свойства, но и иммуностимулирующее и адаптогенное действие, способствуют нормализации пищеварения, повышают аппетит, улучшают конверсию корма [6, с. 40].

В настоящее время фитобиотики показали свою эффективность в обеспечении безопасности кормов, улучшении показателей роста у различных видов животных, нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта и т.д.

Использование фитобиотиков в кормлении сельскохозяйственной птицы способствует быстрому набору живой массы, увеличению яйценоскости наряду со снижением затрат корма и повышению усвояемости пищевых веществ. Применение фитобиотических добавок в кормлении молодняка птицы позволяет сохранить высокий процент поголовья. Сохранение поголовья молодняка в частных случаях достигается за счет применения фитобиотической добавки взамен антибиотиков. Причем помимо выраженного антибактериального действия, фитобиотики также оказывают антистрессовый эффект и являются натуральными иммуностимуляторами [1, с. 687; 5, с. 175; 7, с. 45].

В рационах крупного рогатого скота использование фитобиотиков способствует увеличению молочной продуктивности и нормализации обменных процессов. Кроме того, использование в рационах фитобиотиков помимо увеличения продуктивности положительно сказывается на качестве получаемой продукции – улучшается витаминный состав и физико-химические показатели молока [1, с. 687].

При применении фитобиотиков в рационах кормления животных и птицы улучшается конверсия корма за счет повышения секреции пищеварительных соков и лучшей усвояемости питательных веществ, а также нормализации пищеварения за счет антибактериального эффекта фитобиотиков в отношении патогенной микрофлоры. Фитобиотики стимулируют поедание корма животными за счет наличия в их составе натуральных ароматических веществ,

содержащихся в растениях, входящих в состав фитобиотических добавок [1, с. 687].

Положительное влияние фитобиотиков на продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы, а также на качество получаемой продукции вызывает все больший интерес к их использованию в качестве натуральных растительных добавок в рационах кормления взамен химических веществ, в том числе антибиотикам.

Применение в животноводстве и птицеводстве фитобиотиков взамен антибиотиков, загрязняющих продукцию животного происхождения остаточными количествами антибиотических веществ, весьма актуально в связи с введением в 2018 году Федерального закона «Об органической продукции», который наряду с межгосударственным стандартом ГОСТ 33980-2016 запрещает использование антибиотиков с профилактической целью, а также для стимуляции роста.

Таким образом, в животноводческой отрасли необходима разработка и внедрение отечественных фитобиотических кормовых добавок, обладающих разнообразным действием на организм, в том числе и антимикробным. Применение фитобиотиков в рационах кормления животных и птицы позволит не только повысить их продуктивность посредством улучшения свойств кормов и стимуляции роста, но и позволит отказаться от использования с этой целью антибиотиков в рационах, что в свою очередь будет способствовать повышению экологической ценности продукции животноводства.

Библиографический список

1. Багно, О.А. Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственных животных [Текст] / Багно О.А., Прохоров О.Н., Шевченко С.А., Шевченко А.И., Дядичкина Т.В. // Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53. №4. – С. 687-697.

2. Закревский, В.В. Оценка риска здоровью, обусловленного содержанием метаболитов нитрофурановых препаратов в мясных продуктах [Текст] / Закревский В.В., Лелеко С.Н. // Профилактическая и клиническая медицина. – 2014. – № 3 (52). – С. 44-50.

3. Ковалева, О.А. Растительное сырье как источник антимикробных веществ в производстве фитобиотических добавок [Текст] / Ковалева О.А., Киреева О.С. // Сб.: Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: материалы IV международной науч.-метод. и практ. конф. – Новосибирск, 2019. – С. 241-242.

4. Мережко, О.Е. Формирование устойчивости микроорганизмов при внесении антибиотиков в корма [Текст] / Мережко О.Е., Станишевская Н.Б. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2 (52). – С. 174-176.

5. Николаева, А.И. Влияние растительной кормовой добавки на рост и затраты кормов цыплят-бройлеров [Текст] / Николаева А.И., Лаврентьев А.Ю.,

Шерне В.С. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4 (48). – С. 171-175.

6. Селиванова, Ю.А. Широкий спектр фитонцидов – максимальная функциональность фитобиотика [Текст] / Ю.А. Селиванова // Птицеводство. – 2018. – № 1. – С. 37-40.

7. Юняева, Н.В. Масло орегано заменяет антибиотики в птицеводстве [Текст] / Юняева Н.В., Саландаев К.В., Слюсарь А.В. // Птицеводство. – 2016. – № 8. – С. 43-45.

8. Винник, С. Антибиотикам в сельском хозяйстве есть альтернатива [Электронный ресурс] / С. Винник // Российская газета – Федеральный выпуск № 70 (7533). – URL: <https://rg.ru/2018/04/03/reg-ufo/v-krymu-razrabotali-alternativu-antibiotikam-v-selskom-hoziajstve.html>.

9. Mycotoxins of the grain mass are an important problem of agricultural enterprises [Text] / I.A. Kondakova, V.I. Levin, I.P. Lgova and etc. // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 223-230.

10. Торжков, Н.И. Кормление животных и технология кормов [Текст] / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин, Ж.С. Майорова, В.А. Позолотина // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 7. – С. 176.

УДК 664.001.6

Кокиева Г.Е., д.т.н.,

Войнаш С.А.

ФГБОУ ВО Якутская ГСХА, г. Якутск, РФ

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, г. Новосибирск, РФ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОТКОРМА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ САХА (ЯКУТИЯ)

В данной статье описывается способ выращивания молодняка, проводили наблюдение за животными в период кормления. Нарушений органов желудочно-кишечного тракта не отмечено. Полученные результаты свидетельствуют о нормальном развитии молодняка, выращенного как на кормовых смесях, так и на натуральных кормах. Исследования показали, что в организме как опытных, так и контрольных животных все показатели находятся в пределах физиологической нормы. Проведенные исследования свидетельствуют о целесообразности кормления ремонтного молодняка в первые месяцы смесями из грубых и концентрированных кормов с последующим введением в рацион силоса, соломы и корнеплодов, некондиционного сырья. Среднесуточные привесы за первые пять месяцев в опытной группе были на 2,2 % выше, чем в контрольной.

Одним из важнейших процессов, связанных с организацией промышленного производства говядины, является выбор наиболее

рациональной и экономически обоснованной технологии, вытекающей из конкретных условий каждой зоны. Причем в условиях постоянно развивающихся межхозяйственных связей, когда вследствие особенностей технологии производства говядины отдельные подразделения специализируются на выполнении одного-двух производственных процессов, особенно важное народнохозяйственное значение приобретает вопрос экономической эффективности работы не только отдельных звеньев, но и всей технологической цепи в целом. Заключительный этап-откорм скота, проводимый в специализированном хозяйстве, может быть высокоэффективным и рентабельным, но вследствие плохой организации выращивания и дорастивания молодняка в репродукторных хозяйствах этот экономический эффект теряется при оценке всего процесса целиком. В целях определения оптимального варианта технологии производства при организации промышленного откорма скота были проведены соответствующие модели расчетов. Высокая роль малых форм хозяйствования в сельском хозяйстве Якутии, ориентированных на самообеспечение и самозанятость, исторически обусловлена мелкоконтурностью и низкой продуктивностью сельхозугодий, а также транспортной изолированностью большинства сел Якутии.

По итогам 2016 года на долю КФХ и ЛПХ пришлось почти 77 процента валовой продукции сельского хозяйства региона, или 18 млрд. рублей произведенной сельскохозяйственной продукции. В целом по России данный показатель составляет всего 45 процентов, по Дальневосточному федеральному округу – 65 процентов. Различные корма, которых в первые месяцы жизни телят требуется понемногу, даже на крупных комплексах в большинстве случаев раздают вручную, что сдерживает рост производительности труда.

Современная технология базируется на содержании телят первые 1-1,5 месяца в индивидуальных клетках с последующим переводом на беспривязно-бوكсовое содержание и кормление полнорационными смесями [1, с. 84; 4, с. 203]. Применение кормовых смесей для молодняка позволяет при наличии на ферме одного кормоцеха полностью механизировать процесс приготовления и раздачи кормов и повысить тем самым производительность обслуживающего персонала, а также улучшить использование кормов [5, с. 182; 6, с. 25]. Для опыта были сформированы две группы телят месячного возраста живым весом 50-51кг. Телята были помещены в групповую клетку, разделенную на две секции из расчета по 2,5 м² площади пола на голову. Кормили их три раза, согласно принятому распорядку дня. Условия содержания молодняка были одинаковыми и удовлетворяли зооветеринарным требованиям.

С первых дней опыта телят постепенно приучали к поеданию сена и концентрированных кормов, с 19-го дня начали учет их расхода по каждой группе. На 40 день опыта в рацион животных был введен силос. Первые три месяца опыта сено измельчали и смешивали с корбикормом, а в последующем и с силосом. Животным контрольной группы задавали те же корма, но в натуральном виде. Потребление корма животными обеих групп на всем протяжении опыта было практически одинаковым, за исключением сена и силоса. Поедаемость измельченного сена была несколько выше, чем в

натуральном виде. Разница за 5 месяцев опыта составила 14,1 %. В то же время поедаемость силоса в опытной группе составила не ниже 4 %. Кормовых единиц опытная группа потребляла на 1,7 % больше животных контрольной группы. В таблице 1 приведено изменение живого веса телят за опытный период (180 дней). На всем протяжении исследований среднесуточные привесы были сравнительно высокими (табл.1), что позволило телятам к 6-месячному возрасту достигнуть живого веса 159,6-165,6 кг, который на 9,2-12,6 % превышает живой вес, предусматриваемый схемой выращивания молодняка до 6-месячного возраста.

Таблица 1 – Изменение живого веса телят за опытный период (180 дней)

Группы	Кол-во животных в группе	Живой вес, кг		Привес		В % к контролю
		начало опыта	конец опыта	среднесуточный	валовый	
Опытная	8	50,5	175,1	681,0	124,6	102,2
Контрольная	8	51,1	173,0	666,1	121,9	100

В начале опыта и по достижении 6-месячного возраста были взяты основные промеры, проведена бонитировка и рассчитаны индексы телосложения животных (таблица 2).

Таблица 2 – Индексы телосложения животных в 6-месячном возрасте

Индексы	Группа животных	
	опытная	контрольная
Грудной	58,0	59,0
Сбитости	106,8	105,6
Костистости	15,2	15,4
Растянутости	121,1	122,8
Длинноногости	51,6	51,5

Существенных различий в индексах животных обеих групп не установлено. Небольшие изменения в индексах сбитости, растянутости и грудного можно объяснить индивидуальными особенностями развития молодняка. Промеры телят опытной и контрольной групп, как в начале опыта, так и в возрасте 6 месяцев существенно не отличались (таблица 3).

Таблица 3 – Средние промеры телят (в см)

Показатели	Опытная		Контрольная	
	В начале опыта	В возрасте 6 месяцев	В начале опыта	В возрасте 6 месяцев
Высота в холке	73,5	95,0	72,3	95,8
Высота в крестце	79,8	98,5	78,5	98,6
Глубина груди	30,0	46,0	30,9	45,8
Ширина груди	18,5	26,5	18,5	27,0
Ширина зада в моклоках	20,5	28,6	20,8	28,9
Косая длина туловища	70,5	115,2	70,0	115,52
Обхват груди за лопатками	85,0	122,5	85,0	122,5

Если в начале опыта наблюдалось небольшая разница в таких промерах, как высота в холке, крестце, то к 6-месячному возрасту она выравнивалась. Наблюдения за животными показали, что все они имели хороший аппетит, были подвижны. Нарушений органов желудочно-кишечного тракта не отмечено. Полученные результаты свидетельствуют о нормальном развитии молодняка, выращенного как на кормовых смесях, так и на натуральных кормах. Исследования показали, что в организме как опытных, так и контрольных животных все показатели находятся в пределах физиологической нормы [2, с. 98; 3, с. 24].

Проведенные исследования свидетельствуют о целесообразности кормления ремонтного молодняка в первые месяцы смесями из грубых и концентрированных кормов с последующим введением в рацион силоса, соломы и корнеплодов, некондиционного сырья. Среднесуточные привесы за первые пять месяцев в опытной группе были на 2,2 % выше, чем в контрольной.

Библиографический список

1. Задорина, Н.А. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ: учебное пособие [Текст] / Н. А. Задорина. – Рыбинск: РГАТА, 2009. – 98 с.
2. Шагдыров, И.Б. Исследование дрожжевания кормового белка в оборудовании пищевой промышленности [Текст] / И.Б. Шагдыров, Г.Е. Кокиева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2016. – № 2. – С. 95-100.
3. Методические рекомендации по составлению технологических карт и расчету себестоимости продукции растениеводства в РС(Я) (зерно, картофель, капуста, сено, силос и сенаж): метод. рекомендации [Текст] / МСХ РС(Я), ЯНИИСХ, Госкомцен – РЭК РС(Я). – Якутск, 2004. – 67 с.
4. Система ведения сельского хозяйства в РС(Я) на период 2016-2020 гг.: Методические пособие [Текст] / МСХ РС(Я), ЯНИИСХ, Госкомцен – РЭК РС(Я). – Якутск, 2017. – 415 с.
5. Тихонов, Н.Н. Северное село [Текст] / Н. Н. Тихонов; Отв. ред. И.В. Курцев; Акад. наук Респ. Саха (Якутия), Ин-т регион. экономики. – Новосибирск: Наука: Сиб. изд. фирма, 1996. – 380 с.
6. Черкашина, А.Г. Влияние ПАБК на показатели крови молодняка песцов [Текст] / Гегамян Н.С., Новикова Н.Н., Черкашина А.Г., Романенко Т.М. // Аграрная наука. 2001. №3. С.25-26.
7. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в условиях Рязанской области [Текст] / Н.Н. Крючкова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы научно-практической конференции 2009 г. – 2009. – С. 226-228.
8. Захаров, В.А. Особенности роста и развития лимузин х черно-пестрого молодняка в условиях Рязанской области [Текст] / В.А. Захаров, И.Ю. Быстрова, В.А. Волошенкова // Сб.: Вклад молодых ученых и специалистов в

развитие аграрной науки XXI века. К 55-летию Рязанской государственной сельскохозяйственной академии. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГСХА, 2004. – С. 164-167.

УДК 638.144

*Колчаева И.Н., м.н.с.
ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», г. Рыбное, РФ
Мурашова Е.А., к.с.-х.н.,
Туников Г.М., д.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДНЫХ ПОДКОРМОК ОБОГАЩЕННЫХ БВК НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАБОЧИХ ПЧЕЛ

Статья посвящена исследованию влияния переработки углеводных подкормок с добавкой белково-витаминного комплекса на физиологическое состояние рабочих особей пчелиной семьи.

В настоящее время проведено много испытаний по использованию инвертированных сиропов, замене ими сахарного сиропа, а также влияние этих сиропов на физиологическое состояние пчел [2, с. 48; 3, с. 16; 6, с. 146].

В своей статье А.С. Яковлев и Л.А. Шагун описывают свой опыт заготовки кормов на зиму летом. Рекомендую это совершать по той простой причине, что осенние пчелы в зиму пойдут не истощенными, а заготовленный летом, в безвзяточный период, сахарный корм не кристаллизуется в течение года ни на складе, ни в гнездах зимующих пчел. При этом зимовка пчел на сахарном корме проходит лучше: наблюдается меньшее наполнение задней кишки, в результате они меньше беспокоятся, и весной в ульях нет следов поноса, что в свою очередь снижает ослабление и гибель семей [8, с. 55].

Также известна потребность пчел в белке, как пластичном материале для обеспечения собственных нужд до 7-дневного возраста. Только что вышедшие молодые пчелы потребляют в первые дни жизни очень много пыльцы, благодаря чему у них развиваются железы, вырабатывающие пчелиное молочко и воск, и жировое тело, от развития которого зависит продолжительность их жизни. Только мед или сахарный сироп не вызывает секреторной деятельности клеток желез. При недостатке протеина, источником которого является пыльца, глоточные железы пчелы довольно быстро перестают функционировать. И как следствие, недостаток пыльцы, который может быть в любое время года, тормозит рост и развитие пчелиных семей, и их продуктивность [5, с. 238; 7, с. 263].

В ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» (ранее НИИ Пчеловодства) разработан и запатентован углеводный корм для пчел с белково-витаминным комплексом (БВК) из пыльцевой обножки. Из пыльцы извлекают водорастворимый БВК, в состав которого входят витамины группы В, витамин С, флавоноиды, микро- и макроэлементы, свободные аминокислоты, ферменты, в том числе инвертаза, пептиды и прочие биологически активные вещества [4, с. 2].

Таким образом, цель нашего исследования заключалась в получении углеводных кормов и их анализе на соответствие требованиям ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия [1].

На основании цели были поставлены следующие задачи: в процессе переработки углеводных подкормок, проследить за изменениями физиологического состояния рабочих пчел, а также выяснить влияние различных углеводных кормов на среднесуточную яйценоскость пчелиных маток.

Для получения углеводных кормов пчелиные семьи были помещены в изолятор. Были отобраны генетически однородные пчелы и помечены, в количестве 300 штук для определения физиологического состояния в процессе переработки ими углеводного корма, и по завершении опыта. Раздача углеводных подкормок опытным семьям в условиях изолятора по 5 л. через 3 дня по схеме:

1. группа – инвертированный сироп + 5 % БВК;
2. группа – инвертированный сироп + 10 % БВК;
3. группа – медовая сыта.

Для этого из семей изымались кормовые рамки и помещались новые отстроенные соты. Раздача сиропов проводилась в полиэтиленовых пакетах, для наглядности сиропы подкрашивались пищевыми красителями (рисунок 1).



Рисунок 1 – Форма раздачи подкормок

Каждой пчелиной семье было скормлено 45 литров за период проведения опыта. Массово запечатывать корм рабочие особи начали через 9 дней, после начала опыта в каждой группе, с различием в площади печатки, стоит отметить, что большей площадью печатки отличилась пчелиная семья, которая получала добавку в количестве 10 % БВК, по сравнению с другими кормами.

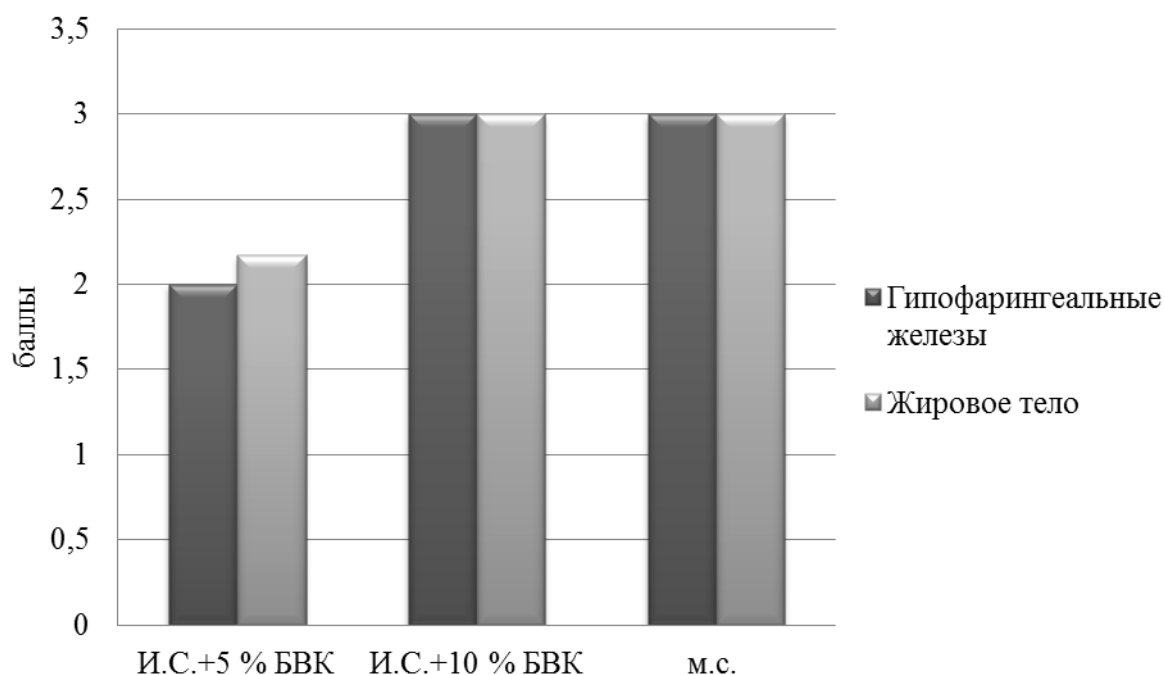


Рисунок 2 – Степень развития гипофарингеальных желез и жирового тела рабочих пчел через 14 дней после начала опыта

По мере запечатывания кормового меда для контроля физиологического статуса рабочих особей были отобраны меченые пчелы в возрасте 14 дней и 24 дней. Степень развития гипофарингеальных желез отличалась на 1 балл меньше у особей, получавших 5-% добавку БВК, по сравнению с другими особями.

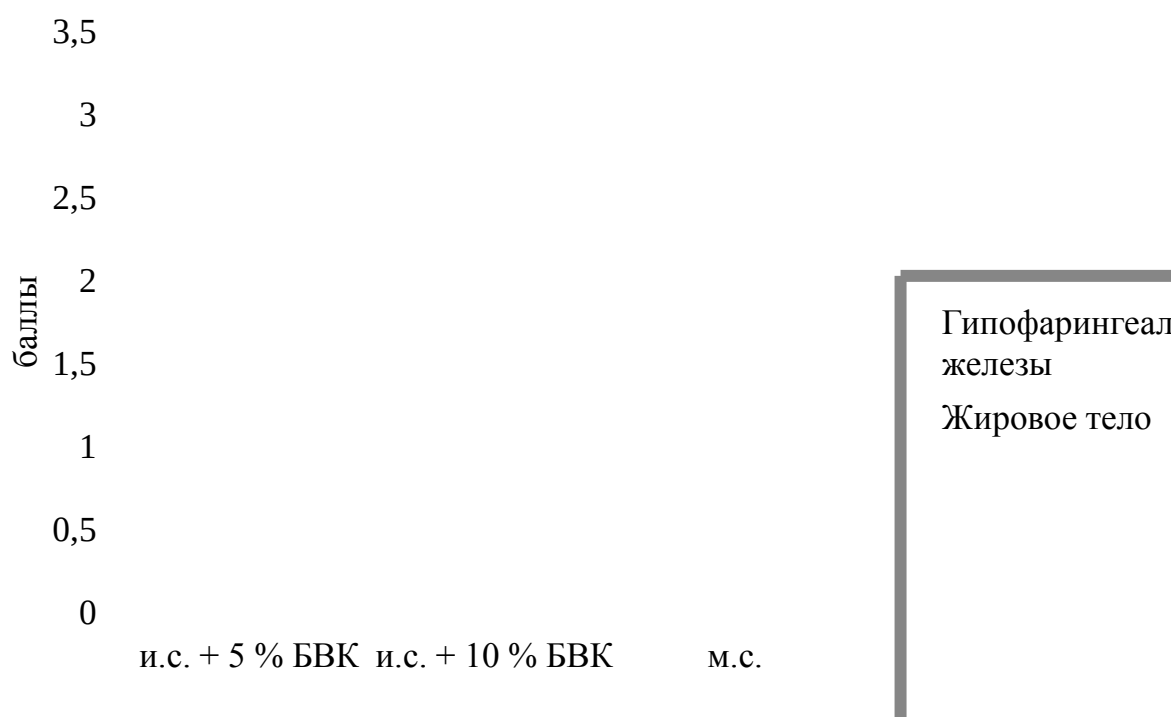


Рисунок 3 – Степень развития гипофарингеальных желез и жирового тела рабочих пчел в конце опыта

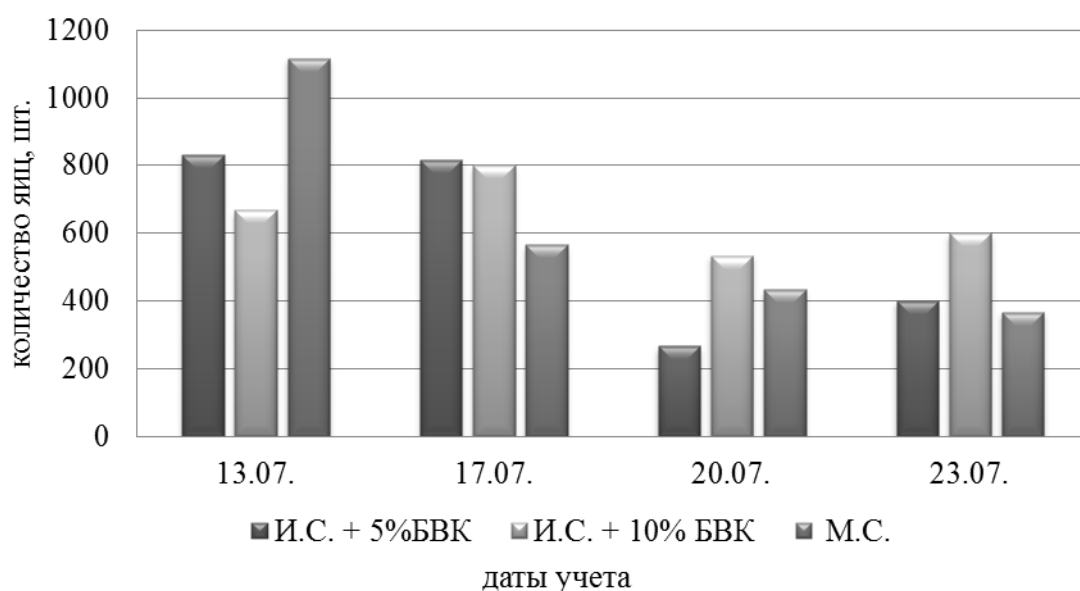


Рисунок 4 – Среднесуточная яйценоскость пчелиных маток в условиях изолятора в течение опыта

Опыт в изолированных условиях показал, что среднесуточная яйценоскость пчелиных маток имеет тенденцию снижаться в зависимости от вида углеводного корма. Так же наблюдается различие этого показателя в зависимости от дозировки БВК вводимого в углеводный корм.

Рамки с запечатанным кормом были отобраны и проанализированы на соответствие показателей требованиям ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия.

Таблица 1 – Показатели кормовых медов полученных в условиях изолятора

Наименование показателя, ед.изм.	Норма по ГОСТу	Образцы		
		М.С.	И.С. + 5% ферм-та	И.С. + 10 % ферм-та
Массовая доля воды, %	Не более 20,0	18,0	18,0	18,0
Массовая доля редуцирующих сахаров, %	Не менее 65,0	72,2	73,8	73,4
Массовая доля сахарозы, %	Не более 5,0	6,0	2,0	0,2
Пролин, мг/кг	Не менее 180,0	478,0	294,0	528,0

Кормовые меда полученные из инвертированного сиропа с добавлением ферментализата пыльцевой обножки в количестве 5 % и 10 %, превосходят по большинству показателей комовой мед, полученный из медовой сыты.

Анализ полученных образцов показал, что переработанный пчелами инвертированный сироп с добавкой в количестве 5 % и 10 % ферментализата соответствует требованиям ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия. Более того, кормовой мед, полученный из инвертированного сиропа с добавлением 10 % ферментализата пыльцевой обножки превосходит кормовой мед из сахарного сиропа и медовой сыты по следующим показателям: массовой

доли редуцирующих сахаров, массовой доли сахарозы, а также по содержанию пролина.

Библиографический список

1. ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия (с Поправкой).
2. Лузгин, Н.Е. Приготовление тестообразных подкормок для пчел [Текст] / В.Ф. Некрашевич, С.В. Корнилов, Н.Е. Лузгин // Пчеловодство. – 2002. – № 8. – С. 48.
3. Мурашова, Е. А. Изучение липидной фракции пыльцевой обножки в качестве аттрактанта искусственных кормов в рационе пчел [Текст] / Е.А. Мурашова, П.С. Жаринов // Сб.: Научные приоритеты в АПК: Инновационные достижения, проблемы, перспективы развития : Материалы Международной научно-практической конференции. Рецензируемое научное издание. – 2013. – С. 15-19.
4. Пат. РФ № 2615821. А23К50/90 Углеводный корм для пчел и способ получения углеводного корма для пчел [Текст] / Билаш Н.Г, Сокольский С.С. – Оpubл. 11.04.2017.
5. Пестис, В. К. Пчеловодство. Практикум: учебное пособие / В. К. Пестис и др. – Минск: новое звание; М.: ИНФА-М, 2015. – 447 с. л. ил.: ил. – (Высшее образование).
6. Процесс приготовления сахаро-медового теста для пчел [Текст] / Н.Е. Лузгин, В.В. Горшков, Е.С. Лузгина, М.В. Зинган // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России. – Рязань, 2017. – С. 146-149.
7. Федосова, О.А. Анализ видового состава медоносных растений Рязанской области [Текст] / О.А. Федосова, И.А. Языков, Е.А. Рыданова // Сб. Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции 12 декабря 2019 года. – Рецензируемое научное издание. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020.– Часть I. – С.258-263.
8. Шагун, Л.А. Корма на зиму – летом [Текст] / Л.А. Шагун, А.С. Яковлев // Пчеловодство. – 1994. - № 2. – С.54-55.
9. Шишков, М.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества цветочного мёда [Текст] / М.А. Шишков, С.А. Куклин, Ю.В. Ломова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 298-302.

10. Кондакова, И.А. Значение лечебно-профилактических мероприятий в пчеловодческих хозяйствах [Текст] / И.А. Кондакова, А.А. Савельев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – 2019. – С. 114-121.
11. Кормление животных и технология кормов [Текст] / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 7. – С.176.
12. Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Текст] / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. – Москва, 2007. – 180 с.
13. Мишин, И.Н. Информационные технологии в пчеловодстве [Текст] / И.Н. Мишин // Пчеловодство. – 2008. – №4. – С. 5-6.
14. Мишин, И.Н. Оценка положения дел на пасеке [Текст] / И.Н. Мишин // Пчеловодство. – 2007. – №8. – С. 3-5.
15. Лузгин, Н.Е. Эффективность скармливания подкормок пчелам [Текст] / Н.Е. Лузгин, Е.С. Лузгина // Сб.: Инновационная деятельность в модернизации АПК: Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 частях. – Курск, 2017. – С. 72-75.
16. Состав тестообразной подкормки для пчел [Текст] / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, Е.С. Лузгина, М.В. Зинган // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России. – Рязань, 2017. – С. 149-153.
17. Красникова, Е.С. Изучение бактерицидной и фунгицидной активности кормовой добавки на основе гуминовых кислот [Текст] / Е.С. Красникова, В.В. Павленко, И.С. Матренов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – № 2. – С. 158-160.
18. Кривцов, Н.И. Зимовка пчел в помещениях [Текст] / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников // Пчеловодство. – 2014. – № 9. – С. 52-53.

УДК 619:576.807.9

*Кондакова И.А., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Рапцун И.А., ветеринарный врач*

ГБУ РО «Шацкая районная ветеринарная станция», г. Шацк, РФ

МОНИТОРИНГ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ООО «РАССВЕТ-1»

Заболевания органов пищеварения новорожденных телят в зимне-стойловый период могут достигать 100 %. Летальность при этом от 56 до 90 %. Телята, переболевшие в раннем возрасте, как правило, отстают в росте и

развитии и могут быть не пригодны для воспроизводства стада [3, с. 5; 4, с. 71; 5, с. 21].

Основными факторами, способствующими возникновению болезней органов пищеварения молодняка крупного рогатого скота (КРС) являются:

1. несоблюдение сухостойного периода, несбалансированный рацион кормления сухостойных коров, не проводятся исследования на скрытые формы мастита;
2. неправильная выпойка молозива новорожденным телятам (задержка, качество, кратность, диаметр сосковой поилки более 2 мм);
3. длительное скармливание недоброкачественных кормов, монокормов – силоса, сенажа, жома;
4. неблагоприятное влияние на животных различных токсических веществ;
5. низкий уровень профилактической и лечебной работы;
6. неудовлетворительные зоогигиенические условия в помещениях для телят;
7. скученное стойловое содержание, отсутствие активного моциона, ультрафиолетового облучения;
8. наличие специфического возбудителя [1, с. 38; 2, с. 256; 6, с. 226; 7, с. 356; 8, с. 27; 9, с. 28; 10, с. 394].

Цель работы: проведение мониторинга болезней органов пищеварения, молодняка крупного рогатого скота, в Шацком районе и в ООО «Рассвет-1», Шацкого района, Рязанской области.

Исследования проводились в ООО «Рассвет-1», на кафедре эпизоотологии, микробиологии и паразитологии ФГБОУ ВО РГАТУ, в ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория», в диагностическом отделе ГБУ РО «Шацкая районная ветеринарная станция».

ООО «Рассвет-1» расположено в 20-ти километрах от города Шацка. Административным центром хозяйства является с. Новочернеево. Хозяйственная деятельность хозяйства имеет два направления: животноводство и растениеводство. Основной доход хозяйства реализация молока и зерна. Хозяйство прибыльное. Основной специализацией хозяйства является производство молока.



Рисунок 1 – Молочно-товарная ферма ООО «Рассвет-1»

В ООО «Рассвет-1» проведен мониторинг болезней органов пищеварения телят на основании: журнала эпизоотического состояния района, отчета 2-вет, журнала регистрации больных животных, анализа заболеваемости молодняка крупного рогатого скота в ООО «Рассвет-1» болезнями органов пищеварения, анализа лабораторных исследований крови и фекалий телят, клинического обследования молодняка крупного рогатого скота, черно-пестрой породы в возрасте до 30 дней в количестве 105 голов.

Для изучения этиологии болезней органов пищеварения были отобраны и идентифицированы телята черно-пестрой породы в возрасте 3-7 дней, в количестве 5 голов, не подвергнутых лечению и рожденных от коров привитых вакциной ОКЗ двукратно за 60 и 45 дней до отела.

С целью постановки диагноза были проведены: серологические исследования на вирусную диарею (РНГА), инфекционный ринотрахеит (РНГА), коронавирусную инфекцию (ПЦР); бактериологическое исследование фекалий на патогенные и условно-патогенные энтеробактерии; копрологическое исследование методом Фюллеборна на наличие гельминтозов и эймериоза; биохимические и гематологические исследования (подсчет форменных элементов крови - эритроцитов и лейкоцитов) крови телят.

При анализе заболеваемости телят желудочно-кишечными болезнями в хозяйствах Шацкого района Рязанской области за последние три года установлено, что телята чаще болеют диспепсией (64,9 %) и гастроэнтеритом (28,8 %), реже токсической диспепсией (6,29 %).

В ООО «Рассвет-1» болезни органов пищеварения телят регистрируют с осени до поздней весны. Но чаще и более массово регистрируют в весеннее время, в период массовых отелов коров.

В результате обследования хозяйства установлено:

1. в хозяйстве отсутствуют родильное отделение;
2. отсутствует профилакторий (телята содержатся вместе с дойным стадом);
3. выпойка молозива производится с задержкой;
4. нарушена кратность выпойки молозива (всего 2 раза в сутки);
5. молозиво выпаивают из сосковых поилок с большим диаметром отверстия или из ведра;



Рисунок 2 – Сосковая поилка с большим диаметром отверстия

6. несбалансированный рацион кормления дойного стада. В рационе коров, недостаточно кормовых единиц для коров с продуктивностью 6500 кг молока и нарушено сахаро-протеиновое соотношение;
7. побелка клеток не проводится;
8. высокая плотность размещения молодняка КРС (рисунок 3).



Рисунок 3 – Высокая плотность размещения телят

Биохимические показатели проб крови телят подтверждают неполноценность рациона коров (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты биохимических и гематологических исследований крови телят

№ п/п	Са мг/%	Р мг/%	Каротин мг/%	Белок г/%	Кетон. тела	Резер. щелоч.	Эритроциты $\times 10^{12}/л$	Лейкоциты $\times 10^9/л$
1.	9,5	5,6	0,24	5,25	отр.	46	10,15	12,3
2.	10,5	5,8	0,21	5,89	отр.	47	10,01	11,8
3.	10,0	5,7	0,64	5,25	отр.	47	10,09	12,1
4.	9,25	6,2	0,78	6,07	отр.	48	10,11	12,2
5.	10,0	5,7	0,24	6,01	отр.	46,1	10,08	11,6
Норма	10-12,5	5,6-7,1	0,21-0,99	5,3-6,78	отр.	46-66	9,94	10,6

При биохимическом исследовании сыворотки крови телят установлено пониженное содержание кальция в двух пробах и пониженное содержание белка в двух пробах, что составляет 40 % от числа новорожденных телят. Гематологическим методом исследования определено повышенное содержание лейкоцитов и эритроцитов во всех пяти пробах.

В результате серологических исследований проб сыворотки крови на вирусную диарею и инфекционный ринотрахеит методом РНГА и коронавирусную инфекцию методом ПЦР – получен отрицательный результат.

По результатам бактериологического исследования экспертизы во всех пяти пробах фекалий, выделены культуры *Escherichia coli*, и в одной пробе,

выделен – *Streptococcus faecalis*, патогенные для лабораторных животных. При определении чувствительности к антибиотикам, выделенные культуры более чувствительны к цефалоспорином, азитромицину, гентамицину и тетрациклину. Возбудителей инвазионных болезней методом Фюллеборна, не выделено.

С учетом чувствительности выделенных культур к антибиотикам была применена новая схема лечения:

- цефтриаксон (антибиотик цефалоспориновой группы) в дозе 20 мг на 1 кг массы 1 раз в день 3 дня подряд;
- ветом 1.1 – 50 мг на 1 кг массы утром и вечером три дня подряд;
- диетотерапия (замена порции молока на отвар коры дуба или крепкого чая на физиологическом растворе);
- симптоматическое лечение (кофеин бензоат-натрия), в тяжелых случаях внутривенное вливание растворов Рингера-Локка, натрия хлорида 0,9 %.

Сравнивая схемы лечения установлено, что затраты на лечение по старой схеме за семь дней составили всего 332 рубля (пенбекс – 287 рублей, тримеразин – 45 рублей), а по новой схеме за три дня составили всего 111 рублей (цефтриаксон – 63 рубля, новокаин 0,5 % – 3 рубля, ветом 1. 1. – 45 рублей). Как видно из расчетов сроки лечения сократились вдвое, а лечения по новой схеме, почти в три раза дешевле.

На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. В ООО «Рассвет-1» болезни органов пищеварения молодняка крупного рогатого скота имеют широкое распространение, особенно в зимне-стойловый период.

2. Одной из причин болезней органов пищеварения телят в хозяйстве является наличие патогенных эшерихий и стрептококков.

3. Факторами, способствующим возникновению болезни являются несбалансированность рациона сухостойных коров и нарушение правил кормления, содержания новорожденных.

4. Препарат цефтриаксон в комплексе с пробиотком ветом 1.1. для лечения телят имеет, значительный терапевтический эффект.

Библиографический список

1. Кондакова, И.А. Исследование количественного и видового состава бактерий при дисбактериозах кишечника телят [Текст] / И.А. Кондакова, Е.М. Ленченко, Ю.В. Ломова и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 3 (35). – С. 38-43.

2. Кондакова, И.А. Изучение действия антимикробных препаратов в отношении *Escherichia coli* [Текст] / И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях. – Рязань, 2015. – С. 256-259.

3. Кондакова, И.А. Теоретическое обоснование мероприятий по профилактике и борьбе с микотоксинами, возникающими в процессе жизнедеятельности микрофлоры зерновой массы [Текст] / И.А. Кондакова, В.И. Левин, И.П. Льгова, О.А. Антошина. – Рязань: изд-во Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, 2019. – 161с.
4. Кононова, Е.А. О патологии при смешанных инвазиях крупного рогатого скота [Текст] / Е.А. Кононова // Российский паразитологический журнал. – 2009. – № 4. – С. 71-74.
5. Кононова, Е.А. Эпизоотологический мониторинг при смешанных инвазиях крупного рогатого скота в Рязанской области и совершенствование средств лечения : дис. ... канд. вет. наук [Текст] / Е.А. Кононова. – Рязань, 2009. – 136 с.
6. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в условиях Рязанской области [Текст] / Н.Н. Крючкова // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы научно-практической конференции. – 2009. – С. 226-228.
7. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности [Текст] / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов - национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно-практической конференции. – 2006. – С. 356-358.
8. Ленченко, Е.М. Этиологическая структура и дифференциальная диагностика бактериальных болезней телят [Текст] / Е.М. Ленченко, И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Аграрная наука. – 2017. – № 5. – С. 27-30.
9. Ломова, Ю.В. Этиологическая структура болезней органов пищеварения молодняка [Текст] / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова, Е.М. Ленченко // Аграрная наука. – 2015. – № 9. – С. 28-29.
10. Льгова, И.П. Нетрадиционные и новые источники белка в питании человека [Текст] / И.П. Льгова, Н.Ю. Гуськова // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России. Материалы Национальной научно-практической конференции. 2016. – С. 394-397.
11. Лапшина, М.А. Технология выращивания телят в молозивный период [Текст] / М.А. Лапшина, В.А. Позолотина // Сб.: Студенческая наука к 65-летию РГАТУ: современные технологии и инновации в агропромышленном комплексе: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – С. 57-64.
12. Захаров, В.А. Особенности роста и развития лимузин х черно-пестрого молодняка в условиях Рязанской области [Текст] / В.А. Захаров, И.Ю. Быстрова, В.А. Волошенкова // Сб.: Вклад молодых ученых и специалистов в развитие аграрной науки XXI века. К 55-летию Рязанской государственной сельскохозяйственной академии. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГСХА, 2004. – С. 164-167.

13. Красочко, П.А. Обменные процессы у телят после применения комплексного пробиотического препарата «Аргобиофлак» при энтеритах вирусно-бактериальной этиологии у телят [Текст] / П.А. Красочко, М.А. Понаськов, И.М. Кутелев // Сб.: Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства: сборник материалов международной научно-практической конференции – Смоленск, 2018. – С. 216-220.

14. Радионов, Р.В. Применение новой лекарственной композиции для лечения диспепсии телят, полученных от BLV-инфицированных коров [Текст] / Р.В. Радионов, Е.С. Красникова, А.С. Белякова // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 2. – С. 77-84.

15. Красникова, Е.С. О необходимости ужесточения мер контроля над энзоотическим лейкозом крупного рогатого скота [Текст] / Е.С. Красникова, Т.А. Плютина // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 50. – С. 131-133.

16. Майорова, Ж.С. Эффективность применения комплексного препарата «Румистарт» при выращивании телят [Текст] / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, А.С. Кузьмина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 110-115.

17. Емельянова, А.С. Сравнительный анализ показателя адекватности процессов регуляции у молодняка крупного рогатого скота до и после физической нагрузки [Текст] / А.С. Емельянова // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2009. – № 4. – С. 16-17.

УДК 639.3

*Коровушкин А.А., д.б.н.,
Нефедова С.А., д.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕРНОГО АМУРА В АКВАКУЛЬТУРЕ

Статья посвящена анализу рыбохозяйственной и экологической актуальности использования черного амура в качестве тест-объекта оценки среды в аквакультуре, что важно в условиях интенсификации продовольственной программы обеспечения населения страны отечественной качественной рыбной продукцией.

В настоящее время среди предпринимателей, проявляющих интерес к сельскохозяйственному производству, привлекательным направлением инвестирования становится рыбоводство [4, с. 89; 6, с. 25]. Однако и требования к качеству продовольственной продукции ужесточаются. Отсюда высоко востребованы научные разработки в сфере обеспечения органического производства продуктов питания. Исходя из рекомендаций ГКО «Росрыбхоз» необходимо уделить особое внимание ответственности рыбоводных хозяйств за

нарушение экологических нормативов при ведении аквакультуры; принять необходимые меры, направленные на проведение противоэпизоотических мероприятий при работе в поликультуре, когда одновременно используются карп и толстолобик, белый амур, черный амур и т. д.

В связи с тем, что в настоящее время крайне мало разработано технологий по биоиндикации и биотестированию адаптивных возможностей рыб к интенсификации прудовой аквакультуры, а особенно при использовании рыб-моллюскофагов (черный амур), первоначально обратимся к разработкам из других областей сельскохозяйственной деятельности. Так, в скотоводстве особое внимание уделяется копытному рогу при росте телят [3, с. 22], состояние которого является ответной тест-реакцией на условия содержания и кормления; анализ морфофункциональных свойств вымени так же есть биотестирование на адаптацию к автоматизированному управлению во время доек [2, с. 56]. Показатели биоиндикации и биотестирования позволяют определить комфортное состояние среды для роста, развития, резистентности, отсюда регуляцию индикаторных маркеров можно отнести к инновациям в области птицеводства, рыбоводства и т.д. [10, с. 8]. К биоиндикационным методам относятся и разработки по оценке эпизоотической активности очагов заболеваний животных, в этом плане эффективны схемы дифференциации штаммов [5, с. 43]. В плане регуляции ответных реакций организма на изменения гомеостаза, что важно при формировании резистентности, можно расценивать тест-реакцию на модифицирующую атаку ряда наночастиц металлов, обеспечивающих динамику активности иммунокомпетентных клеток [1, с. 53]. Таким образом, необходимо внедрять в работу технологию биотестирования, позволяющую сопоставить факторы иммунитета и цитоморфологические изменения крови тест-объектов, что позволит выявить влияние среды на животных своевременно обеспечить профилактические мероприятия [7, с. 26]. Исходя из научной литературы, знание маркерных показателей для биоиндикации и биотестирования, дает преимущества в борьбе с различными недугами, что обеспечивает успешную работу животноводства, рыбоводства, птицеводства и т.д. Отсюда, целью нашей работы является выявление цитоморфологических маркерных показателей в крови рыб (на примере черного амура), позволяющих прогнозировать эпизоотическую ситуацию в прудовом хозяйстве.

В современной аквакультуре для эффективной эксплуатации прудовых хозяйств необходимо использовать поликультуру карпа и рыб-мелиораторов, таких как толстолобик, белый амур, черный амур, последний имеет особое значение, так как основным трофическим материалом этой рыбы являются моллюски, входящие в цикл развития многих паразитов (рисунок 1). В целом, любое исследование гельминтофауны требует биоиндикационных исследований [11, с. 34; 12, с. 29].



Рисунок 1 – Исследование моллюсков – основной пищи черного амура

Важно выявить маркерные показатели черного амура для биотестирования эпизоотического состояния прудов.

Работа проводилась в ФГБОУ ВО РГАТУ в НОЦ аквакультуры и рыбоводства (рисунок 2) в рамках научных исследований, осуществляющихся за счет средств федерального бюджета с 2018 по 2020 гг. Задачей исследований было: совершенствование биоиндикационных методов оценки устойчивости к заболеваниям рыб.



Рисунок 2 – НОЦ аквакультуры и рыбоводства

Биоиндикационные исследования показали, что при проведении профилактических эпизоотических мероприятий необходимо в поликультуру к карпу добавлять черного амура, согласно схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Зарыбление водоемов черным амуром (экз./га) для проведения эпизоотической профилактики

Живая масса черного амура, г	Водоемы и водотоки					
	пруды спускные		пруды русловые, полурусловые		лиман, водохранилище	
	необходимость проведения эпизоотической профилактики					
	-	+	-	+	-	+
от 250 до 350	15	30	20	40	30	50
от 500 до 800	10	20	25	35	20	30

Примечание: - не нуждается в профилактике, + нуждается в профилактике

При этом, эффективнее использовать черного амура живой массой 240-330 г. С учетом, что рыба быстро растет и неприхотлива к смене климатических условий, черный амур и с экономической точки зрения, выгодный мелиоратор прудов от моллюсков.

Личинок этой рыбы получают заводским способом, плодовитость самок достигает 170 тыс.шт. Овулированные икринки (1,2-1,4 мм в диаметре) достаточно быстро растут. Необходимо учитывать, что в природных условиях их выживаемость гораздо ниже (менее 60 %), чем при подращивании в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ), где их сохранность от 95 % до 98 %. Молодь зарыбляют пруд с учетом планирующихся профилактических мероприятий по линии эпизоотических заболеваний. По аналогии с работами по использованию гуматов в сельскохозяйственной практике [8, с. 207; 9, с. 23], необходимо отметить положительный эффект жидкой фракции из леонардита при подращивании личинок черного амура, такой опыт показал повышение сохранности мальков при их переводе в естественные условия рыбоводных прудов.

Что касается рыбохозяйственной характеристики производителей, необходимо отметить следующее, оптимален для воспроизведения черный амур при наступлении половой зрелости: самки от 6 до 9 лет, самцы – в среднем в 8ми летнем возрасте; средняя живая масса молодых производителей должна быть в пределах 8-10 кг; эффективной плодовитостью самок считается показатель 500 тыс.шт., цикл выхода на самку при этом по личинкам составляет в среднем 260-270 тыс. экз., что обеспечит хозяйство 115-117 тыс. экз. сеголетков.

Для биоиндикации прудов на эпизоотическое состояние, в качестве тест-реакции возможно использовать Шик-реакцию в лейкоцитах черного амура. По количеству выпавших в их цитоплазме белковых гранул можно судить о том, благоприятная ли трофическая обстановка у рыб (таблица 2).

Таблица 2 – Полисахаридная грануляция цитоплазмы лейкоцитов черного амура в зависимости от динамики популяции моллюсков в рыбоводном пруду

Живая масса черного амура, г	Водоемы и водотоки					
	пруды спускные		пруды русловые, полурусловые		лиман, водохранилище	
	необходимость проведения эпизоотической профилактики					
	-	+	-	+	-	+
	полисахаридная грануляция (шт. на 50 лейкоцитов)					
от 250 до 350	3...5	20...30	3...5	20...25	3...5	25...35
от 500 до 800	3...5	15...25	3...5	15...25	3...5	20...30

Замечено, в случае роста популяции моллюсков, у черного амура происходит положительный пул Шик-реакции, в цитоплазме обильно выпадает осадок в виде полисахаридной грануляции.

Таким образом, рыбохозяйственная и экологическая актуальность использования черного амура в аквакультуре несомненна, исследования требуют продолжения.

Библиографический список

1. Баковецкая, О.В. Иммунограмма сыворотки крови лошадей под влиянием ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К [Текст] / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 1 (13). – С. 51-53.
2. Быстрова, И.Ю. Значение морфо-функциональных свойств вымени коров в условиях роботизированной фермы [Текст] / И.Ю. Быстрова, Е.Н. Правдина, В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков, М.А. Лапшина // Сб. : Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной научно-практической конференции, 2019. – С. 56-61.
3. Быстрова, И.Ю. Особенности формирования копытцев у крупного рогатого скота в разном возрасте [Текст] / И.Ю. Быстрова // Зоотехния. – 2008. – № 2. – С. 22-24.
4. Глотова, Г.Н. Анализ эффективности выращивания карпа в поликультуре с растительными рыбами [Текст] / Г.Н. Глотова, Д.Г. Малофеев, Е.Г. Куропова // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной научно-практической конференции, 2019. – С. 88-92.
5. Кондакова, И. А. Исследование нозологического профиля инфекционной патологии телят [Текст] / И.А. Кондакова, Е. М. Ленченко, Ю. В. Ломова // Вестник РГАТУ. – 2017. – № 2 (34). – С.20.
6. Коровушкин, А.А. Перспективы использования в аквакультуре комбикормов с леонардитом [Текст] / А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, Ю.В. Якунин// Сб.: Состояние и перспективы научно-технологического развития

рыбохозяйственного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). – Калининград, 2019. – С. 157-163.

7. Коровушкин, А.А. Устойчивость коров к маститу и лейкозу [Текст] / А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, А.Ф. Яковлев // Зоотехния. – 2004. – № 7. – С. 25-26.

8. Майорова, Ж.С. Опыт применения гуминовой кормовой добавки в рационах цыплят-бройлеров [Текст] / Ж.С. Майорова, И.В. Запалов, Смышляев, Э.И. Запалов // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. – 2013. – № 4. – С. 205-208.

9. Майорова, Ж. С. Эффективность применения гуминовой кормовой добавки в рационах коров [Текст] / Ж. С. Майорова // Известия Международной академии аграрного образования. – 2015. – № 23. – С. 111-113.

10. Нефедова, С.А. Экологическая адаптивность, стрессоустойчивость и резистентность животных [Текст] / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, Е.А. Шашурина, Е.С. Иванов. – Рязань: изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2012. – 142 с.

11. Рыданова, Е.А. Биоиндикационный и химический анализ воды в пресных водоёмах города Рязани и Рязанской области [Текст] / Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2016. – № 2 (3). – С. 11-18.

12. Федосова, О.А. Активность ферментов сыворотки крови жеребцов [Текст] / О.А. Федосова // Ветеринария. – 2010. – № 10. – С. 41-43.

13. Льгова, И.П. Ветеринарно-санитарная оценка рыбы из водоемов Рязанской области [Текст] / И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. Рецензируемое научное издание. Редакционная коллегия: Бышов Н.В., Лазуткина Л.Н., Мажайский Ю.А. – 2019. – С. 434-438.

14. Льгова, И.П. Физико-химическая и бактериологическая оценка прудовой рыбы при проведении ветеринарно-санитарного контроля [Текст] / И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 184-188.

15. Романова, Л.В. Современные тенденции развития аквакультуры: повышение продуктивности, интегрированные технологии, индустриальное рыбоводство [Текст] / Л.В. Романова // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2020 г.): Т.2 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 701-704

16. Романова, Л.В. Особенности формирования спроса на рыбную продукцию в отдельных регионах Центрального Федерального округа [Текст] / Л.В. Романова // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2-1. – С. 197-201.

УДК 636.02.034: 619

*Крючкова Н.Н., к.с-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ОТ СНИЖЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПО ПРИЧИНЕ ГЕЛЬМИНТОЗОВ

Статья посвящена оценке уровня экономического ущерба наносимого хозяйству от недополучения молочной продуктивности при заболевании коров гельминтозами.

Одним из основополагающих факторов снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота в Рязанской области являются гельминтозы. Этому заболеванию подвержены, как взрослые животные, так и молодняк [1, с. 206-208].

Существует несколько путей заражения:

- алиментарный – при поедании животными зараженного корма или подачи воды из загрязненного источника;
- при контакте здорового животного с больным – с шерсти, через слизистые, через предметы ухода;
- от матери плоду – внутриутробно; - посредством насекомых.

Следует отметить, что вспышки заболеваний отмечают, начиная с весны по осень, это связано с выпасом животных на пастбище. В Рязанской области большое количество крупных животноводческих промышленных комплексов, где не осуществляется выпас животных, то есть животные круглогодично находятся в помещении и данный фактор себя не оправдывает. Однако, в любом случае, трава, как основной корм для коров в этот, является источником заражения [7, с. 12-15].

В свою очередь, круглогодичное нахождение животных в помещении, также является основным путем заболевания животных.

В хозяйствах для профилактики развития заболеваний вызываемых паразитическими червями, или глистами, проводится дегельминтизацию несколько раз в год: весной, перед переводом на летний рацион, летом – повторно через 3 месяца и осенью – при переводе на зимний рацион (через 3 месяца).

Однако как показывает практика, в стаде всегда выявляется поголовье животных подверженных данному заболеванию.

Основной задачей проведения дегельминтизации в хозяйстве это снижение экономического ущерба наносимого гельминтозами животных [4, с. 226-228].

Значительный урон продуктивности коров, хозяйство получает при трематодозах. В Рязанской области наиболее часто встречается фасциолёз.

Фасциолёз характеризуется поражением печени и желчных протоков. При заболевании у коров наблюдается расстройство пищеварения в виде поноса или запора, которые могут чередоваться, гепатит, анемия. При хронической форме наблюдается потеря аппетита, вялость, снижение двигательной активности. У животных снижаются удои, не редко на 15 %, также снижаются и привесы на 20 %. Наряду со снижением количественных показателей снижаются и качественные, массовая доля жира и содержание белка в молоке снижается на 10-20 %, качество мяса – на 100-300 ккал. Также заболевание фасциолёзом при убое приводит к утилизации печени. Мясо, полученное от больных, животных обладают низкой устойчивостью при хранении [5, с. 354-356].

Животные, зараженные гельминтами, могут иметь слабовыраженные симптомы, но при этом, такие важные показатели, как молочная продуктивность и привесы, для животноводческого предприятия снижаются

Также следует отметить, что крупный рогатый скот, является источником заражения гельминтозами человека.

Нельзя не включать в экономический ущерб, затраты на оплату труда при лечении, затраты на диагностические мероприятия, лечение, дополнительные транспортные расходы и т.д.

Хочется также отметить, что затраты на профилактические мероприятия, значительно ниже, чем затраты на оздоровительно-лечебные [3, с. 140-14].

Для исследования, была выбрана группа коров, принадлежащих ООО «Авангард», который расположен в Рязанской области, Рязанском районе. Животноводческие комплексы которого расположены на обширной территории - это д. Хирино, д. Киселёво и с. Подвязье. Все животноводческие комплексы с беспривязным содержанием: в отделении Хирино – два комплекса на 400 голов каждый с доильным оборудованием типа «Елочка» и комплекс на 1200 голов с доильным залом «Карусель», в д. Киселёво – комплекс на 500 голов с доильным залом «Елочка», в отделении Подвязье – комплекс на 1200 голов с доильным залом «Карусель».

Все комплексы оснащены современным оборудованием компании «GEAFarmTechnologies», применяются новейшие гигиенические средства по уходу за животными и оборудованием.

Всё молоко, получаемое в хозяйстве, проходит строгий контроль и имеет высокое качество.

ООО «Авангард» имеет статус племзавода, породы крупного рогатого скота разводимого в хозяйстве – черно-пёстрая, улучшенная голштинская и джерсейская. [6, с. 125-130]

Для исследования в хозяйстве, были отобраны животные (20 голов) у которых были выявлены гельминтозы и проведена оценка их молочной продуктивности по основным количественным и качественным показателям.

У всех коров, по копрологическому исследованию, были обнаружены гельминты, также учитывалось проявление моно- и микстинвазии, т.е. наличие одного и нескольких видов гельминтов [2, с. 71-73].

У данных коров была исследована средняя суточная молочная продуктивность (группа 2), для точности анализа данных, показатели были сравнены с продуктивностью коров в среднем по стаду (группа 1).

Таблица 1 – Количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров инвазированной группы и в среднем по стаду

Показатели	Показатели молочной продуктивности	
	1 группа	2 группа
Среднесуточный удой, кг	17,9	15,7
МДЖ, %	5,43	4,70
Белок, %	3,38	3,37

В результате проведенных исследований было установлено, что среднесуточный удой коров в первой группе составил 17,9 кг, массовая доля жира - 5,43 %, содержание белка – 3,38 %, эти же показатели в опытной составили соответственно 15,7; 4,7; 3,37. При пересчете на показатели молочной продуктивности за 305 дней лактации, составили 5460 кг и 4789 кг. Эта сравнительная оценка показывает, за год хозяйство недополучает от коров больных гельминтозом 674 кг. Для определения экономического ущерба, следует учитывать потери молока с жирностью 3,4 %, т. к. молоко, принимаемое на молокоперерабатывающих предприятиях, пересчитывают на базисную жирность. Для этого, определяется количество однопроцентного молока, путем умножения продуктивности и массовой доли жира этого молока, затем полученный результат делят на показатель базисной жирности молока, который по Рязанской области составляет 3,4 %. Таким образом, было рассчитано, что продуктивность коров за 305 дней лактации в среднем по стаду составила 8720 кг, а продуктивность в опытной группе – 6620 кг, т.е. общая потеря молока за год от одной коровы составляет 2100 кг.

Закупочная цена на молоко, принимаемое на переработку, в среднем по Рязанской области составила 41730 рублей за тонну. Отсюда следует, что хозяйство от одного инвазированного животного теряет 87633 рубля.

При расчете экономического ущерба нанесенного промышленному предприятию, необходимо учитывать и поголовье животных, в данном случае это 20 голов, соответственно и ущерб необходимо увеличить в 20 раз. Объемы потеряннного молока следует увеличивать и за счет животных, у которых эти заболевания могут проходить безсимптомно. У таких животных также будет незначительно снижаться продуктивность, при этом затраты кормов, на этих животных остаются неизменными, они же являются прямыми переносчиками заболевания, и являются источником заражения, контактно, внутриутробно, алиментарно для взрослых животных и для молодняка. В связи с этим хозяйство несет дополнительные убытки, также, от недополученных привесов, которые зачастую являются определяющими в определенных отраслях животноводческих предприятий.

Библиографический список

1. Кондакова, И.А. Тестовые и ситуационные задания по эпизоотологии и инфекционным болезням (учебно-методическое пособие) [Текст] / И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-3. – С. 206-208.
2. Кононова, Е.А. О патологии при смешанных инвазиях крупного рогатого скота [Текст] / Е.А. Кононова // Российский паразитологический журнал. – 2009. – № 4. – С. 71-73.
3. Кононова, Е.А. Смешанные формы инвазий и вирусных инфекций у крупного рогатого скота в условиях племязавода ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области // Е.А. Кононова, М.Д. Новак // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы научно-практической конференции 2007 г.. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 140-143.
4. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в условиях рязанской области [Текст] / Н.Н. Крючкова // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы научно-практической конференции 2009 г. – 2009. – С. 226-228.
5. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разных классов по сумме нормированных отклонений основных промеров тела [Текст] / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов - национальному проекту «Развитие АПК» : Материалы международной научно-практической конференции. – 2006. – С. 354-356.
6. Крючкова, Н.Н. Пути повышения качества товарного молока [Текст] / Н.Н. Крючкова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – 2019. – С. 125-130.
7. Ломова, Ю.В. Экономическое обоснование мероприятий, проводимых для обеспечения эпизоотического благополучия на территории Российской Федерации [Текст] / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы : Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана. – 2017. – С. 12-15.

8. Емельянова, А.С. Повышение адаптационных возможностей коров первотелок к острому стрессу с использованием метаболита «янтарная кислота» [Текст] / А.С. Емельянова, Е.И. Лупова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 4 (16). – С. 25-26.
9. Емельянова, А.С. Взаимосвязь изменения удоев и перенесенного стресса у коров-первотелок при применении янтарной кислоты [Текст] / А.С. Емельянова, Е.И. Лупова // АгроЭкоИнфо. – 2014. – № 1 (14). – С. 5.
10. Баковецкая, О.В. Показатели неспецифической резистентности коров и кобыл, их связь с процессами воспроизведения [Текст] / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-ой международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 24-27.
11. Федосова, О.А. Теоретические основы контроля природно-очаговых инфекций общих для человека и животных [Текст] / О.А. Федосова // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева, 2015. – С. 285-289.
12. Кулаков, В.В. Пути совершенствования производства молока на примере ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области [Текст] / В.В. Кулаков, Е.Н. Правдина, Н.О. Панина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 151-159.
13. Труфанов, В.Г. Продуктивное долголетие коров холмогорской породы разных генотипов по каппа-казеину [Текст] / В.Г. Труфанов, А.С. Серегин, Г.Н. Глотова // Вестник РГАТУ. – 2010. – № 3 (7). – С. 18-20.
14. Мизиковский, И.Е. Структурирование информационного поля затрат на производство в целях формирования себестоимости продукции молочного скотоводства [Текст] / И.Е. Мизиковский, Е.П. Поликарпова // Вестник ИПБ (Вестник профессиональных бухгалтеров). – 2019. - №3. – С. 20-28.
15. Мизиковский, И.Е. Структурирование массива учетной информации о потерях от брака производства агропромышленных предприятий [Текст] / И.Е. Мизиковский, Е.П. Поликарпова // Вестник ИПБ (Вестник профессиональных бухгалтеров). – 2020. – №1. – С. 41-47.
16. Гусев, А.Ю. Комплексная система оценки рентабельности отрасли молочного животноводства [Текст] / А.Ю. Гусев // Вестник РГАТУ. – 2011. – № 1 (9). – С. 81-83.
17. Гусев, А.Ю. Региональные аспекты эффективности производства и реализации молока и молочной продукции [Текст] / А.Ю. Гусев // Сб.: Актуальные проблемы экономики современной России: сборник научных трудов. - Санкт-Петербург: Изд-во: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2012. – С. 87-92.

18. Миронкина, А.Ю. Прогноз развития молочного скотоводства в Смоленской области [Текст] / А.Ю. Миронкина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 2(26). – С. 166-172.

19. Миронкина, А.Ю. Развитие молочного скотоводства региона в условиях продовольственной безопасности [Текст] / А.Ю. Миронкина, Е.В. Трофименкова // Сб.: Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности : сборник научных трудов. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», 2017. – С. 513-517.

20. Целесообразность применения Гамавита при дегельминтизации щенков и котят [Текст] / В.В. Анников, А.В. Красников, А.В. Санин и др. // Сб.: Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов: Саратовский ГАУ, 2018. – С. 30-33.

21. Анников, В.В. Повышение эффективности дегельминтизации котят и щенков с помощью препарата Гамавит [Текст] / В.В. Анников, А.В. Красников, Е.С. Платицына // Российский паразитологический журнал. – 2018. – № 4. – С. 90-93.

УДК 636.92

*Кулаков В.В., к.б.н.,
Сайтханов Э.О., к.б.н.,
Коюденко А.В.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРИМЕНЕНИЕ ГЛЮКОНОЛАКТОНА В КАЧЕСТВЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ С ВЫРАЖЕННЫМ АНТИОКСИДАНТНЫМ ЭФФЕКТОМ В КОРМЛЕНИИ КРОЛИКОВ

Кролиководство, как и овцеводство в рамках обеспечения продовольственной безопасности в нашей стране, является перспективной отраслью, которая способна занять лидирующую позицию на современном этапе развития животноводства. Благодаря высокому содержанию белка и малому содержанию холестерина, сбалансированности по аминокислотному составу и легкой усвояемости, крольчатину используют для диетического питания при различных заболеваниях в рационах питания, как детей, так и взрослого населения [9, с. 269].

Как отмечено многими исследователями, продуктивность кроликов и качественные характеристики их мяса во многом зависят от полноценного, сбалансированного по всем основным показателям рациона кормления. Недостаточное или неправильное кормление может стать не только причиной замедленного роста и болезней, но и способно спровоцировать гибель животного [6, с. 62].

Кормление кроликов, которые содержатся в хозяйстве, должно быть организовано правильно. От этого зависит здоровье животных, их готовность к размножению, скорость набора массы тела молодняком и, в итоге,

экономическая целесообразность всей кроликофермы. Рацион кормления кроликов, которые находятся на откорме, а также племенных особей, должен быть максимально разнообразным, и включать в себя компоненты, которые смогут обеспечить животных всеми нужными им веществами. Сочетая различные виды кормов, необходимо составлять рацион так, чтобы пища была питательной, витаминной, а также животное не переедало.

У кроликов отлично развитая пищеварительная система, что обусловлено особенностями кормления такого животного. Основа рациона, должна быть представлена грубыми кормами, богатыми клетчаткой, поэтому переваривание настолько тяжелой пищи нуждается в полноценной обработке желудочным соком.

Основную часть рациона составляют корма растительного происхождения. Корма животного происхождения также могут включаться в рацион кормления кроликов, но в гораздо меньших объемах, только в качестве витаминно-минеральных добавок.

Витаминные добавки рекомендуется использовать в рационе кроликов поздней зимой, когда запасы кормовой базы подходят к концу. Для восполнения потребности в витаминах А, Д кроликам дают рыбий жир или витамин А в концентрированном виде. Количество рыбьего жира, добавляемого в рацион, зависит от фазы физиологической активности кроликов.

Одной из особенностей кормления кроликов является высокая частота кратности кормления небольшими порциями. Количество подходов к кормушке за сутки может достигать двадцати-тридцати, что не позволяет четко соблюсти режим кормления. Разработка физиологически обоснованного режима кормления (раздача кормов в определенное время суток) способствует стимуляции выработки большого количества желудочного сока, что в свою очередь приводит к повышению усвояемости компонентов корма и как следствие способствует активному росту и реализации продуктивных качеств [6, с. 111].

Создание, изучение и применение в сельском хозяйстве биологически активных кормовых добавок является активно развивающимся научно-практическим направлением в настоящее время. Применение такого рода добавок является эффективной формой первичной и вторичной профилактики, а также, в некоторых случаях и лечения широко распространенных хронических заболеваний в животноводстве. Для них характерны уникальные адсорбционные, ионообменные и каталитические свойства, за счет которых регулируются процессы нормального пищеварения животных [1, с. 74; 8, с. 22].

Биологически активные добавки (БАДы) выполняют роль дополнительных источников пищевых и активных в биологическом отношении веществ, для максимальной оптимизации всех видов обмена веществ при различных функциональных состояниях на разных стадиях технологического цикла в той или иной отрасли животноводства и птицеводства, для нормализации и улучшения адаптационных свойств и физиологического состояния животных [7, с. 31; 4, с. 29].

Применяемые в данный момент в животноводстве, с целью интенсификации, биологически активные добавки чаще всего представляют собой комплекс искусственно синтезированных аминокислот, витаминов, и микроэлементов, в некоторых случаях с дополнительным введением ферментов и гормоноподобных соединений, выполняющими функцию стимуляторов пищеварения и роста животных. На данный момент также есть востребованность в дополнительных компонентах: антиоксидантные соединения, кормовые антибиотики, противострессовые фармакологические препараты. Качественные кормовые добавки не должны содержать гормоны. Применение такого рода соединений запрещено как в нашей стране, так и во всех странах Евросоюза [5, с. 118].

Одной из таких добавок, обладающих комплексным воздействием на организм животных, в частности кроликов, может стать глюконолактон. Глюконолактон применяется во многих сферах жизни, но широкого применения в животноводстве не получил.

Глюконолактон является полигидроксикислотой (РНА), которую получают в результате окисления глюкозы (натурального сахара, который находится, в том числе, в живом организме). Он имеет много общего с группой альфагидроксикислот, но отличается значительно большим размером молекулы. Размерные и структурные особенности молекулы определяют его более мягкое воздействие и хорошую переносимость. По своему химическому строению изучаемая нами добавка является альфагидроксикислотой, имеющая в молекуле пять гидроксильных групп, что отличает ее от остальных соединений данной группы (имеющих только одну активную гидроксигруппу). Глюконолактон хорошо растворяется в воде и глицерине.

Глюконо-d-лактон (еще одно из официальных наименований описываемого нами соединения) по своим антиоксидантным свойствам находится в одном ряду с признанными борцами со свободными радикалами (соединения с антиоксидантными свойствами) – токоферолом и аскорбиновой кислотой [2, с. 95].

Антиоксиданты представляют собой различные смеси витаминов, минералов, нутрицевтиков (добавок) или трав, которые защищают клеточные структуры от повреждения активными формами кислорода, образующимися в процессе жизнедеятельности, в том числе свободных радикалов, одиночных атомов кислорода или перекиси водорода.

Особую важную роль антиоксиданты играют при патологических процессах, протекающих в организме животных и человека. Патологические состояния в форме воспалений, аллергических реакций, лихорадки являются защитными состояниями организма, с помощью которых он «ремонтует» себя от последствий атак чужеродных биологических и физических агентов. В процессе этих воспалений образуются активные формы кислорода. Организм имеет эволюционно встроенную способность нейтрализации эти активных соединений. Когда патологический процесс длительно продолжается, собственные природные антиоксиданты в организме истощаются, позволяя активным формам кислорода накапливаться и повреждать нормальные

здоровые клетки. Наиболее известным следствием активных форм кислорода является повреждение ДНК, которое приводит к развитию раковых клеток [2, с. 251].

Биологические соединения, обладающие антиокислительными свойствами в живом организме, выполняют ряд важнейших свойств, позволяющие сохранять гомеостатические показатели (антиканцерогенные, антимутагенные и иммунокорректирующие свойства). Применение таких соединений (биологически активных добавок с антиоксидантными свойствами) позволяет не только замедлять, но и полностью предотвращать развитие воспалительных процессов в тканях и иные патологические состояния в организме [3, с. 152].

При старении, а в особенности при воздействии различных неблагоприятных факторов (низкокачественные корма, недостаточное поступление с кормом жизненно важных компонентов), баланс между образованием свободных радикалов и синтезом их необходимых антиоксидантов может изменяться. Нарушение гомеостатических принципов приводит к тому, что в цепочку возникающих свободнорадикальных (перекисных) реакций окисления втягиваются элементы клеточных мембран (липидная часть, белки и нуклеиновые кислоты), что приводит к их поражению и утрате биологических свойств. В этот момент с целью обеспечения эффективного антиокислительного блока организму становится необходимым поступление компонентов антиоксидантной системы извне.

Глюконолактон, изучаемый нами, согласно ряда исследований, безопасен, даже в случаях значительного превышения рекомендуемых дозировок (при использовании в качестве пищевой добавки), при использовании отсутствует токсический эффект, а также мутагенные или тератогенные последствия [5, с. 133].

Глюконолактон доказанно способствует естественному биосинтезу витамина С, является помощником в детоксикации наружных покровов, предотвращает недопустимое уменьшение гликогена в организме.

Глюконолактон широко применяется в косметологии способствуя восстановлению целостности кожного барьера. Он мягко понижает рН кислотной мантии, уменьшая таким образом активность сериновых протеаз – разрушителей белковых компонентов корнеодесмосом.

Применение глюконолактона в качестве кормового антиоксиданта и стимулятора роста и развития является новым направлением в кролиководстве. Введение в корма глюконолактона, плодотворно повлияет на эффективность работы антиоксидантной системы (работа которой направлена на утилизацию токсических продуктов), обеспечит высокую сохранность молодняка животных, стабильный прирост массы при откорме, высокий уровень резистентности и иных производственных показателей у животных.

Относительно низкая цена добавки и отсутствие отрицательных побочных эффектов дают возможность для широкого применения глюконолактона в кролиководстве. Глюконолактон обладает высокой антиоксидантной активностью, что в теории должно приводить к повышению

общей резистентности организма, и как следствие к повышению продуктивности животных.

Библиографический список

1. Биологически активные вещества растительного происхождения. В 3 томах (комплект) [Текст] / Б.Н. Головкин и др. – М.: Наука, 2013. – 314 с.
2. Биологически активные добавки к пище в медицинской практике. Опыт использования БАД компании «Art of life» в детской неврологии: Сборник медицинских статей: моногр.. – М.: Издательство НТЛ, 2008. – 632 с.
3. Герцева, К.А. Эффективность кормовой добавки «ПРОМЕЛАКТ» при субклиническом кетозе у коров [Текст] / К.А. Герцева, Е.В. Киселева, М.А. Анисимова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С. 151-154.
4. Кулаков, В.В. Влияние ультрадисперсного порошка железа на физиологические показатели, продуктивность свиней и качество продуктов убоя: дис. ... канд. биол. наук [Текст] / В.В. Кулаков. – Рязань, 2011. – 138 с.
5. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного [Текст] / М.И. Клопов, В.И. Максимов. – М.: Лань, 2012. – 448 с.
6. Кролиководство. Разведение и уход [Текст]. – М.: Вече, 2016. – 827 с.
7. Садоян, В. А. Биологически активные добавки на фармацевтическом рынке [Текст] / В.А. Садоян. – М.: Литература, 2012. – 200 с.
8. Сайтханов, Э.О. Влияние ультрадисперсного железа на минеральный состав крови и качество мяса свиней [Текст] / Э.О. Сайтханов, В.В. Кулаков, Л.Г. Каширина // Зоотехния. – 2011. – № 5. – С. 22-23.
9. Федосова, О.А. Совершенствование аграрного образования как фактор развития потребительского рынка России [Текст] / О.А. Федосова, М.А. Чихман // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 266-272.
10. Федосова, О.А. Морфологические показатели спермы жеребцов под влиянием ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К [Текст] / О.А. Федосова // Сб.: Современные аспекты ветеринарии и зоотехнии. Творческое наследие В.К. Бириха : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – 2018. – С. 82-84.
11. Кондакова, И.А. Влияние 5 % водно-спиртовой эмульсии почек сосны на показатели иммунного статуса кроликов [Текст] / И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 2 (22). – С. 9-11.

12. Гришина, Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса кроликов при применении 5% водно-спиртовой эмульсии почек сосны [Текст] / Е.В. Гришина, Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК : Материалы студенческой научно-практической конференции. 2015. С. 51-54.

13. Кормление животных и технология кормов [Текст] / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 7. – С.176.

14. Позолотина, В.А. Динамика живой массы кроликов ООО «Касимов-Миакро» Рязанской области [Текст] / В.А. Позолотина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в агропромышленном комплексе: Материалы науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2012. – С. 351-354.

15. Курская, Ю.А. Современное состояние кролиководства в России [Текст] / Ю.А. Курская, Е.Г. Мишнева // Сб.: Агробιοфизика в органическом сельском хозяйстве: сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», 2019. – С. 234-238.

16. Красникова, Е.С. Изучение бактерицидной и фунгицидной активности кормовой добавки на основе гуминовых кислот [Текст] / Е.С. Красникова, В.В. Павленко, И.С. Матренов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – № 2. – С. 158-160.

УДК 619:576.807.9

*Ломова Ю.В., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Байбикова Л.Б.,
Ленченко Е.М., д.в.н.
ФГБОУ ВО МГУПП, г. Москва, РФ*

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОПЛЕНОК И НЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ПТИЦ

Ограниченное территориальное пространство, создание искусственного микроклимата, отличающиеся от естественных условий технологии содержания и рационы кормления, являются основными причинами развития дисбактериозов птиц, характеризующихся понижением колонизационной резистентности кишечника, повышением количества микроорганизмов, продуцирующих бактериоцины, адгезивные антигены, гемолизины, токсины, что способствует нарушению эволюционно-сложившихся микробиоценозов [1, с. 69; 3, с. 224].

Для расширения ассортимента антибактериальных препаратов во избежание появления резистентных форм микроорганизмов,

предрасполагающих создание групп животных, не поддающихся традиционному лечению, приоритетным направлением является изучение взаимосвязи процессов формирования биопленок, некультивируемых микроорганизмов при кишечных дисбактериозах [2; 5, с. 197; 6, с. 170].

Цель работы – изучение формирования биопленок и некультивируемых микроорганизмов при болезнях органов пищеварения птиц.

Объектом исследования явились птицы семейства *Psittacidae* (n=15): *Melopsittacus undulatus* живой массой 40,0-45,0 г (n=5), *Nymphicus hollandicus* – 100,0-120,0 г (n=5), *Platycercus eximius* – 200,0-250,0 г (n=5).

Для выявления степени усвоения корма готовили тонкий мазок: 2 капли изотонического (0,9 %) раствора хлорида натрия на предметном стекле смешивали с содержимым нижнего отдела пищеварительной системы, в течение 30 мин выдерживали на открытом воздухе для высушивания препарата, крупные фрагменты удаляли скальпелем.

Фиксацию препаратов, предназначенных для микроскопических исследований, проводили на протяжении 15 мин с применением фиксирующей жидкости – 96,0 % этилового спирта, затем добавляли 3-5 капель 1,0 %-ного водного раствора метиленового синего, Люголя, судана III.

Наряду с указанными общепринятыми способами нами был апробирован метод подготовки препаратов с фиксацией парами 25,0 % раствора глутарового альдегида в течение 30-40 мин, для контрастирования использовали пары 1,0 % водного раствора OSO_4 (осмиевой кислоты). Это предоставило возможность дифференцировать микроорганизмы различных таксономических групп.

При исследовании препаратов (контроль) обнаруживалась в умеренном количестве перевариваемая растительная клетчатка, количество не перевариваемой клетчатки было незначительным. Выявлялись в незначительном количестве зерна крахмала, единичные в поле зрения жирные кислоты; нейтральные жиры и мыла отсутствовали.

Обнаружены единичные клетки кишечного эпителия, единичные лейкоциты, незначительное количество слизи. Было установлено преобладание палочковидных форм бактерий над кокковыми формами, а так же большое количество йодофильной микрофлоры.

При микроскопическом исследовании (опыт) выявили большое количество не перевариваемой и перевариваемой растительной клетчатки, а так же множество зерен крахмала, солей жирных кислот, нейтрального жира, мыла. Присутствовали единичные клетки кишечного эпителия, единичные лейкоциты, большое количество слизи, кокковые формы бактерий преобладали над палочковидными формами, йодофильная микрофлора содержалась в незначительном количестве (таблица 1).

Для проведения исследований по изучению количественного и видового состава микроорганизмов в микробиоценозах кишечника птиц использовали тест-систему «Дип-слайд», представляющая пластины, на поверхность которых нанесены питательные среды. Для культивирования бактерий пластины помещали в термостат при температуре 37 °C, рост отмечали через 18-24 ч., грибов – при 30°C, 1-7 сут. Идентификацию биохимических свойств,

продуцируемых микроорганизмами, проводили с использованием тест-систем, включающих до 47 анализируемых признаков и свойств.

Таблица 1 – Результаты микроскопических исследований

Показатели	Результаты исследований	
	Опыт	Контроль
Растительная клетчатка:		
-перевариваемая	+++	++
-не перевариваемая	+++	-
Крахмал	+++	+
Мыла	++	-
Нейтральные жиры	++	-
Жирные кислоты	++	+
Кишечный эпителий	+	+
Слизь	+++	+
Эритроциты	-	-
Лейкоциты	+	+
Микроорганизмы:		
-йодофильные	++	+
-палочки	++	+
-кокки	+	++
Примечание: «-» – не обнаружены, «+» – незначительное количество, «++» – умеренное количество, «+++» – большое количество		

Показатель мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) определяли в 1 г или 1 мл по формуле:

$$x = a^n \times 10, \text{ где}$$

x – КМАФАнМ;

a – количество выросших колоний;

n – степень разведения.

Использование пластин тест-системы «Дип-слайд» для проведения количественного учета и дифференциации сходных видов бактерий способствовало сокращению сроков проводимых исследований, расхода питательных сред за счет комбинаций дифференциально-диагностических сред «*CLED agar*» («*Cysteine lactose electrolyte deficient agar*»), «*OGYE agar*» («*Oxytetracycline-glucose-yeast extract agar*») на этапе первичного посева.

При оценке дифференциально-диагностических свойств сред выявлена эффективность «*CLED agar*». Преимущество дифференциально-диагностических свойств обусловлено наличием в составе среды лактозы, которая ферментируется микроорганизмами до кислоты, и, воздействуя на pH-индикатор – бромтимоловый синий, окрашивает колонии в желтый цвет. Цвет среды при этом изменяется с синего оттенка на желтый, что позволяет дифференцировать желтые колонии эшерихий от сине-зеленых колоний сальмонелл.

Микроскопические грибы идентифицируются в первичном посеве за счет наличия в составе среды хромогенной смеси. Среда «*OGYE agar*» позволяет

дифференцировать *Aspergillus niger* (светло-голубые колонии с черными спорами) от *Candida albicans* (зеленые колонии) и *Saccharomyces cerevisiae* (бесцветные колонии) и является эффективной за счет входящего в состав окситетрациклина, который подавляет рост лактобактерий.

Анализ данных литературы свидетельствует, что мониторинг пристеночной микрофлоры толстого кишечника клинически здоровых млекопитающих и птиц характеризуется преобладанием лактобактерий, бифидобактерий и *Enterococcus faecalis*. При этом содержание указанных групп микроорганизмов и *Escherichia coli* с типичной ферментативной активностью характеризовалось слабым варьированием на протяжении всего периода исследований и не превышало 23,9 % [7, с. 379].

При количественном и качественном учете микрофлоры кишечника птиц с синдромом диареи, дегидратации и токсемии выявлено наличие дисбактериозов, с преобладанием, прежде всего, грамотрицательных бактерий, в том числе энтеробактерий и псевдомонад, а также гемолитических энтерококков и стафилококков, дрожжеподобных грибов [5, с. 199; 6, с. 174; 8; с. 747].

Увеличение количества и спектра патогенных убиквитарных микроорганизмов, невысокая эффективность антибактериальных препаратов предопределяют многообразие клинических признаков, сложности дифференциальной диагностики факторных инфекционных заболеваний [4, с. 11; 5, с. 197; 7, с. 380].

Перспективным направлением профилактики и лечения инфекционных болезней птиц является изучение формирования биопленок, являющихся преобладающей формой существования микроорганизмов [6, с. 174; 7, с. 380; 9].

При изыскании антибактериальных препаратов необходимо учитывать, что формирование биопленок, образованных клетками и внеклеточным матриксом, является составной частью жизненного цикла микроорганизмов, способствует конкурентному выживанию в различных экологических нишах за счет морфофункциональной стабильности и может приводить к перемене фенотипических признаков популяции, переходом в «некультивируемое состояние».

Библиографический список

1. Ленченко, Е.М. Морфология органов пищеварения и микрофлора кишечника цыплят при заражении *Escherichia coli* [Текст] / Е.М. Ленченко, Н.Н. Ванина // Сельскохозяйственная биология, 2005. – № 4. – С. 69-73.
2. Лаишевцев, А.И. Микробный профиль пищеварительного канала птиц рода *Melopsittacus* вида волнистых попугай [Electronic resource] / А.И. Лаишевцев, Н.В. Пименов, А.В. Капустин, Э.А. Якимова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobnuyu-profil-pi/>.

3. Comprehensive Molecular Characterization of Bacterial Communities in Feces of Pet Birds Using 16S Marker Sequencing [Text] / Garcia-Mazcorro JF, et al. // Microb Ecol. – 2017. – P. 224-227.

4. Kondakova, I. A. Dynamics of immunologic indices in diseases of bacterial etiology and the correction of immune status of calves [Text] / I.A. Kondakova, E.M. Lenchenko, J.V. Lomova // Journal of Global Pharma Technology // 2016. – Vol. 11 (8). – P. – 08-11.

5. Lenchenko, E. Morphological and adhesive properties of Klebsiella pneumoniae biofilms [Text] / E. Lenchenko, D. Blumenkrants, N. Sachivkina, N. // Veterinary World. – 2020. – Vol. 13 (1). – P. 197-200.

6. Lenchenko, E. Poultry Salmonella sensitivity to antibiotics / E. Lenchenko, D. Blumenkrants, Y. Vatnikov // Systematic review pharmacy. – 2020. – Vol. 11 (2). – P. 170-175.

7. Pathologic and microbiologic aspects of pet psittacine infected by Escherichia coli and Salmonella Typhimurium [Text] / R.A.S. Siqueira, W.C. Maciel, R.H. Vasconcelos, W.G.A. Bezerra et al. // Pesq. Vet. Bras. – 2017. – Vol. 37 (4). – P. 379-384.

8. Survey of pathogens in threatened wild red-tailed Amazon parrot (Amazona brasiliensis) nestlings in Rasa Island, Brazil [Text] / Vaz FF, Serafini PP, Locatelli-Dittrich R, et al. // Braz J Microbiol. – 2017. – 48 (4). – P. 747-753.

9. Zoonoses in pet birds: review and perspectives [Electronic resource] / G. Boseret, B. Losson, JG. Mainil, E. Thiry, C. Saegerman. – 2013. – № 44 (1). – <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3668993/>.

УДК 636.028

*Ломова Ю.В., к.в.н.,
Кондакова И.А., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ДОКЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ МОЛОДНЯКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Ежегодно, в животноводческих хозяйствах нашей страны заболевания пищеварительной системы регистрируются у 60-70 % молодняка крупного рогатого скота, болезни имеют широкое распространение, количество погибших животных достигает 1,5-2 млн. голов. Причиной гибели и вынужденной выбраковки телят до одного месячного возраста в 85-95 % случаев от болезней инфекционной этиологии, доля патогенных энтеробактерий составляет 75-82 % [5, с. 224; 6, с. 9; 9, с. 44].

В хозяйствах молочного направления диареи новорожденных животных представляют большую проблему и способствуют значительному экономическому ущербу, который складывается из гибели животных, отставании в росте и развитии, уменьшении прироста живой массы тела, выбытия из стада

переболевших телят и достаточно больших затрат на мероприятия по профилактике и борьбе [4, с. 25].

В возникновении заболеваний органов пищеварения животных, вызываемых патогенными энтеробактериями, существенную роль играет не соблюдение принципа «пусто – занято», что приводит к накоплению в помещениях микроорганизмов. Устранение факторов, которые являются пусковыми механизмами эпизоотического процесса массовых заболеваний пищеварительной системы новорожденных, предупреждает возникновение и распространение инфекционных болезней [10, с. 57].

Использование различных химиотерапевтических препаратов (антибиотиков, сульфаниламидов и других) при заболеваниях пищеварительной системы показывает невысокую эффективность, так как широкое и бесконтрольное применение указанных препаратов приводит к появлению резистентных форм микроорганизмов. Эти обстоятельства побуждают проводить исследования по поиску новых лекарственных средств, которые не уступают по широте своего спектра действия и силе используемых в настоящее время антибактериальных препаратов [1, с. 314; 2, с. 131; 3, с. 522; 7; 8, с. 23].

Цель – доклиническое исследование средства для лечения болезней органов пищеварения молодняка сельскохозяйственных животных.

Задачи:

1. Исследование острой, подострой и хронической токсичности средства.
2. Оценка местно-раздражающего действия препарата.

Для проведения исследований по выявлению острой, подострой и хронической токсичности препарата были подобраны группы белых лабораторных крыс и кроликов породы «Калифорнийская». Каждой опытной группе соответствовала контрольная группа, в которой животным вводили физиологический раствор. Средство для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных вводили натошак, для введения применяли оральный, внутрибрюшинный, подкожный методы (рисунок 1).

Каждый день перед проведением эксперимента приготавливали рабочий раствор, взвешивали подопытных животных и с учетом их веса дозировали препарат. В ходе эксперимента все подопытные остались живы.

Острый вид токсичности изучали после однократного применения средства для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных. Основные параметры острой токсичности рассчитывали при помощи метода Кербера (1931). Выявляли наименьшую дозу, не вызывающую гибели животных – МПД; дозу, вызывающую 100 % гибель – ЛД₁₀₀; а также дозы, которые способствуют гибели больше или меньше 50 % опытных животных, и считали ЛД₅₀. Вычисление ЛД₅₀ проводили по способу, предложенным Кербером:

$$ЛД_{50} = Д_m - \sum Z dM$$

Д_м – доза, которая вызывает падеж всех животных;

Z - половина суммы числа лабораторных крыс и кроликов, чья гибель наступила от двух последующих доз.



Рисунок 1 – Исследование токсичности средства

Токсичность подострую определяли в течении 14 суток, хроническую – 30 суток. Степень токсичности средства для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных изучали в соответствии с государственным стандартом 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

Средство применяли однократно натошак в дозе 2,0 мл/кг, 10,0 мл/кг и 20,0 мл/кг. Симптомы острой токсичности не отмечены, отсутствие падежа лабораторных крыс и кроликов не позволило выявить МПД, ЛД₅₀ и ЛД₁₀₀. Чтобы выявить подострую токсичность лабораторным животным вводили средство в течение 14 суток, хроническую – 30 суток. На протяжении проводимых исследований за лабораторными крысами и кроликами вели клиническое наблюдение, они были активными; ритм, частота дыхания, потребление корма и воды были в пределах нормы. При внешнем осмотре отмечено, что волосяной покров был блестящим, опрятного вида; очаги облысения, саливация, рвота и судороги отсутствовали. Применяемое средство не вызывало изменений общего состояния и внешнего вида лабораторных животных и не влияло отрицательно на динамику массы тела.

Для оценки местно-раздражающего действия средства применяли метод эпикутанных аппликаций. Перед исследованиями осуществляли оценку первично-раздражающего действия на кожный покров с применением однократных наложений, выявляли концентрацию, которая не вызывает ответной реакции кожного покрова животного. Кроликам наложения со средством располагали в направлении от шеи к хвосту, предварительно на спине (участок размером 2,0х3,0 см) выстригали волосяной покров. Кроликов

сенсibilизировали путем многократных наложений (25 аппликаций) на один и тот же участок кожи. На поверхность кожи наносили раствор средства (0,1 мл), выдерживали 4 часа, после чего снимали. Через 14 дней после последнего наложения на кожу спины (участок предварительно был выстрижен) наносили изучаемое средство, через 24 часа менее, чем у 50 % животных на месте аппликации наблюдали слабые признаки аллергической реакции (гиперемию). На основании данных, полученных при исследовании, был сделан вывод, что средство для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных по силе аллергенного действия слабый аллерген (рисунок 2).



Рисунок 2 – Исследование алергизирующих свойств препарата

Заключение. На основании проведенных исследований по выявлению острой, подострой, хронической токсичности средства для лечения болезней органов пищеварения молодняка сельскохозяйственных животных установлено отсутствие токсичности препарата. Согласно принятой классификации (Л.Д. Медведь, 1964) по степени токсичности относится к 4-му классу – малотоксичному препарату. При изучении алергизирующих свойств препарата на лабораторных моделях методом апикутанных аппликаций можно сделать вывод, что средство для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных по силе алергенного действия является слабым алергеном.

Библиографический список

1. Альберт, Э. Избирательная токсичность [Текст] / Э. Альберт. – М.: Мир, 2013. – 432 с.
2. Каркищенко, Н.Н. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских технологиях [Текст] / Н.Н. Каркищенко, С.В. Грачева. – М.: Профиль – 2С, 2010. – 205 с.
3. Кондакова, И.А. Определение безвредности препаратов прополиса [Текст] / И.А. Кондакова // Сб. научных трудов ученых Рязанской ГСХА 160-

летию профессора П.А. Костычева посвящается. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П.А. Костычева. – Рязань, 2005. – С. 522-523.

4. Кондакова, И.А. Препараты прополиса при острых желудочно-кишечных болезнях молодняка животных : автореферат дис. ... канд. вет. наук [Текст] / И.А. Кондакова; Вятская гос. сельскохозяй. академия. – Санкт-Петербург, 1998. – 27 с.

5. Кононова, Е.А. Изучение эффективности препарата «Альбен-форте» при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта и стронгилоидозе крупного рогатого скота [Текст] / Е.А. Кононова, М.Д. Новак // Сб.: Труды Московского международного ветеринарного конгресса XVII Московский международный ветеринарный конгресс, 2009. – С. 224-225.

6. Новак, М.Д. Альбенфорте при стронгилятозах и стронгилоидозе крупного рогатого скота [Текст] / М.Д. Новак, Е.А. Кононова // Ветеринария. – 2009. – № 8. – С. 9-11.

7. Пат. на изобретение RU 2655798 C1. Средство и способ для лечения болезней органов пищеварения телят / Кондакова И.А., Ленченко Е.М., Ломова Ю.В. –29.05.2018. Заявка № 2017100490 от 09.01.2017.

8. Рабинович, М.И. Лекарственные травы при желудочно-кишечных болезнях телят [Текст] / М.И. Рабинович // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2008. – № 3. – С. 21-25.

9. Родионова, В. Роль энтеробактеров в кишечной патологии телят [Текст] / В. Родионова, Т. Грязнева, Ф. Корнев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2008 – № 11. – С. 44.

10. Самохин, В. Диарея молодняка [Текст] / В. Самохин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – № 3. – С. 57-62.

11. Лапшина, М.А. Технология выращивания телят в молозивный период [Текст] / М.А. Лапшина, В.А. Позолотина // Сб.: Студенческая наука к 65-летию РГАТУ: современные технологии и инновации в агропромышленном комплексе: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – С. 57-64.

12. Майорова, Ж.С. Оптимальное решение – сухой полносмешанный рацион для телят [Текст] / Ж.С. Майорова, Н.И. Торжков // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 188-193.

13. Красочко, П.А. Обменные процессы у телят после применения комплексного пробиотического препарата «Аргобиофлак» при энтеритах вирусно-бактериальной этиологии у телят [Текст] / П.А. Красочко, М.А. Понаськов, И.М. Кугелев // Сб.: Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства: сборник материалов международной научно-практической конференции – Смоленск, 2018. – С. 216-220.

14. Радионов, Р.В. Применение новой лекарственной композиции для лечения диспепсии телят, полученных от BLV-инфицированных коров [Текст] /

Р.В. Радионов, Е.С. Красникова, А.С. Белякова // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 2. – С. 77-84.

15. Красникова, Е.С. О необходимости ужесточения мер контроля над энзоотическим лейкозом крупного рогатого скота [Текст] / Е.С. Красникова, Т.А. Плютина // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 50. – С. 131-133.

16. Майорова, Ж.С. Эффективность применения комплексного препарата «Румистарт» при выращивании телят [Текст] / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, А.С. Кузьмина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 110-115.

УДК 636.084:636.087.7

*Майорова Ж.С., к.с.-х.н.,
Карелина О.А., к.с.-х.н.,
Герцева К.А.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГУМИНОВЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Современные промышленные технологии ставят животных в условия постоянного негативного воздействия стресс-факторов, отрицательно влияющих на их здоровье, продуктивность и функции воспроизводства. Поэтому актуален вопрос поиска новых средств решения этой проблемы.

В первую очередь таким средством могут быть кормовые добавки с широким спектром воздействия на животный организм, которые способны снизить последствия негативного влияния внешних факторов.

В нашей стране около 30 % всех почв экологически неблагополучны, и кормовая база для сельскохозяйственных животных постоянно находится под угрозой экотоксикации [3, с. 39]. Поэтому при использовании кормовых добавок важно контролировать санитарное благополучие, доброкачественность и нетоксичность получаемого в итоге продукта [2, с. 23].

Сейчас возрос интерес к кормовым препаратам на основе природных гуминовых веществ, специфические свойства которых позволяют применять их в разных сферах: в промышленности, сельском хозяйстве, экологии и биомедицине [4, с. 37; 8, с. 14].

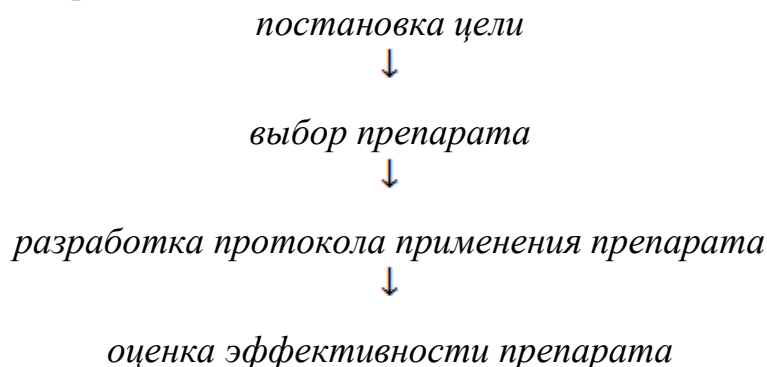
Гуминовые вещества – это высокомолекулярные соединения, образующиеся в процессе деградации растительного лигнина в почвах, торфах, углях и других природных объектах, составляя неотъемлемую часть системы круговорота органического вещества биосферы [1, с. 108; 6, с. 103]. Данный класс соединений обладает ярко выраженной биологической активностью по отношению к животному организму, это:

- стимуляция гемопоэза;
- активация обменных процессов в организме;
- повышение стрессоустойчивости организма;
- нормализация микрофлоры пищеварительного тракта;
- благоприятное влияние на процессы рубцового и кишечного пищеварения;
- повышение аппетита;
- повышение усвоения питательных веществ рациона;
- широкий фармакологический эффект: сорбционный, антихолестатический, антиульцерогенный, противовоспалительный, иммуномодулирующий, антиоксидантный;
- повышение сохранности молодняка;
- повышение продуктивности;
- улучшение качества продукции.

Цель статьи – рассмотреть основные направления для повышения эффективности применения гуминовых кормовых добавок в животноводстве, основываясь на проведенных нами ранее комплексных исследованиях.

Отметим, что при работе с гуминовыми кормовыми препаратами необходим системный подход. Иначе эффективность от их применения будет невысокая или можно столкнуться с полным отсутствием экономического эффекта. То есть, это «выброшенные на ветер» деньги.

Для того чтобы гуминовая кормовая добавка работала с высокой отдачей необходим четкий алгоритм действий:



Итак, первый шаг – это четко поставленная цель применения кормовой добавки с учетом хозяйственных условий, вида и половозрастных групп животных, для которых она будет использована. То есть, необходимо понимать, зачем нужна эта добавка и какие проблемы надо решить с ее помощью. Это важно. Ведь гуминовые препараты multifunctional, но они не являются панацеей от всех проблем, и при некоторых конкретных условиях могут не дать ожидаемого эффекта. Например, они не могут скорректировать недостатки рационов, плохие условия содержания, полностью заменить вакцинацию и т. д.

Второй очень ответственный шаг – выбор препарата. На современном рынке очень много предложений. В продаже есть гуматы натрия, калия,

аммония, полученные как из натуральных природных ресурсов (торфа, леонардита, сапропеля, древесины), так и методом химического синтеза.

Выпускаются препараты в сухой и жидкой форме, в форме геля («Гумат Суховский») с разной концентрацией гуминовых и фульвовых кислот. Но дело в том, что практически все гуминовые препараты не стандартизированы, и содержание действующего вещества – гуминовых кислот в различных партиях различается на 10-15 %. Некоторые производители предлагают практически воду с минимальным количеством гуминовой кислоты. При этом обращает на себя внимание, что концентрация разная, а предлагаемые дозировки препарата одинаковые.

Существует масса гуминовых препаратов, изготовленных по разным ТУ и обладающих различной биологической активностью. Причем некоторые из них не только не оказывают положительного воздействия, но и, вследствие неправильной методики применения, могут вызывать и отрицательный результат [5, с. 62].

Состав и свойства гуминовых препаратов зависят от большого числа факторов. В первую очередь это само сырье (торф, уголь и т. д.) и его качество в конкретном месторождении, а также технология получения гуминовых продуктов [7, с. 1334]. Наиболее эффективными на данный момент считаются кавитационные технологии (ультразвуковая кавитация, гидродинамическая кавитация), которые позволяют более полно извлекать активные гуминовые вещества из сырья.

Есть очищенные безбалластные препараты – по сути, чистая соль гуминовой кислоты или смесь гуминовой и фульвовой кислот и балластные. Балластные потребителю нравятся меньше, так как содержат значительное количество примесей сырья (чаще торфа). При некоторых способах введения они могут забивать форсунки (необходима дополнительная фильтрация), имеют специфический запах сероводорода из-за наличия значительного остаточного количества органических веществ, могут вспучивать тару при хранении. Но сравнительный анализ применения балластных и безбалластных гуминовых препаратов показал преимущественную эффективность первых. Именно балластные гуматы содержат огромное количество различных полезных компонентов (минералы, полисахариды, аминокислоты, витамины и т. д.), оказывающих в микродозах дополнительный стимулирующий эффект на обмен веществ в организме.

Что касается формы выпуска, то наши исследования показали, что большей биологической активностью обладают жидкие формы препарата (гель).

Третий шаг – разработка четкого протокола работы с препаратом: дозировка, способ и схема использования.

Доза кормовой добавки зависит от концентрации действующего вещества, возраста животных, от цели применения – профилактика или применение в составе комплексной терапии при лечении каких-либо заболеваний. Например, нами установлено, что доза применения жидкого препарата с суммой гуминовых и фульвовых кислот не менее 50 г/л колеблется

от 0,25 до 0,6 мл в сутки на 1 кг живой массы животного. При лечении животных и в условиях повышенной стрессовой нагрузки (отъем поросят, перегруппировка и т. д.) – суточная доза может быть увеличена в 2 раза.

Способ применения гуминовых кормовых добавок может быть любой: с концентратами, с полнорационной кормосмесью, с молоком, через систему поения. В наших исследованиях достоверной разницы в эффективности работы препаратов при разных способах введения обнаружено не было, как и при разной кратности введения (1 раз в сутки или дробно при каждом кормлении).

Схема применения зависит от длительности периода. Здесь важен рациональный подход, например, при откорме гуминовую кормовую добавку животным дают постоянно весь период откорма. При длительном применении, например в молочном скотоводстве, рациональным будет использование препарата курсами по 30-60 дней с перерывами в 10-15 дней в обычной дозировке или в уменьшенной дозировке (0,2-0,25 мл на 1 кг живой массы) как постоянный компонент рациона. Наши исследования показали практически одинаковую эффективность гуминовых кормовых добавок при данных схемах применения, и выбирая ту или иную схему, нужно исходить только из экономической целесообразности, учитывая затраты на приобретение препарата.

И последний шаг – правильная оценка эффекта от применения гуминовой кормовой добавки, как по влиянию на организм животных, так и экономической эффективности в денежном выражении.

Наши исследования за ряд лет в условиях животноводческих хозяйств Рязанской, Московской, Нижегородской, Саратовской областей показали, что гуминовые кормовые добавки:

- безопасны для организма животных в рекомендованных дозах;
- совместимы со всеми компонентами рациона;
- повышают приросты живой массы молодняка разных видов сельскохозяйственных животных в среднем на 38-46 % у кроликов, 14-18 % у поросят, 12-16 % у телят, 22-27 % у перепелов и цыплят, 14-16 % у рыбы;
- снижают падеж молодняка на 2-4 %;
- снижают заболеваемость телят диспепсией на 25 %;
- снижают затраты корма на 1 кг прироста живой массы до 10 %;
- нормализуют рубцовое пищеварение у коров и предотвращают ацидоз;
- сокращают сервис-период у коров на 7-10 дней;
- повышают удой коров на 10-14 %;
- повышают переваримость питательных веществ кормов на 2-6 %.

И это еще не полный перечень установленных нами положительных свойств гуминовых кормовых добавок.

При расчете экономической эффективности главное не концентрироваться только на быстром видимом эффекте. Она складывается из многих составляющих и может быть растянута во времени. Например, это может быть положительный эффект от снижения послеродовых осложнений, потери продукции при повышенных стрессовых нагрузках и заболеваниях животных, сокращения затрат на лечение животных и т. д. Тщательная,

грамотная оценка позволит увидеть и скрытый положительный эффект гуминового кормового препарата, основанный на его многофункциональности, что позволит получить дополнительную прибыль от применения кормовой добавки.

Таким образом, гуминовые кормовые препараты оказывают комплексное воздействие на организм сельскохозяйственных животных и дают высокий положительный эффект при их грамотном применении. Но они не сертифицированы, их биологическая активность зависит от очень большого числа факторов и, соответственно от их применения нельзя ожидать стабильного результата, а об их стимулирующих качествах можно судить только после приобретения, на собственном опыте. А чтобы получить ожидаемый эффект от применения конкретного гуминового препарата необходимо отталкиваться от его многофункциональности и следовать четкому алгоритму действий.

Библиографический список

1. Жолобова, И.С. Определение острой токсичности биогумата [Текст] / И.С. Жолобова, В.В. Борисенко, С.А. Пастаногов // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – № 119 (05). – С. 108-116.
2. Кулаков, В.В. Оценка санитарно-биологических и физико-химических показателей продуктов убоя свиней при использовании в кормлении ультрадисперсного железа [Текст] / В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов // Вестник ФГБОУ ВПО РГАТУ. – 2014. – № 3 (23). – С. 23-26.
3. Нефедова, С.А. Фиторемедиационная реакция растений при загрязнении почвы нефтепродуктами и отходами кожевенного производства [Текст] / С.А. Нефедова [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – 2013. – № 2 (18). – С. 39-41.
4. Разработка рационов с применением немодифицированных микропористых гуминовых кислот из леонардита для кормления карпа [Текст] / А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, Ю.В. Якунин, Г.М. Туников // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2019. – № 4 (44). – С. 36-41.
5. Салимов, Б.М. Особенности производства гуминовых препаратов и опыт применения их в сельском хозяйстве [Текст] / Б.М. Салимов, Ж.С. Майорова, Н.Н. Новиков // Проблемы механизации агрохимического обеспечения сельского хозяйства. – 2016. – № 9. – С. 60-64.
6. Соколов, А.А. Эффективность гуминового препарата Гуми 80 в повышении продуктивности и устойчивости растений ячменя к корневым гнилям [Текст] / А.А. Соколов, Д.В. Виноградов // Вестник РГАТУ – № 3 (31). – 2016. – С. 103-106.
7. Якименко, О.С. Гуминовые препараты и оценка их биологической активности для целей сертификации [Текст] / О.С. Якименко, В.А. Терехова // Почвоведение. – 2011. – № 11. – С. 1334-1343.

8. Eladia M Peña-Méndez. Humic substances – compounds of still unknown structure: applications in agriculture, industry, environment, and biomedicine [Текст] / Eladia M Peña-Méndez, Josef Havel, Jiří Patočka // Journal of applied biomedicine – 2004. – № 3 (1). – P. 13-24.

9. Никитов, С.В. Повышение молочной продуктивности с использованием биологически активной добавки «Витартил» у коров с разным уровнем функционирования регуляторных систем [Текст] / С.В. Никитов, А.С. Емельянова // Ветеринария и кормление. – 2012. – № 2. – С. 37-38.

10. Емельянова, А.С. Взаимосвязь исходного вегетативного тонуса, числовых характеристик вариационных пульсограмм и молочной продуктивности при применении добавки «Витартил» коровам черно-пестрой породы [Текст] / А.С. Емельянова, С.В. Никитов // Проблемы развития АПК региона. – 2012. – Т. 10. – № 2 (10). – С. 105-107.

11. Коровушкин, А.А. Эффективность использования леонардита в карповодстве [Текст] / А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, Ю.В. Якунин // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 83-88.

12. Коровушкин, А.А. Перспективы использования в аквакультуре комбикормов с леонардитом [Текст] / А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, Ю.В. Якунин // Сб.: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. (с международным участием) – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2019. – С. 157-163.

13. Гаглов, А.Ч. Влияние бишофита на морфо - биохимические показатели крови свиней на откорме [Текст] / Гаглов А.Ч., Негреева А.Н., Самсонова О.Е., Бурков П.С. // Наука и Образование. – 2019. – № 1. – С. 36.

14. Красникова, Е.С. Изучение бактерицидной и фунгицидной активности кормовой добавки на основе гуминовых кислот [Текст] / Е.С. Красникова, В.В. Павленко, И.С. Матренов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – № 2. – С. 158-160.

15. Чирихина, В.А. Влияние добавки «Мепрон» на продуктивные качества коров [Текст] / В.А. Чирихина, О.А. Карелина // Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК : Материалы студенческой научно-практической конференции. – 2015. – С. 193-196.

16. Major factors determining accumulation of toxic elements by bees and honey products [Текст] / Murashova E.A., Tunikov G.M., Nefedova S.A., Karelina O.A., Byshova N.G., Serebryakova O.V. // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11. – № 3. – С. 11A03N.

*Матвеева А.В.
Сайтханов Э.О.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Беседин Д.С.
ООО «Доктор Вет», г. Рязань, РФ
Концевая С.Ю.
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, РФ*

ИЗУЧЕНИЕ ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО И БОЛЕВОГО СТРЕССА У КОРОВ ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОНЕЧНОСТЕЙ

Заболевания конечностей у крупного рогатого скота в настоящее время стоят на последующем месте после акушерско-гинекологических патологий и за последние 25 лет набрали значительную актуальность в широком распространении в Российской Федерации и во многих странах мира [2, с. 144; 3, с. 14].

Вследствие развившихся патологий конечностей у крупного рогатого скота, развивается стресс-реакция. Известно, что стресс, является адаптивной реакцией организма, в ответ на действие различных стрессоров [1, с. 20; 6, с. 9].

При проведении лечебно-профилактических мероприятий конечностей, коровы подвергаются иммобилизационному, болевому и травматическому стрессу. При травматическом стрессе животные испытывают сильный болевой импульс, который быстро запускает процессы развития стресса с яркой клинической картиной. По данным А.Г. Мартусевича и др. (2012) при травматическом стрессе происходит изменения в системе гомеостаза, что выражается в перестройке гематологического профиля и функции системы крови [4, с. 176; 5, с. 52; 7, с. 111].

Цель исследований – изучение изменений основных показателей крови коров с заболеваниями конечностей и без, до и после лечебно-профилактической обработки конечностей.

Модель опыта заключалась в изучении вариабельности показателей крови (общий анализ, биохимия) у коров с заболеваниями конечностей и здоровых коров, до и после лечебно-профилактической обработки конечностей.

Исследования были проведены на базе СПК «Вышгородский» село Вышгород Рязанского района, лабораторные исследования производились в ФГБОУ ВО РГАТУ. В рамках ортопедической диспансеризации мы провели профилактическую обрезку и исследование копыт у 753 коров голштинской породы. По результатам физикального осмотра и постановки диагноза мы распределили коров на 2 группы (n=15). В 1 группу были включены коровы с патологиями конечностей. В качестве контроля мы использовали в эксперименте 15 клинически здоровых коров. Все животные находились в одинаковых условиях, имели 3-4 цикл лактации, живая масса в среднем составляла 550 кг.

Кровь отбирали до утреннего кормления из сосудов хвоста с помощью вакуумной системы забора. Для оценки стресс-реакции на лечебно-профилактические манипуляции и иммобилизацию в станке взятие крови проводили до и после данных процедур. Общий анализ крови проводили с помощью прибора Abacus Junior Vet. Лейкоцитарную формулу считали по мазкам крови, окрашенным по Романовскому-Гимзе. Биохимический анализ проводили на автоматическом биохимическом и иммуноферментном анализаторе Chem Well, кортизол и тироксин определяли в диагностической лаборатории «ВЕТТЕСТ». Статистическая обработка данных выполнялась с помощью пакета AtteStat Microsoft Excel.

При анализе полученных гематологических и биохимических показателей, было установлено, что у животных после обработки конечностей отмечалось повышение общего количества лейкоцитов на 5,5 % (с 6,84 до 7,22 $10^9/l$), числа гранулоцитов на 6 % (с 2,49 до 2,84 $10^9/l$).

При изучении лейкоцитарной формулы мы отмечали уменьшение количества базофилов в среднем на 50,0 % (с 2,1 до 1,2 %), эозинофилов на 11,1 % (с 5,4 до 4,5 %). Число палочкоядерных нейтрофилов снижалось на 37,5 % (с 4,2 до 2,5 %), а сегментоядерных, увеличилось на 5,7 % (с 35,4 до 37,1 %). Статистическая обработка данных показала достоверность различий при $p \leq 0,05$.

Отмеченные отклонения лейкограммы свидетельствует о развитии стресс-реакции после иммобилизации коров в станке и лечебной хирургической обработки конечностей.

В биохимических и эндокринологических показателях также произошли изменения (рис. 1), а именно повышение таких показателей, как тироксин (Т4) на 4,3 % (136 до 142 нмоль/л), кортизол на 5 % (с 114 до 120 нмоль/л), глюкоза на 5,1 % (с 3,7 до 3,9 ммоль/л). Количество щелочной фосфатазы снизилось на 2,1 % (с 87,3 до 85,5 ед/л). Статистическая разница оказалась достоверна и находилась на уровне значимости $p \leq 0,05$.

Следующий этап нашего исследования заключался в изучении гематологического, биохимического профиля, эндокринологических показателей у коров без патологий конечностей до и после профилактической обработки копыт.

В данной части опыта, проанализировав данные гематологического профиля, полученного в результате апертурного автоматического подсчета мы отметили, что у клинически здоровых животных после обработки конечностей отмечалось достоверное повышение лейкоцитов на 10,7 % (с 7,99 до 8,85 $10^9/l$), гемоглобина на 6,1 % (с 98 до 104 г/л), гематокрита 3,1 % (с 29,6 до 30,5 %). При подробном анализе лейкоцитарного профиля выявляли повышение гранулоцитов на 24 % (с 3,08 до 3,82 $10^9/l$), миелоцитов на 93 % с 0,7 до 10 %). Общее количество лимфоцитов снизилось на 14,5 % (с 4,85 до 4,15 $10^9/l$).

В лейкоцитарной формуле, полученной при выполнении ручного подсчета, отмечали повышение количества сегментоядерных нейтрофилов на 21 % (с 31,8 до 38,8 %). Снижение числа лимфоцитов было отмечено также и при ручном подсчете, процентное соотношение данных клеток было меньше у

группы клинически здоровых коров, на 10,8 % (50,6 в сравнении с 56,5 %), чем до обработки. Также после иммобилизации и профилактической хирургической обработки снизилось количество базофилов на 25 % (с 2,1 до 1,5 %), эозинофилов на 36 % (с 5,4 до 3,2 %). Цифровые различия были достоверны при $p \leq 0,05$.

Значимо изменились биохимические и эндокринологические показатели. Произошло повышение: кортизола на 91,4 % (с 14 до 162 нмоль/л), тироксина (Т4) на 6,5 % (с 88 до 94,1 нмоль/л) и глюкозы на 17,6 % (с 3,05 до 3,7 ммоль/л). Уменьшилось количество таких сывороточных показателей, как общий холестерин – на 6 % (с 5,35 до 5,03 ммоль/л), щелочная фосфатаза – на 8,9 % (с 69,7 до 63,5 ед/л), глобулины – на 4,9 % (с 43,2 до 41,1 г/л), общий белок – на 5,8 % (с 80,4 до 75,8 г/л), альбумины – на 6,8 % (с 37,2 до 34,7 г/л).

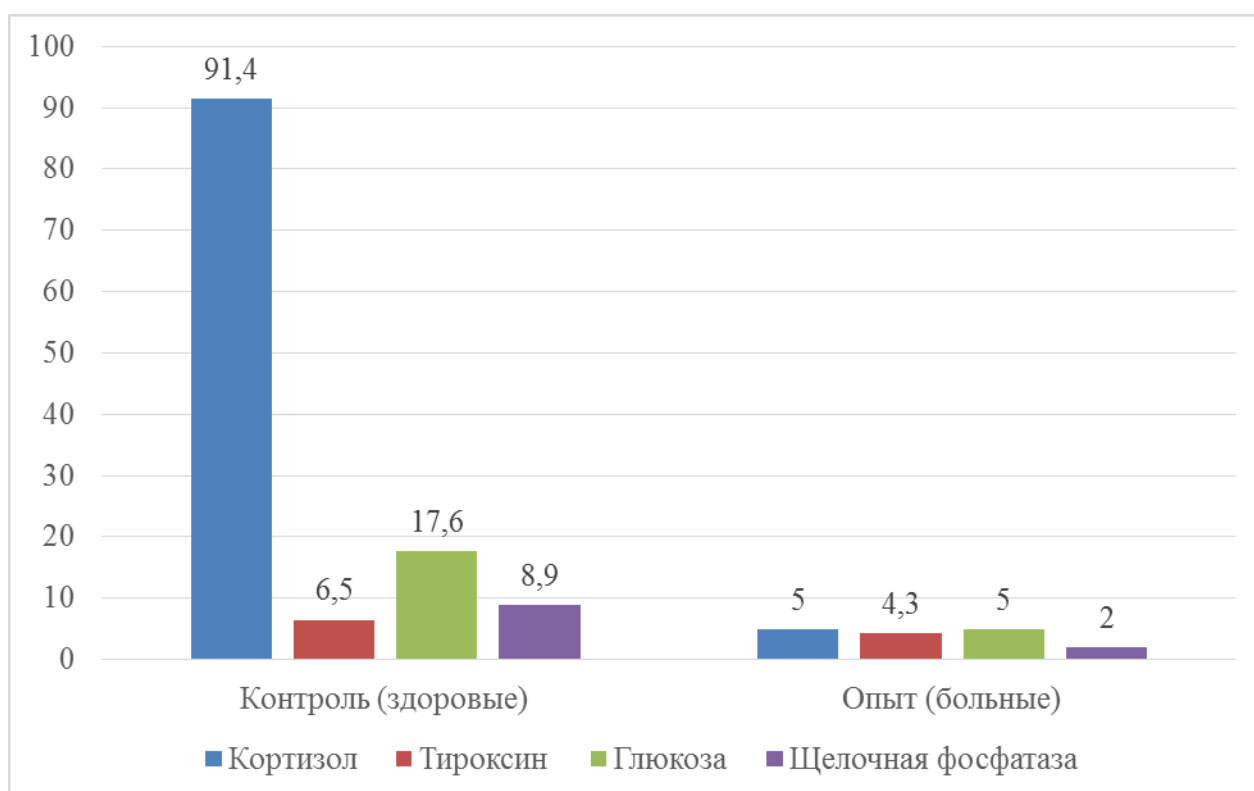


Рисунок 1 – Динамика биохимических показателей коров после иммобилизации и хирургической обработки
(в % относительно состояния до моделирования стресса)

Таким образом, при изучении влияния манипуляции на интенсивность стресс-ответа у коров мы установили, что в крови животных происходит ряд изменений, связанных с компенсаторными реакциями организма на стресс. При этом результаты обработки и сравнения цифровых данных показали, что у коров с патологиями копыт динамика изменения гематологических показателей была менее яркой, что указывает на снижение активности стресс-реактивной системы, и, по-видимому, является результатом развития состояния дистресса на фоне длительно протекающей патологии копыт. В свою очередь, у клинически здоровых коров факт иммобилизации и последующей хирургической профилактической расчистки и обрезки копыт проявляется в

виде повышения гемоглобина, гематокрита, а также лейкоцитов (за счет популяции сегментоядерных нейтрофилов на фоне снижения количества лимфоцитов, эозинофилов и базофилов), закономерно возрастает количество таких показателей как кортизол и глюкоза, что подчеркивает значительную адаптационную мобилизацию организма.

Библиографический список

1. Авылов, Ч.К. Стресс-факторы и резистентность животных [Текст] / Ч.К. Авылов // Животноводство России. 2000. – №11. – С. 20-21.
2. Кочиш, И.И. Зоогигиена [Текст] / И.И. Кочиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров. – Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2008. – С. 144-145.
3. Лукьяновский, В.А. Применение ванн для обработки конечностей крупного рогатого скота [Текст] / В.А. Лукьяновский // Ветеринария. 1997. – № 12. – С. 13 -16.
4. Мартусевич, А.К. Особенности функционально-метаболической адаптации организма в условиях травматического стресса [Текст] / А.К. Мартусевич, А.Г. Соловьева, А.А. Мартусевич, П.В. Перетягин // Медицинский альманах. 2012. – №5. – С. 175-177.
5. Сотникова, Е.Д. Изменения в системе крови при стрессе [Текст] / Е.Д. Сотникова // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. – 2009. – С. 51-54.
6. Матвеева, А.В. Изменения в гематологическом и биохимическом профиле у коров при стрессе вызванном патологиями конечностей [Текст] / А.В. Матвеева, Э.О. Сайтханов // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – №3. – С. 109-113.
7. Федосова, О.А. Процессы воспроизведения коров во взаимосвязи со специфическим звеном иммунитета [Текст] / О.А. Федосова, О.В. Баковецкая // Сб.: Сборник статей II всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Современные научно-практические решения в АПК» Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – 2018. – С. 9-12.
8. Емельянова, А.С. Изменение числовых характеристик вариационных пульсограмм в результате перенесенного острого стресса у коров-первотелок [Текст] / А.С. Емельянова, Е.И. Лупова // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2013. – № 2 (131). – С. 52-54.
9. Лупова, Е.И. Изменение вторичных показателей вариационных пульсограмм у коров первотелок в результате перенесенного острого стресса [Текст] / Е.И. Лупова, А.С. Емельянова // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – № 5. – С. 93-95
10. Ильичева, И.В. Изменение упругости копытцевого рога под действием минеральных веществ рациона [Текст] / И.В. Ильичева, Г.М. Туников, И.Ю. Быстрова // Зоотехния. – 2009. – № 4. – С. 19-20.

*Морозова Н.И., д.с.-х.н.,
Мусаев Ф.А., д.с.-х.н.,
Бышова Н.Г., к.с.-х.н.,
Морозова О.А., к.с.-х.н.,
Баранова Д.Э.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ДЖЕРСЕЙСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Отрасли современного молочного скотоводства требуется качественное совершенствование дойного стада коров. Эта задача достигается путем разведения высокопродуктивных пород скота молочного направления и селекционной работой и внедрением автоматизированных программ по управлению стадом, воспроизводству стада, кормлению, технологии доения и первичной обработки молока [2, с. 13-18; 3, с. 39-42].

В последние годы особый интерес во всем мире представляет использование генофонда лучших молочных пород, в том числе и джерсейской. Генофонд джерсейской породы характеризуется хорошими хозяйственными показателями, неприхотливостью, а главное, высоким содержанием жира и белка в молоке [5, с. 24; 6, с. 22].

Неотъемлемой частью селекции, влияющей на молочную продуктивность и качество молока, является разведение крупного рогатого скота по линиям и семействам. Принадлежность скота к выдающимся родоначальникам линии оказывает первостепенное влияние на молочную продуктивность коров, жирномолочность и белкомолочность [1, с. 5-13; 5, с. 24; 7, с. 44].

В Рязанской области племенным репродуктором по разведению высокопродуктивной черно-пестрой голштинизированной породы является ООО «Авангард» Рязанского района. Ежегодный объем производства молока высокого качества составляет более 30 000 тонн молока. С целью повышения в молоке массовой доли жира и белка в последние пять лет предприятие разводит джерсейский скот, который среди разводимых пород, отличается самым высоким содержанием жира и белка в молоке.

Для изучения молочной продуктивности и качества молока коров джерсейской породы на базе ООО «Авангард» проведен анализ молочной продуктивности и качества молока коров в зависимости от генеалогической принадлежности.

Экспериментальные исследования проводили в период с 2016 по 2020 годы по трем лактациям. Материалом для исследований явились сводные бонитировочные ведомости о результатах племенной работы со стадом коров джерсейской породы за 2017 год, 2018 год и 2019 год.

Для проведения анализа молочной продуктивности были сформированы две группы коров-аналогов с учетом линейной принадлежности, возраста и живой массы. Удой коров учитывали за 305 дней лактации. Массовую долю

жира и массовую долю белка в молоке определяли на приборе «Экомилк АМВ-1-03».

Результаты собственных исследований показали, что племенная работа в ООО «Авангард» направлена на создание высокопродуктивного стада, способного в условиях крупных механизированных ферм и комплексов при меньшей себестоимости молока обеспечить высокую продуктивность [2, с. 13-18; 5, с. 24].

Анализ генеалогической структуры маточного стада показал, что наибольший удельный вес в стаде приходится на долю коров линии Секрета Сигнала Обсервера 553236 (69 %), наименьший – на долю коров линии Адвангера Слиппинга Тестера 534585 (31 %).

По линии Секрета Сигнала Обсервера 553236 дочерями быка Ларса 67294430 являются 25 коров и 14 коров являются дочерями быка Альта 67176284.

По линии Адвангера Слиппинга Тестера 534585 из 143 коров дочерями Киловата 114656667 являются 43 коровы и 28 коров принадлежат отцу под номером 3124526334.

Таблица 1 – Принадлежность коров маточного стада к родоначальникам линии джерсейской породы

Кличка родоначальника линии	Код линии	Всего маточного поголовья	В том числе, голов				
			Коровы	Телки			
				Всех возрастов	Старше 18 мес.	12-18 мес.	10-12 мес.
Адвангер Слиппинг Тестер 534585	16	62	26	36	9	22	5
Секрет Сигнал Обсервер 553236	19	143	92	51	26	22	3
Прочие линии		2	2	-	-	-	-
Итого по породе		207	120	87	35	44	8

Максимальный удой коров джерсейской породы получили за 305 дней второй лактации. От каждой коровы было надоено по 6666 кг. Массовая доля жира в молоке составила 5,4 %, а белка 3,3 % (таблица 2). По второй лактации получено максимальное количество молочного жира – 360,1 кг и максимальное количество белка – 220,4 кг. Максимальная живая масса коров была по третьей лактации – 480 кг.

Таблица 2 – Молочная продуктивности коров за 305 дней лактации

Лактации	Количество голов	Надоено молока, кг	Молочный жир		Молочный белок		Живая масса коров, кг
			в %	в кг	в %	в кг	
Первая лактация	38	5911	5,52	326,4	3,3	195,3	443
Вторая лактация	19	6666	5,4	360,1	3,31	220,4	464
Третья лактация	31	6157	5,36	329,9	3,3	203,0	480
В среднем по три лактации	88	6161	5,44	334,9	3,3	203,4	460

В группу матерей быков по линии Адвангера Слиппинга Тестера 534585 было отобрано 5 лучших коров. Удой за наивысшую лактацию составил 7462-9995 кг, массовая доля жира в молоке 5,18-5,61 % и массовая доля белка 3,26-3,40 % (таблица 3). В среднем по группе лучших коров линии Адвангера Слиппинга Тестера 534585 удой составил 8725 кг, массовая доля жират в молоке 5,45 %, массовая доля белка 3,32 %. Максимальный удой за вторую лактацию имела корова под номером 15349. За 305 дней лактации было надоеено 9995 кг. Массовая доля жира в молоке составила 5,61 %, массовая доля белка – 3,32 %.

Таблица 3 – Опись лучших коров, отобранных в группу матерей быков в зависимости от генеалогической принадлежности (за 305 дней)

Индивидуальный номер коровы	Лактация	Удой коров за лактацию, кг	Массовая доля жира в молоке, %	Массовая доля белка в молоке, %
Линия Адвангера Слиппинга Тестера 534585				
15349	2	9995	5,61	3,31
15335	2	9995	5,61	3,31
455	1	8288	5,37	3,35
497	2	7988	5,18	3,40
15454	1	7462	5,47	3,26
В среднем по линии	-	8725	5,45	3,32
Линия Секрета Сигнала Обсервера 553236				
15299	2	8607	5,11	3,28
15392	2	8530	5,63	3,33
15042	5	8494	5,09	3,27
465	1	8460	5,37	3,36
15255	2	7982	5,48	3,20
401	1	7958,	5,41	3,37
15420	1	7620	5,36	3,29
330	2	7640	5,23	3,42
15511	6	7488	5,36	3,29
513	1	7447	5,46	3,32
522	1	7437	5,31	3,28
15244	3	7099	5,63	3,34
15419	1	6800	5,75	3,28
В среднем по линии	-	7812	5,40	3,26

По линии Секрета Сигнала Обсервера 553236 в группу матерей быков было отобрано 13 лучших коров. Удой лучших коров по этой линии составил 6800 -8607 кг. Массовая доля жира в молоке превышала 5 % и составляла 5,1-5,75 %. Массовая доля белка была более 35 и составляла 3,20-3,42 %.

От каждой коровы по линии Секрета Сигнала Обсервера 553236 было надоеено по 7812 кг с массовой долей жира 5,40 % и с массовой долей белка 3,36 %.

Сравнительная оценка линий показала, что высокую молочную продуктивность имели коровы по линии Адвангера Слиппинга Тестера 534585: по удою на 913 кг, по массовой доле жира на 0,05 % и по массовой доле белка на 0,06 %.

Скорость молокоотдачи коров обеих линий находилась в пределах 1,8-2,5 кг/мин., что свидетельствует о пригодности высокопродуктивных коров для машинного доения в условиях интенсивной технологии.

Для повышения молочной продуктивности и качества молока следует проводить отбор лучших коров в группу матерей быков. При этом следует учитывать генеалогическую принадлежность коров и показатели продуктивности родословной по отцовской и материнской линии.

В стаде коров ООО «Авангард» по итогам 2019 года оценено 207 голов маточного поголовья, в том числе 120 коров джерсейской породы. Наибольший удельный вес в стаде приходится на долю коров линии Секрета Сигнала Обсервера 553236 (69 %), наименьший – на долю коров линии Адвангера Слиппинга Тестера 534585 (31 %).

Максимальный удой коров джерсейской породы получили за 305 дней второй лактации. От каждой коровы было надоеено по 6666 кг. Массовая доля жира в молоке составила 5,4 %, а белка 3,3 %

По группе лучших коров линии Адвангера Слиппинга Тестера 534585 удой составил 8725 кг, массовая доля жират в молоке 5,45 %, массовая доля белка 3,32 %. Максимальный удой за вторую лактацию составил 9995 кг. Массовая доля жира в молоке – 5,61 %, массовая доля белка – 3,32 %.

По линии Секрета Сигнала Обсервера 553236 от лучших коров было надоеено по 7812 кг с массовой долей жира 5,40 % и с массовой долей белка 3,36 %.

Сравнительная оценка линий показала, что высокую молочную продуктивность имели коровы по линии Адвангера Слиппинга Тестера 534585: по удою на 913 кг, по массовой доле жира на 0,05 % и по массовой доле белка на 0,06 %.

Скорость молокоотдачи коров обеих линий находилась в пределах 1,8-2,5 кг/мин., что свидетельствует о пригодности высокопродуктивных коров для машинного доения в условиях интенсивной технологии.

Библиографический список

1. Аристова, А.В. Система кормления, повышающая биоресурсный потенциал дойных коров на животноводческих комплексах ООО «ЭкоНиваАгро» в условиях Воронежской области [Текст] / А.В. Аристова, Л.А. Есаулова, В.В. Ионов. [Текст] // Вестник РГАТУ. – 2019. – №4. – С. 5-13.

2. Бычкунова, Н.Г. Состояние и продуктивность коров в первую треть лактации в связи с изменением кратности доения в транзитный период [Текст] / Н.Г. Бычкунова, Н.И. Стрекозов, Н.В. Сивкин, А.Ф. Контэ // Вестник РГАТУ. – 2019. – №4. – С. 13-18.

3. Игнатьева, Н.Л. Продуктивность коров в зависимости от линейной принадлежности [Текст] / Н.Л. Игнатьева, Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев // Аграрная Россия – 2018. – №5. – С. 39-42.

4. Каширина, Л. Г. Состав молока коров и сливочного масла, изготовленного из него, под влиянием антиоксидантов [Текст] / Л.Г. Каширина,

Н.И. Морозова, К.А. Иванищев, К.И. Романов // Вестник РГАТУ. – 2019. – №4. – С. 25-30.

5. Морозова, Н.И. Молочная продуктивность и качество молока в зависимости от линейной принадлежности коров [Текст] / Н.И. Морозова, Ф. А. Мусаев // Молочная промышленность. – 2007. – № 7. – С. 24.

6. Перепелкина, В.А. Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров черно-пестрой и джерсейской пород [Текст] / В.А. Перепелкина // Наука вчера, сегодня, завтра: сб. ст. по матер. XXXV-XXVI междунар. научн.-практ. Конф. № 6-7 (22). – Новосибирск: СибАК. – 2015

7. Соловьева, О.И. Селекционно-технологические параметры и приемы повышения молочной продуктивности коров разных пород [Текст] / О.И. Соловьева // автореферат дис...доктора с.-х. наук: 06.02.07. ВНИИплем. Лесные поляны Московской области, 2015. – 44 с.

8. Емельянова, А.С. Анализ взаимосвязи первичных показателей вариационных пульсограмм коров и молочной продуктивности при применении добавки Витартил [Текст] / А.С. Емельянова, С.В. Никитов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3 (35). – С. 250-251.

9. Емельянова, А.С. Взаимосвязь изменения удоев и перенесенного стресса у коров-первотелок при применении янтарной кислоты [Текст] / А.С. Емельянова, Е.И. Лупова // АгроЭкоИнфо. – 2014. – № 1 (14). – С. 5.

10. Федосова, О.А. Процессы воспроизведения коров во взаимосвязи со специфическим звеном иммунитета [Текст] / О.А. Федосова, О.В. Баковецкая // Сб.: Сборник статей II всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Современные научно-практические решения в АПК» Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – 2018. – С. 9-12.

11. Баковецкая О.В. Физиологическое обоснование неплодотворных осеменений коров и пути решения проблемы [Текст] / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2018. – № 12. – С. 30-32.

12. Туников, Г.М. Сравнительная оценка коров холмогорской породы по продуктивному долголетию [Текст] / Г.М. Туников, В.Г. Труфанов, В.А. Захаров // Зоотехния. – 2005. – № 12. – С. 2-3.

УДК 338.43

*Морозова Н.И., д.с.-х.н.,
Милинский Ю.Ю.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОЙ МАРКИРОВКИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА БАЗЕ МОЛОЧНОГО ЗАВОДА ТОРГОВОЙ МАРКИ «ЭКОВАКИНО»

По мнению Е.А. Юровой, контроль качества молока и молочной продукции осуществляется с помощью разных систем. Эти системы базируются на нормативно-технической документации и стандартных методах определения качества. Для внедрения современных способов оценки качества молочной

продукции на предприятии должны быть новейшие технологии переработки молока [5, с. 6-9].

Однако, независимо от состояния отрасли молочной промышленности был принят Федеральный закон от 13.07.2015 №243-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О ветеринарии» и отдельные законодательные акты Российской Федерации. В соответствии с этим документом все предприятия, производящие сырое молоко и перерабатывающие молоко на молочные продукты, должны применять электронную ветеринарную сертификацию в системе «Меркурий». В этой системе контролируется полный оборот молока от производителя до потребителя [6, с. 8].

Причиной внедрения электронной системы качества молока и молочной продукции явилась фальсификация молочной продукции. По сведениям Россельхознадзора в 2018 году 22 % молочной продукции не отвечало требованиям нормативно-технической документации [1, с. 54; 2, с. 752; 4, с. 44-47; 8, с. 2].

В Рыбновском районе Рязанской области находится крупнейшее роботизированное предприятие ООО «Вакинское Агро». Технология производства молока на предприятии основана на разведении высокопродуктивного черно-пестрого голштинского скота, создании комфортных условий содержания, кормления, доения и первичной обработки молока [3, с. 39-42].

По итогам 2019 года годовой объем производства молока составил около 27182 т, удой на фуражную корову – 8974 кг. С целью повышения эффективности производства молока на предприятии построен молочный завод производственной мощностью 120 т в сутки. Завод оснащен новейшим оборудованием и в настоящее время производит цельномолочную продукцию: молоко пастеризованное, кисломолочные напитки, сметану и творог.

Все молочные продукты вырабатываются из натурального и свежего молока, поступающего с роботизированного молочного комплекса. Однако, ООО «Вакинское Агро» не является исключением из правил. С 1 января 2019 года на предприятии внедряется система маркировки молочной продукции.

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение системы маркировки, процедуры маркировки и выгоды предприятия.

Экспериментальные исследования проводили на молочном заводе ООО «Вакинское Агро» с 15 июля 2019 года и до 1 марта 2020 года. Материалом исследований послужила нормативно-техническая документация системы «Меркурий», схема цифровой маркировки, схема выгоды и поэтапная процедура маркировки.

Материалом для маркировки явилось молоко пастеризованное, производимое под торговой маркой «Эковакино». Анализ качества молока сырого и молока пастеризованного проводили в лаборатории качества на заводе по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. При проведении анализов были использованы стандартные методы исследований и прибор «Экомилк».

Основной нашей задачей явилось подтверждение качества молока пастеризованного, заявленного для потребителя и гарантия качества в национальной системе маркировки.

Результаты наших исследований показали, молоко с молочного комплекса сразу поступает на молочный завод, а хранение до переработки осуществляют при температуре $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$.

Сертификацию молока сырого проводили в системе «Меркурий» согласно требованиям технического регламента ТС «О безопасности молока и молочной продукции». Молоко сырое принимали по массе и качеству. Качество молока определяли в лаборатории молочного завода. Принятое молоко очищали с помощью фильтров от механических примесей, охлаждали до температуры $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$.

Затем молоко подогревали до температуры $(40-55)^{\circ}\text{C}$ и направляли в сепаратор-очиститель. Нормализацию молока не проводили, так как выработку молока проводят с фактической жирностью.

Пастеризацию молока проводили при температуре выше 100°C с выдержкой от 15 до 20 с. После пастеризации молоко охлаждали до температуры 20°C , разливали по бутылкам и наклеивали этикетки.

На этикетках проставляли коды, так как национальная система цифровой маркировки «Честный знак» позволяет проследить качество молочного продукта от производителя до потребителя.

Data Matrix код, размещенный на упаковке помогает противодействовать фальсификату, защищает права предприятий и потребителей, а государству позволяет повысить сбор налогов.

Data Matrix код делится на две части: код идентификации и код проверки, что исключает появление двойников товара и повторный выход на рынок, особенно с истекшим сроком годности [7, с. 89].

Потребитель приобретает уверенность в покупке качественного продукта.

Бизнес в лице производителя повышает конкурентоспособность и увеличивает объем продаж и выручки. Государство сокращает «серый» рынок, повышает производительность труда, налоговые и таможенные сборы.

Эксперимент по маркировке молочной продукции на предприятии начали с 15.07.2019 года и до 29.02.2020 года. На каждую бутылку молока наносили специальный 2D штрих-код, который сканируется при приемке молока пастеризованного на склад готовой продукции, а потом и в магазине.

Молоко сырое проверяет ветеринарная сертификационная система «Меркурий». Идентификацию молока пастеризованного от предприятия до торгового объекта проверяет система «Честный знак».

Работа проводилась в несколько этапов.

1. Подготовительный. Оценка производственных площадей, тест печати кода на упаковке, утверждение порядка нанесения кода Data Matrix и разработка методических рекомендаций.

2. Добровольная система маркировки включает маркировку молока пастеризованного, оценку удобства всех процессов и оптимизация своего технического оснащения.

3. Маркировка молока пастеризованного производимого на молочном заводе.

Молоко питьевое под торговой маркой «Эковакино» контролируется самими потребителями, которые являются полноценными участниками нового эксперимента.

На молочном заводе ООО «Вакинское Агро» маркировка молока пастеризованного осуществлялась термоструйным способом. Штрих-код наносили на упаковку с помощью специального принтера.

В розничной торговле в соответствии с Законом «О применении контрольно-кассовой техники» используется онлайн-касса. Готовая продукция проходит через такую кассу и фиксируется в системе «Честный знак».

Молочный завод ООО «Вакинское Агро» перерабатывает около 30 т молока в сутки, а его производственная мощность 120 т в сутки. Линия по производству пастеризованного молока в ПЭТ-бутылке с массовой долей жира 3,4 %-6 %, объемом 930 мл рассчитана на 40 т в сутки. За 2019 год выработано более 500 т цельномолочной продукции в ассортименте.

Внедрение маркировки готовой молочной продукции позволило увеличить объемы выработки молока питьевого, производимого с фактической массовой долей жира и белка, укрепить свои позиции на рынке молочных продуктов, увеличить количество потребителей и повысить экономическую эффективность производства и переработки молока. Внедренное новшество позволяет потребителям делать правильный выбор молока питьевого высокого качества и повышенной биологической ценности. В настоящее время ассортимент молочных продуктов постоянно увеличивается.

Библиографический список

1. Васильев, А.В. Инфракрасная спектроскопия органических и природных соединений [Текст] / Васильев А.В., Гриненко Е.В., Щукин А.О., Федулina Т.Г. – СПб.: СПбГЛТА, 2007. – 54 с.

2. О'Брайен, Р. Жиры и масла. Производство, состав и применение [Текст] / Р. О'Брайен. – СПб: Профессия, 2007. – 752 с.

3. Морозова, Н.И. Технология производства молока в условиях [Текст] / Н.И. Морозова, Н.Г. Бышова, Р.З. Садиков // Вестник ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2017. – №1. – С. 39-42.

4. Юрова, Е.А. Фальсификация жировой фазы молочных продуктов. Методики выявления животных жиров. [Текст] / Е.А. Юрова, Н.А. Жижин // Молочная промышленность – 2017. – № 11. – С. 44-47.

5. Юрова, Е.А. Особенность контроля молочной продукции по показателям качества и безопасности. [Текст] / Е.А. Юрова // Переработка молока – 2019. – №4. – С. 6-9.

6. Федеральный закон от 13.07.2015 №243-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О ветеринарии» и отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]. – [http: help.vetrif.ru/images](http://help.vetrif.ru/images).

7. Обязательная маркировка товаров Честный ЗНАК [Электронный ресурс]. – [http: Честный знак. РФ/o-chestnom-znake](http://Честный.знак.РФ/o-chestnom-znake).

8. Россельхознадзор рассказал о способах фальсификации молочной продукции [Электронный ресурс]. – <https://www.kp.ru/online/news/2427829/>

9. Данилин, А.В. Некоторые аспекты экологической оценки продукции животноводства в условиях Рязанской области [Текст] / А.В. Данилин, Г.М. Туников // Вестник РГАТУ . – 2014. – № 3 (23). – С. 10-12.

УДК 68.39.43

Мурашова Е.А., к.с.-х.н.,

Мурашов А.Д.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

Серебрякова О.В.

ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», г. Рыбное, РФ

ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ФЕРМЕНТНУЮ ГРУППУ МЕДА НАТУРАЛЬНОГО

Статья посвящена исследованию влияния механического воздействия (взбивания) и некоторых режимов купажирования меда натурального, на активность основных ферментов инвертазы и диастазного числа.

В последние десятилетия основное внимание пчеловоды уделяли повышению продуктивности пчелиных семей за счет совершенствования технологии их содержания. При этом были получены достаточно хорошие результаты. На сегодняшний день, они вынуждены в большей мере сконцентрироваться на основном продукте своей деятельности – меде, и его сбыте [6, с. 48; 7, с. 647].

Однако при повышенном спросе появляются недобросовестные продавцы, которые под видом натурального меда реализуют покупателю различные суррогаты, фальсификаты и недоброкачественную продукцию. На стороне покупателя пчеловоды, эксперты и товароведы, которые должны выявлять все подделки и недоброкачественность меда, а также не допускать его появление на рынке [1, с. 123].

Исходное качество меда во многом зависит от воздействия на него факторов внешней среды, степени зрелости, сроков хранения, массовой доли воды в продукте и многих других. Нарушение основных принципов использования технологических приемов его переработки, ведет к изменениям свойств продукта, сопровождается утратой первоначальных качеств и, как следствие, несоответствиям требованиям нормативной документации ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия» и Технического регламента (ТР) ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [2, с. 50; 5, с. 141; 8, с. 378].

Купажированный мед должен соответствовать требованиям нормативного стандарта. Для данного вида механической переработки следует подбирать виды меда, имеющие противоположные органолептические и физико-

химические показатели: светлый цвет с темным цветом, низкое значение диастазного числа с высоким, слабый аромат с сильным, низкое содержание сахарозы с высоким и другие. Соотношение купажированных медов по объему или массе следует подбирать индивидуально для каждой партии, имеющейся в хозяйстве [9, с. 11; 10, с. 274].

Таким образом, цель нашего исследования заключалась в изучении влияния механической переработки и купажирования меда на активность фермента инвертазы и диастазы.

На основании цели были поставлены следующие задачи:

- исследование заготовленных образцов меда на соответствие основным физико-химическим показателям;
- определение активности инвертазы и диастазного числа у медов после механической обработки;
- определение активности инвертазы и диастазного числа у купажированных медов;
- проведение обработки полученных данных о воздействии основных технологических режимов обработки на опытные образцы меда натурального.

Исследования проводили в лаборатории ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства». Определение физико-химических показателей заготовленных образцов меда проводили по ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия. Активность фермента инвертазы и диастазное число меда определяли по ГОСТ 34232-2017 Мед. Методы определения активности сахаразы, диастазного числа, нерастворимых веществ [3, 4].

Опытные образцы меда подвергали механическому взбиванию с помощью планетарной тестомесильной машины GASTRORAG QF-3470, предназначенной для выполнения широкого спектра операций взбивания и перемешивания в условиях пищеблоков и производственных цехов малой и средней производительности. Мощностью 0,65 кВт, со скоростью вращения 3750 об/мин.

Опытные образцы меда после обработки помещали в прозрачные банки на 200 мл по три повторности. Исследовали сразу после взбивания, через 30 и через 60 суток хранения при температуре 14-15 °С.

Для купажирования меда отбирали пробы с высоким и низким содержанием ферментов. Купажирование осуществлялось в пропорциях 1:1, и 1:2. Купажированный мед помещали в стеклянные прозрачные банки по 200 мл, исследовали через сутки после приготовления.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что все заготовленные образцы соответствовали нормам и требованиям государственного стандарта на мед натуральный по всем основным физико-химическим показателям.

В ходе определения степени влияния механической обработки на активность инвертазы и диастазное число мы заметили, что активность фермента инвертазы меда после его механической обработки замедляется. Снижение активности в процентном отношении у всех опытных образцов после обработки, в среднем составило $12,2 \pm 6,57$ % (пределы колебаний 1-17,8 %).

Снижение значений показателя активности у контрольных образцов через месяц составило $7,1 \pm 1,03$ % (пределы колебаний +7,5-8,9 %). Разница между контрольными и опытными образцами через месяц не превышала 9,0 ед/г.

Активность у контрольных образцов через 3 месяца в среднем снизилась на $19,1 \pm 9,12$ % (пределы колебаний 1,9-24,9 %). Тогда как у опытных образцов снижение активности через 3 месяца составило в среднем $60,3 \pm 4,76$ % (пределы колебаний 54,5-79,2 %). Разница между контрольными и опытными образцами не превысила 26,7 ед/г.

Диастазное число меда после его механической обработки так же снижается. Снижение диастазного числа в процентном отношении у всех опытных образцов после обработки, в среднем составило $2,7 \pm 0,66$ % (пределы колебаний 1,01-4,2 %). Снижение значений показателя у контрольных образцов через месяц составило $1,8 \pm 0,55$ % (пределы колебаний +1,3-0,6 %). Разница между контрольными и опытными образцами через месяц не превышала 0,4 ед/Готе.

Активность у контрольных образцов через 3 месяца в среднем снизилась на $5,3 \pm 1,05$ % (пределы колебаний 0,8-1,9 %). Тогда как у опытных образцов снижение активности через 3 месяца составило в среднем $15,8 \pm 3,71$ % (пределы колебаний 6,3-23,8 %). Разница между контрольными и опытными образцами не превысила 1,6 ед/Готе.

Так же необходимо отметить, что фермент инвертаза более чувствительно реагирует на механическое воздействие, чем показатель диастазного числа меда.

Результаты исследования влияния купажирования на активность фермента инвертазы и диастазное число меда натурального представлены на рисунке 1 и 2.

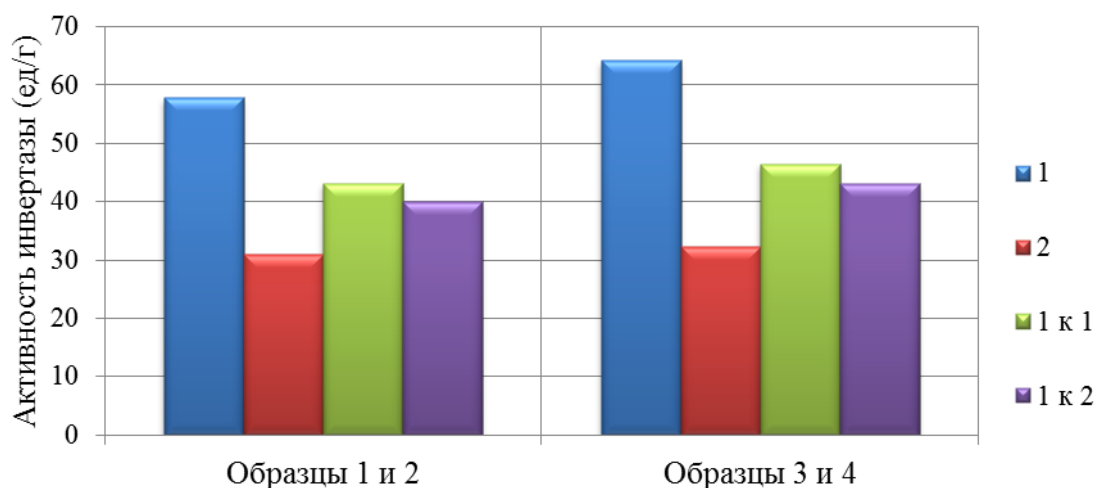


Рисунок 1 – Активность инвертазы в зависимости от пропорции купажирования

На основании данных представленных на рисунке 1 можно отметить, что показатель активности фермента инвертазы чувствительно реагирует на купажирование образцов меда с низкой и высокой активностью фермента.

Следует также отметить, что при купаже медов с высокой и низкой активностью в пропорции 1:1, готовый образец имеет усредненные значения между исходными образцами. При смешивании медов с высокой и низкой активностью фермента инвертазы в пропорции 1:2, купажируемый образец имеет активность данного фермента более склонную к образцу с высоким содержанием инвертазы.

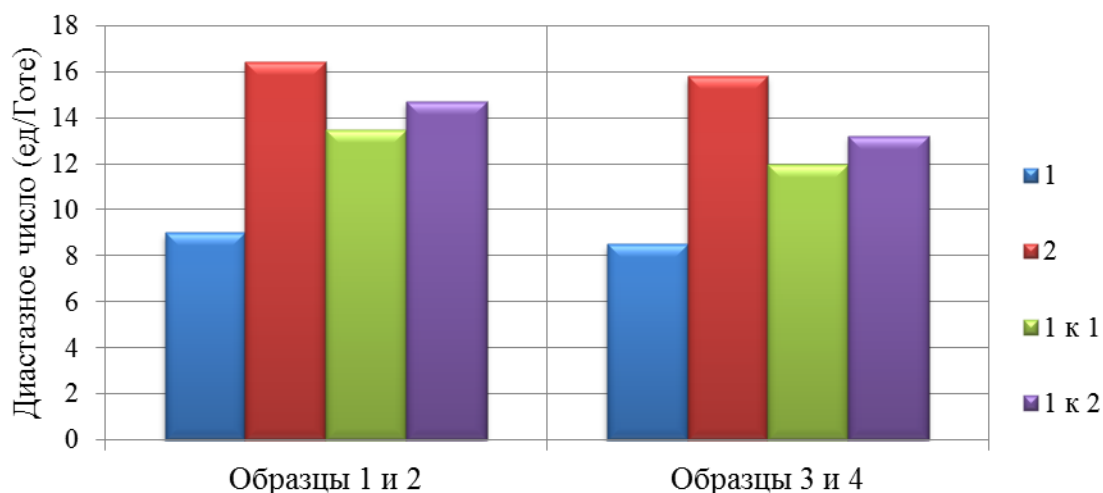


Рисунок 2 – Диастазное число в зависимости от пропорции купажирования

Анализируя представленные показатели на рисунке 2 можно отметить, что показатель диастазного числа также чувствительно реагирует на купажирование образцов меда с низким и высоким содержанием диастазы. Следует также отметить, что при купаже медов с высоким и низким содержанием этого фермента в пропорции 1:1, получившийся мед имеет усредненные значения между исходными образцами. При смешивании медов с высокой и низкой активностью фермента диастазы в пропорции 1:2, купажируемый мед имеет значения показателя более склонную к образцу с высоким содержанием этого фермента.

По результатам проведенных исследований можно сделать предварительные выводы.

Пополнена база данных о влиянии различных факторов на активность фермента инвертазы и диастазы.

Показатель значения активности фермента инвертазы наиболее четко показывает влияние механического взбивания меда на его ферментный состав. Так при хранении меда после механического воздействия в течение 3 месяцев способствует снижению активности инвертазы на $60,3 \pm 4,76$ % (пределы колебаний 54,5-79,2 %). Разница между контрольными и опытными образцами не превысила 26,7 ед/г. Тогда как показатель значения диастазного числа через 3 месяца после механической обработки снизился лишь на $15,8 \pm 3,71$ % (пределы колебаний 6,3-23,8 %). Разница между контрольными и опытными образцами не превысила 1,6 ед/Готе.

При купажировании образцов меда с высоким и низким содержанием ферментов в пропорции 1:1 и 1:2, способствует получению меда с усредненным значением показателей ферментов, более склонное к образцу с высоким содержанием.

На основании полученных результатов необходимо отметить, что целесообразно ввести этап экспертизы качества меда натурального по активности фермента инвертазы в перечень физико-химических показателей государственного стандарта для наиболее полноценного контроля качества и натуральности.

Библиографический список

1. Арно, Т.С. Методы оценки безопасности натурального меда [Текст] / Т.С. Арно, В.А. Долго, С.А. Лавина, Е.А. Семенова, А.В. Островская. – М.: «ИнфорС», 2016. – 276 с.
2. Бурмистрова, Л.А. Влияние механического измельчения кристаллов меда на его качество [Текст] / Л.А. Бурмистрова, Т.М. Русакова, В.С. Дюкова, О.В. Сазонова // Журн. Пчеловодство. – № 5. – 2018. – С. 50-51.
3. ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия.
4. ГОСТ 34232-2017 Мед. Методы определения активности сахаразы, диастазного числа, нерастворимых веществ.
5. Мурашова, Е.А. Влияние способа обработки меда на его качество и экологическую чистоту [Текст] / Е.А. Мурашова, О.В. Сазонова // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции 26-27 апреля 2017 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. – Часть 1. – С. 138-143.
6. Лебедев В.И. Научно обоснованный регламент производства продуктов пчеловодства [Текст] / В.И. Лебедев, М.Н. Харитонов // Журн. Пчеловодство. – № 2. – 2017. – С. 46-50.
7. Нефедова, С.А. Об актуальности экологического мониторинга территорий медосбора при оценке качества меда [Текст] / С.А. Нефедова, Е.А. Шашурина // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России Материалы национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». 2016. – С. 647-651.
8. Уливанова, Г.В. Биоиндикационная оценка экологического состояния городских зеленых насаждений [Текст] / Г.В. Уливанова, О.А. Федосова // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-

корреспондента РАСХН и НАНKP, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. Рецензируемое научное издание. – 2019. – С. 378-383.

9. Murashova, E.A. Major factors determining accumulation of toxic elements by bees and honey products / E.A. Murashova, G.M. Tunikov, S.A. Nefedova, O.A. Karelina, N.G. Byshova, O.V. Serebryakova // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2020. Т. 11. № 3. С. 11A03N.

10. Wiezorek, T. Kinetic $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ Isotope Fractionation of Sucrose in Honey by Invertase: Evidence for in Vitro Effect of Isolated Honey Enzymes and in Vivo Effect in Natural High Sucrose Containing Honeys by Analysis with LC-IRMS / T. Wiezorek, G. Beckh // 45-th Apimondia International Apicultural Congress – TURKEY.: ABSTRACT BOOK, 2017. – 308 с.

11. Баковецкая, О.В. Учебное пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Общая биология» [Текст] / О.В. Баковецкая, А.И. Новак, О.А. Федосова. – Рязань: Издательство Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. – 113 с.

12. Кондакова, И.А. Значение лечебно-профилактических мероприятий в пчеловодческих хозяйствах [Текст] / И.А. Кондакова, А.А. Савельев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – 2019. – С. 114-121.

13. Шишков, М.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества цветочного мёда [Текст] / М.А. Шишков, С.А. Куклин, Ю.В. Ломова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 298-302.

14. Шанина, И.И. Современные информационные, геоинформационные и телекоммуникационные технологии на службе пчеловодства [Текст] / И.И. Шанина, А.В. Калинин, С.А. Нefедова, Д.О. Олейник // Сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения профессора Анатолия Михайловича Лопатина. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 233-239.

15. Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Текст] / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. – Москва, 2007. – 180 с.

16. Мишин, И.Н. Информационные технологии в пчеловодстве [Текст] / И.Н. Мишин // Пчеловодство. – 2008. – №4. – С. 5-6.

17. Мишин, И.Н. Оценка положения дел на пасеке [Текст] / И.Н. Мишин // Пчеловодство. – 2007. – №8. – С. 3-5.

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В РАСТИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Улучшение качества растительной продукции является одной из основных задач, решение которой зависит от внедрения достижений научно-технического прогресса и научных подходов в системе токсикологической оценки качества продукции. На сегодняшний день особое внимание врач ветеринарно-санитарной экспертизы уделяет ветеринарно-санитарной и токсикологической оценке содержания нитратов в продукции, поставляемой на рынки в города и села [1, с. 401].

Нитраты активно задействованы в круговороте азота в почве, необходимого для синтеза белков и нуклеиновых кислот. Большое количество культурных и дикорастущих растений накапливают соли азотной и азотистой кислот. Продуктов без содержания нитратов в природе не бывает и нахождение нитратов в растениях является нормой. Однако, повышенное их содержание, встречающееся в травах, овощах и фруктах создает опасность отравления животных и человека. Сильное превышение ПДК крайне нежелательно, в связи с тем, что данные соединения высоко токсичны. В период активного роста растения накапливают нитраты в большом количестве. Наиболее часто подобное явление наблюдается перед началом уборки урожая плодовых и овощных культур. Таким образом, недозрелые овощи, особенно кабачки, баклажаны и картофель, а также овощи раннего срока созревания накапливают нитратов значительно больше, чем овощи, достигшие оптимальной уборочной зрелости. При неправильном внесении в почву селитры содержание нитратов в овощах резко возрастает [5, с. 95].

В современной литературе выделяют так называемые «*praeclusio nitras*» (накопители нитратов). Например, зеленые листовые овощи: салат, ревень, петрушка, шпинат, щавель способны накапливать до 200-300 мг нитратов. Другие растительные культуры накапливают нитраты в следующих границах (мг):

1. Картофель (*Solanum tuberosum*) до 25мг.
2. Морковь ранняя (*Daucus carota* subsp. *Sativus*) до 42 мг.
3. Морковь поздняя (*Daucus carota* subsp. *Sativus*) до 25 мг.
4. Кабачок (*Cucurbita pepo* subsp. *Pepo*) до 41 мг.
5. Огурец (*Cucumis sativus*) до 15 мг.
6. Капуста белокочанная ранняя (*Cucurbita pepo* subsp. *Pepo*) до 95 мг.
7. Капуста белокочанная поздняя (*Cucurbita pepo* subsp. *Pepo*) до 50 мг.
8. Свекла (*Beta vulgaris*) накапливает до 140 мг азотистых соединений [6, с. 51; 8, с.87].

В культурах нитраты (*nitras*) находятся неравномерно, но наибольшее их количество скапливается в кожице плодов. Также установлено, что подобных

соединений меньше в спелых плодах, чем в недозрелых. Интересный факт, что в арбузах (*Citrullus lanatus*) и дынях (*Cucumis melo*) они содержатся в недозрелой мякоти, которая прилегает ближе к корке, а вот в стебле петрушки (*Petroselinum crispum*), наоборот, нитратов больше, чем в листьях. По статистическим данным при мойке и чистке овощей теряется 10-15 % нитратов. Кулинарная обработка растительной продукции способна значительно снизить уровень нитратов. При правильном хранении овощей в темном сухом прохладном месте их содержание уменьшается за несколько месяцев на 30-50 %, что, несомненно, повышает их безопасность для здоровья человека и животных при употреблении в пищу [1, с. 403; 7, с. 379].

Цель исследования: проведение ветеринарно-санитарной и токсикологической оценки растительной продукции по показателю содержания нитратов.

Исследование содержания нитратов в растительной продукции было проведено на кафедре ВСЭ, хирургии, акушерства и ВБЖ Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». Объектом исследований служили пробы растительной продукции, закупленные на рынках и в торговой сети г. Рязани. Для проведения исследования содержания нитратов выбран прибор Нитрат-тест «Со-экс» и нормативный документ, определяющий предельно допустимые концентрации в различных продуктах (ПДК). Прибор имеет настройки для наиболее широко распространенных продуктов. При работе с прибором происходит автонастройка, а затем измерение проводится по установленным правилам.

В результате исследования были выявлены следующие данные (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание нитратов в овощах, мг/кг

Виды растительной продукции	Предельно допустимая концентрация (ПДК)	Результат исследования
Зелень (Петрушка) (<i>Petroselinum crispum</i>)	200	19
Картофель (<i>Solanum tuberosum</i>)	250	100
Капуста (<i>Cucurbita pepo</i> subsp. <i>Pepo</i>)	500	120
Капуста цветная (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>)	200	111
Кабачок (<i>Cucurbita pepo</i> subsp. <i>Pepo</i>)	400	103
Лук репчатый (<i>Allium cepa</i>)	80	102*
Морковь (<i>Daucus carota</i> subsp. <i>Sativus</i>)	250	78
Свекла (<i>Beta vulgaris</i>)	1400	530

При анализе данных таблицы 1 наглядно представлены значения уровня нитратов в растительной продукции, предназначенной в реализацию населению. По всем исследуемым культурам содержание нитратов в норме и не

превышает установленные ПДК. Следует помнить, что продуктов без содержания нитратов в природе не бывает и нахождение нитратов в растениях в небольших количествах является необходимым звеном азотистого обмена растений. Однако, повышенное их содержание, встречающееся в овощах и фруктах, создает опасность отравления животных и человека. Сильное превышение ПДК крайне нежелательно, так как нитраты обладают высокой токсичностью.

Вся продукция была допущена в реализацию. Исключение составил репчатый лук (*Allium sera*).

За период исследований было установлено повышенное содержание нитратов в репчатом луке по сравнению с нормой: 120 мг/80 мг ПДК. Этот продукт в реализацию не допустим.

Накопление нитратов в растительной продукции следует рассматривать как сложный природный механизм азотистого обмена в почве. Однако наряду с этим можно выделить ряд ключевых факторов, способствующих накоплению:

1. Биологические особенности растений;
2. Режим минерального питания растений;
3. Факторы окружающей среды [5, с. 96].

Клинические признаки острого отравления могут возникнуть через 1-6 часов после поступления токсических доз нитратов (nitrates) в организм. В картину отравления входят тошнота, рвота, увеличение печени и ее болезненность при пальпации, понижение артериального давления. Пульс нередко становится неровным, слабого наполнения, конечности – холодными, дыхание учащается. Наблюдается цианоз, судороги, нарушение координации движений, потеря сознания. При выраженном отравлении, без оказания медикаментозной помощи возможно наступление летального исхода [2, с. 94; 3, с. 223].

Установлено, что предельно допустимая концентрация нитратов поступающих с растительной продукцией в организм человека составляет примерно 5 мг/кг массы тела. В Российской Федерации установлена допустимая среднесуточная доза нитратов порядка 312мг, что является важным показателем в токсикологической оценке продукции [1, с. 404].

Повышенный уровень нитратов в репчатом луке снижает биологическую ценность данного продукта и усиливает нежелательное, токсикологическое действие на организм человека и животных. Образование и накопление нитратов в почве и в воде становится экологическим фактором, определяющим не только режим питания растений, обмен веществ и продуктивность, но и качество конечной растительной продукции. Под воздействием солей азотистой кислоты происходит замедление обмена веществ, снижение сопротивляемости организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды. При длительном воздействии нитратов на организм человека происходит снижение содержания йода в организме, что способствует развитию заболеваний щитовидной железы [4, с. 27].

В Российской Федерации наряду с сезонными фруктами широкое распространение в культуре питания получили экзотические фрукты. Фрукты,

обладая целым набором полезных свойств, являются не заменимыми помощниками в лечебном и диетическом питании, в борьбе с ожирением, лишним весом. Поэтому выращивание безопасной и экологически чистой растительной продукции выходит на первое место в системе контроля качества продуктов питания.

Сравнительная характеристика содержания уровня нитратов в сезонных и экзотических фруктах, не выявила существенных различий (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание нитратов в фруктах, мг/кг

Виды растительной продукции	Предельно допустимая концентрация (ПДК)	Результат исследования
Банан (<i>Musa sapientum fixa</i>)	200	83
Киви (<i>Actinidia chinensis</i>)	200	50
Яблоко (<i>Malus domestica</i>)	60	30



Рисунок 1 – Содержание нитратов во фруктах

В сезонных яблоках, как и в завозных бананах и киви превышения ПДК по нитратам не установлено (рисунок 1).

Таким образом, накопление нитратов в значительных количествах ухудшает ветеринарно-санитарные характеристики растительной продукции, снижает ее качество и создает потенциальную опасность для здоровья человека и животных. Своевременное проведение токсикологической оценки по содержанию нитратов в овощах и фруктах способствует сохранению здоровья и долголетия населения. Реализация растительной продукции с повышенным содержанием нитратов не допустима.

Библиографический список

1. Арестов, И.Г. Ветеринарная токсикология [Текст] / И.Г. Арестов. – Москва: Издательство Ветеринарная медицина, 2000. – С. 401-405.
2. Киселева, Е.Н. Животные в жизни человека [Текст] / Е.В. Киселева, Л.Д. Михайлова, К.Р. Нурмухамбетова // Сб.: Молодые исследователи – новые

решения для АПК: Материалы Межрегиональной студенческой научно-практической конференции. – 2018. – С. 94-99.

3. Кулаков, В.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза творога, производимого ООО «АМК Рязанский» города Рязани [Текст] / В.В. Кулаков, Е.В. Киселева, И.Ю. Быстрова, К.А. Герцева // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса : Материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 222-226.

4. Никулова, Л.В. Клеточный состав крови и показатели иммунитета у коров на ранних сроках беременности [Текст] / Л.В. Никулова, О.А. Федосова, О.В. Баковецкая, А.А. Терехина // Зоотехния. – №9. – 2019. – С. 27-30.

5. Никулова, Л.В. Токсико-экологическая оценка содержания нитратов в репчатом луке [Текст] / Л.В. Никулова, Е.Р. Гноевая // Сб.: Всероссийской студенческой научно-практической конференции «Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых», ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2020.

6. Сайтханов Э.О. Сравнительная токсикологическая характеристика лекарственных препаратов для ветеринарного применения дектомакс и дектопро на лабораторных животных [Текст] / Э.О.Сайтханов, М.Н. Британ, Н.А. Капай, Л. Куррейя // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 51-56.

7. Mossel, D.A Microbiology of meat and meat products. 31-th [Текст] / D.A Mossel, J.M. Snijders, F.J. Smulders. – Europ. Cong, of Meat Research Workers. – 1985. – v.2. – 369-379.

8. Offer, G. Progress in the biochemistry, physiology and structure of meat. 30-th [Текст] / G. Offer. –Europ. Meet Res. Work. – Bristol, 1984. – p. 87.

9. Ломова, Ю.В. Доклиническое токсикологическое исследование препарата «Пинсильвин» [Текст] / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса : Материалы национальной научно-практической конференции. – 2017. – С. 155-160.

10. Кондакова, И.А. Изучение безвредности водно-спиртовых эмульсий прополиса, почек тополя и сосны [Текст] / И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова, П.А. Злобин // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 9. – С. 68-69.

11. Уливанова, Г.В. Содержание нитратов в плодоовощной продукции [Текст] / Г.В. Уливанова, Е.А. Рыданова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С. 129-134.

12. Болгова, М.А. Экологическое обоснование применения пестицидов и оценка их воздействия на сельскохозяйственные растения [Текст] / М.А. Болгова, В.В. Анисина, Г.В. Уливанова // Вестник СМУ РГАТУ. – 2019. – № 2 (9). – С. 4-10.

13. Евсенина, М.В. Практикум по безопасности продовольственного сырья и продуктов питания: учебное пособие [Текст] / М.В. Евсенина, С.В. Никитов. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2019. – 95 с.
14. Евсенина, М.В. Лабораторный практикум по товароведению продовольственных товаров: учебное пособие [Текст] / М.В. Евсенина, С.В. Никитов. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2018. – 227 с.
15. Рыданова, Е.А. Биоиндикационный и химический анализ воды в пресных водоёмах города Рязани и Рязанской области [Текст] / Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2016. – № 2 (3). – С. 11-18.
16. Перспективы разведения растительноядных рыб [Текст] / А.А. Коровушкин, Н.В. Бышов, С.Н. Бoryчев, Л.Н. Лазуткина, С.А. Нефедова, И.А. Кондакова, И.Ю. Богданчиков, Е.Н. Правдина, О.А. Федосова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 4 (36). – С. 48-55.
17. Туркин, В.Н. Органолептическая оценка пищевой продукции при различных режимах охлаждения [Текст] / В.Н. Туркин, В.В. Горшков. // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международных научных чтений, посвященные памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКСР, академика МАЭП и РАВН Я.В. Бочкарева. – Рязань: Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 48-53.

УДК 636.2.034

*Позолотина В.А., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ООО «СПК ИМЕНИ ЛЕНИНА» ЛУХОВИЦКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Для того чтобы современное молочное скотоводство было доходным, необходимо выращивать коров, способных в течение длительного времени давать большое количество молока с высоким содержанием массовой доли белка и массовой доли жира в нем [3, с. 30].

На молочную продуктивность коров оказывают влияние многие факторы. Увеличение выхода молока и улучшение его качеств является одной из важнейших задач агропромышленного комплекса страны. В связи с этим, одним из основных путей решения этой проблемы является преобладание пород и стад животных с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности [1, с. 50, 2, с 48].

Особый интерес и актуальность представляют основные показатели продуктивности коров молочного стада, в связи с этим, учитывались главные показатели молока – удои коров по первой и наилучшей лактациям, содержание массовой доли белка и массовой доли жира.

Исследования были проведены на коровах голштинской породы в ООО «СПК имени Ленина» Луховицкого района Московской области.

В таблице 1 представлены показатели развития коров.

Таблица 1 – Характеристика показателей развития коров (n=660)

Показатели	X	±m	Cv
Живая масса при рождении, кг	31,2	0,1	6,3
в 6 месяцев	178	0,8	12,7
в 12 месяцев	292,3	1,2	10,1
при 1 оплодотворении	384	0,6	3,9
в 18 месяцев	426	1,4	9,3
после 1 отела	488	1,4	8,2
по наилучшей лактации	513	1,5	7,4
Возраст 1 отела, дней	768	2,6	9,8

Как видно из таблицы 1, по развитию телки вполне соответствуют нормам животных голштинской породы и вполне естественно, что оплодотворяют их в хозяйстве на протяжении ряда лет в возрасте 16 месяцев, а уже в 25 месяцев наступает срок их отела.

В таблице 2 представлена молочная продуктивность коров голштинской породы.

Исходя из полученных данных по хозяйству, удой по первой лактации был значительно ниже удоя коров по наилучшей лактации на 794 кг и за 305 дней на 892 кг соответственно. Показатели массовой доли жира и белка, как в процентах, так и соответственно и в пересчете на килограммы также были выше у коров с наилучшей лактацией.

Таблица 2 – Молочная продуктивность и производственное использование коров (n=660)

Показатели	1 лактация			Наилучшая лактация		
	X	±m	Cv	X	±m	Cv
Удой (полн. лакт.), кг	6990	67	25	7784	71	23
Удой за 305 дней, кг	6370	42	18	7262	53	19
МДЖ, %	4,31	0,01	9	4,43	0,01	8
МДЖ, кг	274,5	1,8	17	321,7	2,3	19
МДБ, %	3,20	0,01	6	3,27	0,01	6
МДБ, кг	2038	1,4	17	237,5	1,7	18

В таблице 3 представлены показатели сопряженности признаков молочной продуктивности.

Как видно из таблицы 3, зависимость удоя от массовой доли жира и массовой доли белка молока, к сожалению, отрицательная, хотя и невысокая.

Выход массовой доли жира и белка почти полностью зависит от удоя. Невысокая положительная связь этих важнейших компонентов молока в килограммах установлена с их процентным содержанием.

Таблица 3 – Сопряженность признаков молочной продуктивности (n=660)

Коррелирующие признаки	1 лактация		Наилучшая лактация	
	r	$\pm m_r$	r	$\pm m_r$
Удой - МДЖ, %	-0,18	0,04	-0,21	0,04
Удой - МДЖ, кг	0,86	0,01	0,90	0,01
Удой - МДБ, %	-0,11	0,04	-0,22	0,04
Удой - МДБ, кг	0,94	0,01	0,96	0,01
Удой - МДЖ, кг + МДБ, кг	0,92	0,01	0,94	0,01
МДЖ, % - МДБ, %	0,59	0,03	0,64	0,02
МДЖ, % - МДЖ, кг	0,28	0,04	0,02	0,04
МДБ, % - МДБ, кг	0,19	0,04	0,02	0,04

Взаимосвязь между процентом массовой доли жира и массовой доли белка приближается к высокой, но не настолько, чтобы исключить один из них из числа селекционных признаков.

В таблице 4 приведены сведения о сопряженности других признаков отбора с удоем коров.

Таблица 4 – Взаимосвязь некоторых хозяйственных признаков с удоем у коров (n=660)

Коррелирующие признаки	1 лактация		Наилучшая лактация	
	r	$\pm m_r$	r	$\pm m_r$
Удой – живая масса при 1 оплодотворении	0,11	0,04	-	-
Удой – живая масса при 1 отеле	0,12	0,04	-	-
Удой – возраст 1 отела	0,13	0,04	-	-
Удой – продолжительность сервис-периода	0,37	0,03	0,28	0,04
Удой – сухостойный период перед лактацией	-	-	0,25	0,05

Живая масса телок в возрасте 1 оплодотворения, а, следовательно, и коров 1 отела, хорошо регулируется. Поэтому взаимосвязь их с удоем невелика. Продолжительность сервис-периода напрямую связана с продолжительностью лактации, а это значит, что и с удоем. Положительная же связь удоя с продолжительностью сухостойного периода перед наилучшей лактацией свидетельствует о том, что этот показатель на 5-10 дней можно увеличить.

Сведения о повторяемости селекционных признаков приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Повторяемость признаков отбора между 1 и наилучшей лактациями (n=660)

Признаки	r	$\pm m_r$
Удой, кг	0,53	0,03
МДЖ, %	0,79	0,01
МДБ, %	0,78	0,02
Живая масса, кг	0,65	0,02
МДЖ, кг+МДБ, кг	0,43	0,03
МДЖ, кг	0,47	0,03
МДБ, кг	0,40	0,03

Как видно из таблицы 5, повторяемость всех перечисленных признаков весьма существенна. Это означает, что отбор коров по результатам первой лактации в данном хозяйстве является эффективным. Прежде всего, это относится к основным компонентам молока в процентах.

Также следует обратить внимание на такой важный селекционный признак молочного скота как продолжительность сервис-периода.

Некоторый интерес может представлять повторяемости живой массы в процессе выращивания:

при 1 оплодотворении – по 1 лактации..... $0,33 \pm 0,03$
 при 1 оплодотворении – по наилучшей лактации $0,23 \pm 0,04$
 в 18 месяцев – по 1 лактации $0,19 \pm 0,04$
 в 18 месяцев – по наилучшей лактации $0,19 \pm 0,04$

Очень важными являются данные о взаимосвязи важнейших признаков отбора между коровами и их дочерями (таблица 6).

Таблица 6 – Корреляция признаков между матерью и их дочерями (n=660)

Признаки	1 лактация		Наилучшая лактация	
	r	$\pm m_r$	r	$\pm m_r$
Удой, кг	0,16	0,04	-0,06	0,04
МДЖ, %	0,30	0,04	0,32	0,03
МДЖ, кг	0,10	0,04	-0,04	0,04
МДБ, %	0,18	0,04	0,16	0,04
МДБ, кг	0,02	0,04	-0,11	0,04

Из таблицы следует, что величина удоя по 1 лактации коров в некоторой степени передается их дочерям, чего нельзя сказать о наилучшей лактации. Массовая доля жира и массовая доля белка молока передаются по наследству со стороны матерей вполне надежно, а выход этих компонентов в килограммах не передается.

Полученные данные по хозяйству, как удой, так и массовая доля жир с массовой долей белка в молоке коров голштинской породы характеризуются весьма высокими средними показателями.

Библиографический список

1. Бондяева, М.А. Влияние различных источников протеина на молочную продуктивность коров [Текст] / М.А. Бондяева, Ж.С. Майорова В сборнике: Сб.: Научных Трудов Совета Молодых Ученых Рязанского Государственного Агротехнологического Университета имени П.А. Костычева. – Рязань: издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2015. – С. 50-54.

2. Киселев О.А. Влияние доильных установок на качество молока коров в хозяйствах Рязанской области [Текст] / О.А. Киселёв, Е.В. Киселева Е.В., Г.Н. Глотова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, 2016. – № 2 (3). – С. 48-53.

3. Позолотина, В.А. Анализ эффективности производства молока в СПК «Нива» Александровского района Рязанской области [Текст] / В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков // Сб.: Материалы Всероссийской научно-практической конференции посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии 27 марта 2019 года. – Рязань: издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 30-35.

4. Емельянова, А.С. Связь функционального состояния сердечно-сосудистой системы и молочной продуктивности коров по электрокардиографическому обследованию: автореф. дис. ... д-ра биол. наук [Текст] / А.С. Емельянова; Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань, 2011

5. Емельянова, А.С. Анализ взаимосвязи вторичных показателей вариационных пульсограмм коров и молочной продуктивности при применении добавки «Витартил» [Текст] / А.С. Емельянова, С.В. Никитов // Естественные и технические науки. – 2012. – № 2 (58). – С. 132-134.

6. Емельянова, А.С. Анализ повышения молочной продуктивности при применении биологической добавки «Витартил» коровам с разным ИВТ (по данным ЭКГ) [Текст] / А.С. Емельянова, С.В. Никитов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2014. – № 5. – С. 9-11.

7. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в условиях Рязанской области [Текст] / Н.Н. Крючкова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы научно-практической конференции. – 2009. – С. 226-228.

8. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разного уровня молочной продуктивности [Текст] / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Зоотехния. – 2012. – № 2. С. 16.

9. Углеводный обмен и молочная продуктивность коров голштинской породы при введении в рацион нанопорошка кобальта [Текст] / П.М. Макаров, И.А. Степанова, А.А. Назарова, С.Д. Полищук // Зоотехния. – 2017. – №6. – С.25-28.

10. Влияние нанопорошка меди на молочную продуктивность и качество молока коров голштинской породы [Текст] / П.М. Макаров, А.А. Назарова, И.А. Степанова, С.Д. Полищук // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2017. – №8. – С. 32-36.

11. Быстрова, И.Ю. Анализ эффективности производства молока в ООО «АПК «Русь» Рыбновского района Рязанской области [Текст] / И.Ю. Быстрова, Г.Н. Глотова, Е.А. Рыданова, А.С. Зуев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 33-39.

12. Глотова, Г.Н. Молочная продуктивность коров холмогорской породы разных генотипов по каппа-казеину [Текст] / Г.Н. Глотова, В.Г. Труфанов // Сб. научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых

Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2009. – С. 96-98.

13. Поликарпова, Е.П. Определение критического объема производства молока в сельскохозяйственных организациях [Текст] / Е.П. Поликарпова // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава, аспирантов, соискателей и студентов. Сборник научных трудов посвящен 15-летию со дня образования Кафедры Финансы и кредит. – Рязань: Изд-во РГАТУ. – 2011. – С. 192-194.

14. Миронкина, А.Ю. Прогноз развития молочного скотоводства в Смоленской области [Текст] / А.Ю. Миронкина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 2(26). – С. 166-172.

15. Миронкина, А.Ю. Развитие молочного скотоводства региона в условиях продовольственной безопасности [Текст] / А.Ю. Миронкина, Е.В. Трофименкова // Сб.: Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности : сборник научных трудов. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», 2017. – С. 513-517.

16. Мартынушкин, А.Б. Оценка экономической эффективности производства и реализации продукции отрасли животноводства [Текст] / А.Б. Мартынушкин, А.В. Шемякин // Сб.: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: Сборник научных трудов 7-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2018. – С. 155-159.

17. Меньшова, И.С. Проблемы развития молочного скотоводства в России и направления их преодоления [Текст] / И.С. Меньшова, А.А. Козлов // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: сборник научных статей 3-ей Всероссийской научной конференции. – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2019. – С. 300-303.

18. Шашкова, И.Г. Развитие молочной отрасли в Рязанской области [Текст] / И.Г. Шашкова, Л.В. Романова, С.В. Корнилов // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной научно-практической конференции. 2019. С. 418-421.

19. Ульянов, В.М. Совершенствование доения коров при привязном содержании [Текст] / В.М. Ульянов // Техника в сельском хозяйстве. – №3. – 2008. – С. 12-14.

20. Ульянов, В.М. Производственная проверка технологий доения коров [Текст] / В.М. Ульянов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – №6. – 2008. – С. 13-14.

21. Федосова, О.А. Активность ферментов сыворотки крови жеребцов [Текст] / О.А. Федосова // Ветеринария. – 2010. – № 10. – С. 41-43.

22. Евсенина, М.В. Молочная продуктивность, качество молока и молочных продуктов при использовании в рационах коров микроводоросли

Spirulina Platensis: автореф. дис. ... к-та с.-х. наук [Текст] / М.В. Евсенина; РГСХА. – Рязань, 2007 – 24 с.

23. Туников, Г.М. Содержание каротиноидов и жирорастворимых витаминов в молочных продуктах при введении в рацион дойных коров микроводоросли *Spirulina Platensis* [Текст] / Г.М. Туников, М.В. Евсенина // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии. – Рязань: Изд-во РГАХА, 2006. – С. 480-485.

УДК 636.082.2

*Правдина Е.Н., к.с.-х.н.,
Быстрова И.Ю., д.с.-х.н.,
Кувшинова Е.А.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОТКОРМОЧНЫХ КАЧЕСТВ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ООО «СГЦ «ВИШНЕВСКИЙ» ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Увеличение производства качественной свинины, а также повышение конкурентноспособности продукции свиноводства и снижение ее себестоимости зависит не только от совершенствования технологии производства, но и в полной мере от селекционно-племенной работы на предприятии. Считается, что одновременно с использованием традиционных методов селекции, необходимо освоение и моделирование селекционного процесса с определением прогноза продуктивности. Так же остро стоит вопрос внедрения в практику и теоретического обоснования новых методов отбора.

Ряд научных исследований показывает, что именно от рационального использования генетического потенциала пород свиней во многом зависят повышение продуктивности животных и улучшение качества мяса. Известно, что в большинстве современных свиноводческих предприятий занимаются разведением импортных пород, линий и гибридов, завезенных из различных стран [2, с. 2; 4, с. 24]. Установлено, что в целях ускорения окупаемости вложенных средств предприятия в основном, пользуются предложенной поставщиками программой с постоянным комплектованием поголовья [1, с. 27]. В данный момент проводится значительное количество исследований по оценке качества завозимого импортного поголовья свиней в условиях отечественных предприятий с целью их дальнейшего использования для воспроизводства стада.

Однако многими авторами рассматривается вопрос получения и поставки собственного конкурентоспособного молодняка на российские свинокомплексы, не пользуясь при этом услугами иностранных поставщиков генетического материала [3, с. 203].

Следовательно, на данный момент особую значимость приобретает вопрос изучения продуктивных качеств свиней.

Цель наших исследований – провести сравнительную оценку откормочных качеств ремонтного молодняка разных пород в условиях ООО «СГЦ «Вишневатский» Оренбургской области.

При проведении наших исследований ставились следующие задачи:

- изучить технологию производства свинины в ООО «СГЦ «Вишневатский»;

- провести сравнительную оценку откормочных качеств ремонтного молодняка разных пород в условиях ООО «СГЦ «Вишневатский».

Для проведения исследований нами были сформированы три группы чистопородного ремонтного молодняка пород: йоркшир, ландрас и дюрок методом пар-аналогов по возрасту, росту и развитию.

Ремонтный молодняк находился на предприятии в одинаковых условиях кормления и содержания.

Оценка ремонтного молодняка проводилась по следующим показателям: скороспелость, среднесуточный прирост, толщина шпига, затраты корма на единицу продукции, выход мяса в %.

Весь цифровой материал был обработан биометрически с использованием современных информационных технологий.

Расчет экономической эффективности проводили на основании общепринятых методик.

Исследования проводились по схеме, представленной на рисунке 1.

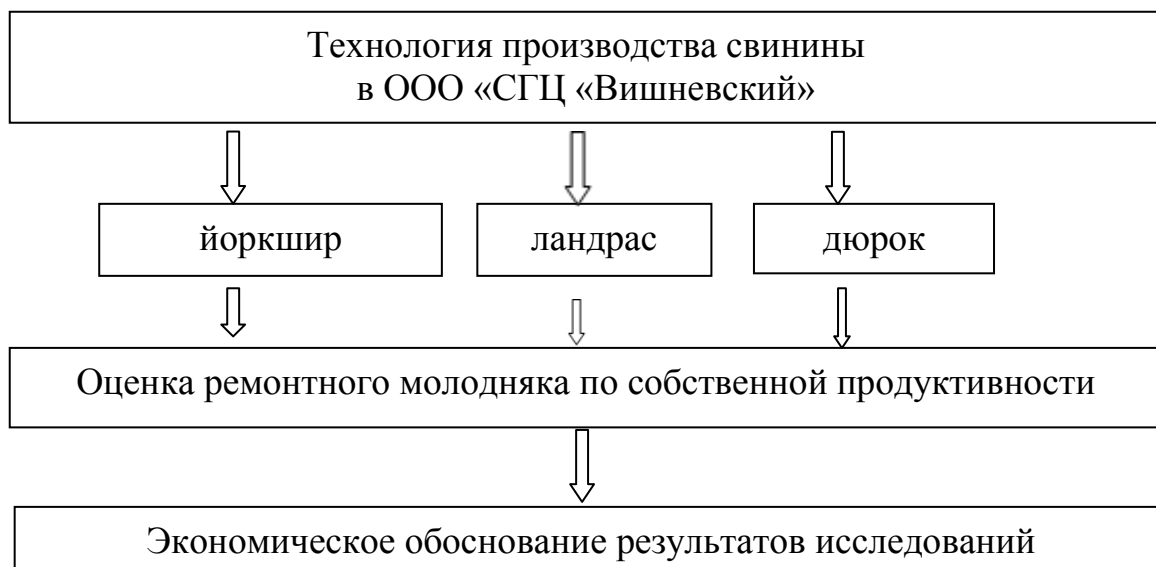


Рисунок 1 – Схема исследований

ООО «СГЦ «Вишневатский» – селекционно-генетический центр, главной деятельностью которого является совершенствование материнских и отцовских линий, проверка их на сочетаемость с целью получения на выходе молодняка с высокими откормочными и мясными качествами.

Основными разводимыми породами в ООО «СГЦ «Вишневатский» являются: йоркшир, ландрас и дюрок. Наибольший процент в основном стаде занимают матки породы йоркшир – 78,12 %, доля маток породы ландрас составляет 11,8 % , породы дюрок – 10,08 %. Матки породы йоркшир

используются на предприятии в качестве материнской основы, а две другие породы (ландрас и дюрок) – в качестве отцовской. Совершенствование разводимых пород в ООО «СГЦ «Вишневский» ведется на основе научно обоснованных селекционных методов отбора и подбора, с использованием генетической оценки животных методом наилучшего линейного неискаженного прогноза (BLUP).

Анализ затрат на производство продукции на предприятии показал, что 46,05 % всех затрат приходится на корма, 19,15 % на заработную плату, 6,07 % на потребление газа и электроэнергии,

Основу технологии производства свинины в ООО «СГЦ Вишневский» составляют принципы поточности, ритмичности, равномерности производственных процессов. Анализ производства свинины на предприятии показал, что при отъёме поросят на 28 день после рождения и при среднесуточном приросте – 240-260 г., средняя масса поросят-отъёмышей составляет 7-8 кг. Сохранность поросят на подсосе составляет 94-96 %. В дальнейшем в возрасте 68 дней и массой 22-25 кг поросят переводят на выращивание и откорм. Сохранность поросят на доращивании составляет 97-98 %, среднесуточный прирост – 420 г. Живой массы 110-115 кг поросята достигают в возрасте 155-160 дней, при среднесуточных приростах 720-800 г. Сохранность поросят на выращивании и откорме – 98 %. При таком выращивании грамотный отбор обеспечивает улучшение продуктивных качеств молодняка. Созданные на предприятии условия кормления и содержания животных полностью соответствуют требованиям при работе с племенным поголовьем. Для дальнейшего повышения эффективности производства свинины, определена концепция производства собственных престартерных и стартерных кормов. В ООО «СГЦ «Вишневский» в целях расширения ассортимента построен убойных цех с линией выпуска охлажденной продукции.

Оценка ремонтного молодняка по откормочным качествам является одним из методов совершенствования продуктивности племенных свиней и относится к числу признаков, который в большей степени определяет экономику свиноводства. С целью получения результатов все три породы были оценены по откормочным качествам ремонтного молодняка при чистопородном их разведении. Данные представлены в таблице 1.

Было установлено, что в 2018 году скороспелость у ремонтного молодняка породы йоркшир составила $162 \pm 2,2$ дня, у породы ландрас – $159 \pm 2,1$ дней, а у породы дюрок – $158 \pm 2,6$ дней. Среднесуточный прирост незначительно увеличился у породы йоркшир и породы ландрас на 1 г и 6 г соответственно, а у породы дюрок снизился на 9 г. Толщина шпига уменьшилась у пород ландрас и дюрок на 1 мм, а у породы йоркшир не изменилась. Выход мяса у всех пород увеличился на 2 % и составил в среднем по всем породам 63 %.

Таким образом, сравнительная оценка откормочных качеств ремонтного молодняка разных пород показала, что животные породы ландрас по

скороспелости, среднесуточному приросту и толщине шпига превосходили породы йоркшир и дюрок.

Таблица 1 – Откормочные качества ремонтного молодняка разных пород

Показатели	Порода					
	йоркшир	ландрас	дюрок	йоркшир	ландрас	дюрок
	2017 год			2018 год		
Скороспелость, дни	163±2,0 ***	160±2,3	159±3,0 **	162±2,2	159±2,1	158±2,6
Среднесуточный прирост, г	618±11,1	629±14,2	630±15,6	620±10,0	630±12,4	635±10
Длина туловища, см	123	124	120	123	124	121
Толщина шпига, мм	15±1,50	17±1,24	15±1,40	15±1,50 ***	16±1,10 ***	14±1,30
Выход мяса прижизненно, %	61±1,07	61±1,07	61±1,07	63±0,80	63±0,80	62±1,20

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

Для экономического обоснования проведенных исследований нами была проведена сравнительная оценка показателей продуктивности молодняка разных пород со средними показателями по стаду. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Экономическое обоснование эффективности выращивания молодняка различного происхождения

Показатели	в среднем по стаду	Порода		
		йоркшир	ландрас	дюрок
Скороспелость, дни	162	162	159	158
Конверсия корма, кг/кг прироста	3,5	3,5	3,5	3,5
Масса туши, кг	71,0	71,0	72,4	73,0
Цена реализации, руб.	150	150	150	150
Дополнительно полученная продукция, кг	-	-	1,3	1,9
Стоимость дополнительно полученной продукции, руб.	-	-	195	285

Установлено, что скороспелость была выше у молодняка породы ландрас и составила 159 дней, что на 3 дня ниже, чем средний показатель по стаду и на 1 день выше, чем у породы дюрок. Конверсия корм на 1 кг прироста по всем группам молодняка составила 3,5 кг. Однако масса туши была выше у ремонтного молодняка породы дюрок по сравнению с другими породами на 1,9 и 0,6 кг соответственно.

Таким образом, выращивание молодняка пород ландрас и дюрок в условиях племенной фермы ООО «СГЦ «Вишневы» позволяет получать дополнительный доход на 1 голову, который составляет соответственно 195 и 285 рублей.

Библиографический список

1. Виноградов, Д.В. Методологические вопросы оценки эффективности управления затратами [Текст] / Д.В. Виноградов, В.С. Конкина, Е.Н. Правдина // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана. 2017. – С. 20-28.
2. Гончаров, А.Ю. Оценка продуктивности чистопородного и гибридного молодняка свиней: автореферат дис. канд-та. с.-х. наук [Текст] / А.Ю. Гончаров. – пос. Персиановский, 2011.
3. Карелина, О.А. Сравнительная оценка воспроизводительных качеств свиноматок в условиях свинокомплекса ООО «Кампоферма» Зарайского района Московской области [Текст] / О.А. Карелина, Е.Н. Правдина, Д.Н. Илюхин, С.С. Воронина // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2018. – С. 203-207.
4. Майорова, Ж.С. Опыт применения гумата калия при откорме свиней [Текст] / Ж.С. Майорова, Г.М. Туников, Д.А. Эйвазов // Вестник РГАТУ, – Рязань, 2013. – №1 (17) С. 21-24.
5. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии [Текст] / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 744 с.
6. Данилин, А.В. Оценка условных рефлексов у свиней в зависимости от их стрессустойчивости [Текст] / А.В. Данилин, Г.М. Туников // Вестник РГУТА. – 2014. – № 2 (22). – С. 7-9.
7. Туников, Г.М. Влияние стрессов на продуктивность свинок, оцененных по реакции на галотан [Текст] / Г.М. Туников, А.В. Данилин // Свиноводство. – 2012. – № 7. – С. 26-27.
8. Туников, Г.М. Жизнеспособность импортных хряков породы пьетрен и перспективы её прогнозирования по результатам днк-тестирования их родительских форм [Текст] / Г.М. Туников, А.В. Данилин // Вестник РГАТУ. – 2012. – № 4 (16). – С. 72-74.

УДК 636.3.083.37

*Пушкарев М.Г., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, г. Ижевск, РФ*

ВЫРАЩИВАНИЕ ЯГНЯТ В МЯСО-ШЕРСТНОМ ОВЦЕВОДСТВЕ

В статье рассмотрено влияние возраста отъема ягнят от овцематок на их дальнейшие продуктивные качества.

В современных условиях развития овцеводства актуальным является выявление резервов совершенствования организации и повышения

эффективности производства баранины и другой продукции овцеводства. Природные и экономические условия региона благоприятны для разведения мелкого рогатого скота и позволяют увеличить производство продукции при росте поголовья на основе интенсификации отрасли [1, с. 92; 2, с. 34].

Основной целью работы являлось определить влияние сроков отъема ягнят от овцематок на их развитие. Для проведения исследований сформировали две группы баранчиков удмуртского типа советской мясо-шерстной породы. Первая группа содержалась на подсосе с овцематками до 4-месячного возраста, вторая группа – до 2-месячного возраста, затем выпаивалась заменителем овечьего молока.

Овцематок с признаками приближающихся родов размещали в родильном отделении в индивидуальных клетках. Через сутки после окота их переводили в оцарок «пятерка» (пять маток с приплодом), где они находились с ягнятами двое суток, после чего «пятерки» объединяли в «десятку». В оцарке «десятка» овцематки с ягнятами содержались до 4-дневного возраста ягнят, затем «десятки» объединяли в оцарок «двадцатка», где они находились до 12-дневного возраста ягнят. При этом, укрупняя оцарки, учитывали развитие ягнят и молочность маток [3, с. 81].

В возрасте двух недель формируются сакман, где содержатся по 20 ягнят без маток. Матки для кормления и отдыха выводятся в баз, где они находятся весь день, но три раза их пригоняют в овчарню для подсоса ягнятами. Ночью матки с ягнятами содержатся вместе.

Преимуществом раздельного содержания ягнят является то, что они в более раннем возрасте приучаются к поеданию объемистых кормов. Матки отдыхают, накапливая молоко, а рефлекс к подсосу вырабатывается в определенное время. Они быстрее набирают упитанность. За неделю до отъема из рациона маток исключали все корма, кроме сена, а также ежедневно сокращали время нахождения ягнят с матками, что бы снизить воздействие стресса раздельного содержания ягнят до минимума.

В первый месяц грубые и сочные корма давали вволю, концентрированные – 50-100 г. Со 2-го месяца грубых кормов скармливали до 200 г, сочных – 300 г, концентрированных – 100-150 г. К отъему дачу грубых кормов увеличили до 500 г, сочных – до 1,5 кг и концентрированных до 300 г. Состав заменителя овечьего молока для ягнят, %: сухое коровье молоко – 70, жиры кулинарные – 25, фосфатиды – 5.

Согласно цели и задач исследований был проведен учет количества потребляемых кормов ягнятами в разные возрастные периоды методом контрольного кормления (таблица 1).

Для молодняка второй группы, в период с 2 до 4-месячного возраста, удельный вес грубых кормов составил 29 %; концентрированных – 46 %, сочных – 25 %. Выращивание молодняка в возрасте 4-8 месяцев приходится на пастбищный период, поэтому на долю зеленой массы злаково-бобовых приходится 65%, концентрированных – 22 %, грубых кормов – 13 %.

Таблица 1 – Фактическое потребление кормов молодняком

Корм	Возраст 0-4 мес.		Возраст 4-8 мес., кг
	I группа, кг	II группа, кг	
Сено викоовсяное	48	50	36
Силос кукурузный	38	45	-
Концентраты (ячмень, овес)	24	30	36
Трава злаково-бобовая	50	50	347
Содержание ЭКЕ	60,2	77,7	127,9
Переваримый протеин	6,7	7,5	13,3
Сахар	3,4	3,2	11,2

Применяемый тип кормления способствовал формированию баранчиков с достаточно высокой энергией развития (таблица 2).

Таблица 2 – Возрастная изменчивость живой массы и среднесуточных приростов

Возраст, мес.	Живая масса, кг		Среднесуточный прирост, г	
	I группа	II группа	I группа	II группа
При рождении	3,8±0,32	3,9±0,46	-	-
1	10,6±0,78	10,7±0,53	225,1±0,78*	227,2±0,23
2	17,2±0,35	17,4±0,62	220,2±0,84	221,9±0,68
3	23,6±0,61	23,9±0,31	216,3±1,03	215,8±0,47
4	29,8±1,03	30,0±0,98	206,3±0,79*	204,1±0,55
5	35,2±0,89	35,4±0,56	180,2±0,35	179,4±0,38
6	40,3±0,97	40,5±0,87	171,3±0,99	170,6±0,41
7	45,1±0,99	45,2±0,11	158,9±0,74	156,4±0,12
8	49,8±0,52	50,5±0,64	156,7±1,13*	176,1±0,98
За 8 месяцев	46,0±0,85	46,6±0,58	191,7±0,62*	194,2±0,72

Примечание: * $P \leq 0,05$

Согласно данным таблицы 2, абсолютный прирост молодняка второй группы за 8 месяцев выращивания был незначительно выше – на 1,3 %, по сравнению с аналогами первой группы. В этой связи среднесуточные приросты в обеих группах были практически одинаковые, составляя 191,7 г – в первой и 194,2 г – во второй группе.

Нормированное кормление молодняка позволило поддерживать обменные процессы и получить стабильные приросты живой массы при оптимальных затратах кормов (таблица 3).

Таблица 3 – Затраты кормов молодняком на 1 кг прироста, ЭКЕ

Возраст, мес.	I группа	II группа
0-4	2,35	2,85
4-8	6,27	6,63
В среднем за 8 месяцев	4,09	4,41

Учитывая меньшее потребление кормов и продолжительный подсосный период, были отмечены более низкие затраты кормовых средств ягнятами 1

группы, отнятыми в возрасте 4-х месяцев, по сравнению со 2-ой группой, в период от рождения до 4 месяцев на 21%; с 4 до 8 – на 5,7, а за 8 месяцев – на 7,8%. При решении вопросов, связанных с производством и реализацией шерсти существует проблема улучшения ее качества [3, с. 82]. В этой связи была проведена оценки шерсти в возрасте 8 месяцев (таблица 4).

Таблица 4 – Физические показатели шерсти подопытных групп

Тонина (бок), мкм		Длина (естественная), см		Длина (истинная), см	
I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
28,1±0,5	28,4±0,44	12,6±0,29	13,2±0,61	18,3±0,36	18,9±0,61

По итогам исследования физических свойств шерсти, показатель естественной и истинной длины незначительно выше у молодняка второй группы на 4,7 и 3,2 %, соответственно. По тонине особой разницы между группами нет, она соответствует 56 качеству.

Оценка экономической эффективности проведенных исследований развития молодняка при разных сроках отъема от матерей, приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Экономическая эффективность исследований

<i>Показатель</i>	I группа	II группа
Съемная живая масса 1 головы, кг	49,8	50,5
Затраты кормов: на 1 гол., ЭКЕ	188,1	205,6
на 1 кг прироста, корм. ед.	4,09	4,41
Себестоимость выращивания 1 гол., руб.	3680	4086,3
Прибыль при реализации 1 гол., руб.	1380	1050,7
Уровень рентабельности, %	37,5	25,7

В заключении следует отметить, что определено меньшее фактическое потребление кормов молодняком, отъем которого проходил в 4 месяца на 9,6 %, а также отмечено увеличение рентабельности их выращивания на 11,8 % по сравнению с аналогами, отъем которых проводили в более раннем возрасте.

В этой связи, отъем молодняка следует проводить по окончании подсосного периода, если молоко овцематок не используется в товарных целях.

Библиографический список

1. Пушкарёв, М.Г. Развитие овцеводства в Удмуртии [Текст] / М.Г. Пушкарёв // Сборник научных трудов Ставропольского НИИЖиК. – Ставрополь, 2012. – Т. 2. – № 1. – С. 92-94.
2. Пушкарёв, М.Г. Состояние и развитие отраслей овцеводства и козоводства в Удмуртской Республике [Текст] / М.Г. Пушкарёв // Сб.: Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства в Российской Федерации: Материалы международной науч.-практ. конф.,

проводимой в рамках XV Сибирско-Дальневосточной выставки племенных овец и коз - Чита: Экспресс-издательство, 2018. – С. 34-37.

3. Пушкарёв, М.Г. Шерстные качества овец удмуртского типа [Текст] / М.Г. Пушкарёв // Сб.: Аграрная наука – сельскохозяйственному производству материалы Международной науч.-практ. конф. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2019. – С. 81-82.

4. Позолотина, В.А. Скрещивание романовских маток с баранами эдильбаевской породы в ООО «АПК «Горловский» Скопинского района Рязанской области [Текст] / В.А. Позолотина, В.А. Тамбовская, А.А. Тюрина, Т.Д. Пенкина // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 144-147.

5. Майорова, Ж.С. Гуминовая кормовая добавка в кормлении овец [Текст] / Ж.С. Майорова // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 252-255.

УДК 619:616.34-002:636.7

*Яшина В.В., к.в.н.,
Деникин С.А., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕЧЕНИЯ ПАРВОВИРУСНОГО ЭНТЕРИТА СОБАК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «ДОКТОР ВЕТ» ГОРОДА РЯЗАНИ

Парвовирусный энтерит – это остропротекающая высококонтагиозная вирусная болезнь собак, характеризующаяся рвотой, катарально-геморрагическим воспалением желудочно-кишечного тракта, обезвоживанием организма, миокардитом и быстрой гибелью животных [2, с. 76].

Возбудитель болезни – ДНК-содержащий вирус из семейства Parvoviridae. Он имеет икосаэдрическую форму, а диаметр вириона составляет 20 ± 2 нм, что характерно для представителей данного семейства. Вирус размножается в ядре активно делящихся клеток [1, с. 73].

В природе существует несколько штаммов парвовируса собак (ПВС), среди них - первоначально выделенный штамм ПВС-1 и наиболее патогенный штамм ПВС-2. Чаще всего заболевание у собак вызывает именно штамм ПВС-2 серотипов 2а и 2в (наиболее распространённые на сегодняшний день). Штамм вируса ПВС-1, который преобладал у собак в 1970-х гг., вызывает умеренно-тяжёлое заболевание, которое сопровождается лихорадкой и не требует неотложного лечения, в то время как штамм ПВС-2в вызывает более тяжёлое острое заболевание и поражает молодых собак в возрасте от 6 до 12 недель [3, с. 29]. При первичной вспышке заболеваемость составляет 80 % среди невакцинированного молодняка, а летальность – до 95 % [4, с. 24].

В период с июля по сентябрь заболеваемость парвовирусной инфекцией повышается в 3 раза [3, с. 69].

Целью исследования была оценка клинического течения парвовирусного энтерита в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани для улучшения качества диагностических и лечебных мероприятий.

Задачи:

1. Выявить частоту встречаемости парвовирусного энтерита среди других патологий в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет».

2. Определить вероятность заражения парвовирусного энтерита в условиях клиники.

3. Установить сезонность заболевания.

4. Выяснить породную предрасположенность заболевания.

5. Оценить наличие лихорадки как одного из патогномичных признаков парвовирусного энтерита.

6. Определить купирование рвоты как положительный прогностический признак.

7. Оценить наличие лейкопении как отрицательного прогностического признака.

8. Идентифицировать применимость твердофазной иммуноферментной диагностики для подтверждения парвовирусного энтерита собак.

9. Зарегистрировать общую выживаемость при парвовирусном энтерите в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет».

10. Обнаружить, какой возраст является predisposing фактором заболевания. Определить возрастную группу с максимальной летальностью.

11. Выявить, при какой массе животного, заболевание протекает тяжелее всего и обладает максимальной летальностью.

12. Установить количество вакцинированных животных в эксперименте, определить тяжесть течения и летальность в данной группе пациентов.

Ретроспективное исследование проводилось в период с 1 октября по 30 декабря 2019 года на базе ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани. Было проанализировано 5123 случая заболевания собак, которые были зарегистрированы в ветеринарной клинике в 2018-2019 году и отобрано 23 случая подтвержденного парвовирусного энтерита собак. Все пациенты были в возрасте до 1 до 15 месяцев. Щенки были разных возрастов, массы тела, породы. До поступления в клинику животные содержались в различных условиях. После установления диагноза пациентам были организованы оптимальные условия для выздоровления.

Жалобы владельцев при поступлении были на рвоту, понос, депрессию. Клинически отмечалось тяжелое, угнетенное общее состояние, умеренные абдоминальные боли, обезвоживание 5 %.

Диагноз подтверждался методом твердофазной иммунной хроматографии (ХЕМАtest ПАРВО Х051CF) в условиях клиники и полимеразной цепной реакции в ветеринарной лаборатории ВЕТТЕСТ. Для лабораторных исследований использовался ректальный мазок.

Все животные получали аналогичное лечение:

Раствор Рингера 90 мл на 1 кг живой массы в сутки с последующей коррекцией;

Метоклопромид 2 мг на 1 кг живой массы в сутки, внутривенно капельно;

Метронидазол 15 мг на 1 кг живой массы, внутривенно медленно, 2 раза в сутки;

Амоксиклав 12,5 мг на 1 кг живой массы внутривенно, 3 раза в сутки;

Серения 0,1 мл на 1 кг живой массы, в разведении, внутривенно медленно, 2 раза в сутки;

Ранитидин 3,5 мг на 1 кг живой массы внутримышечно, 2 раза в сутки.

Статистически были исследованы породы животных, возраст, масса, календарный месяц заболевания, температура, выживаемость, время купирования рвоты у выживших пациентов, время появления аппетита, наличие вакцинации, наличие лейкопении при обращении, метод подтверждения диагноза.

В исследуемый период было зарегистрировано 5123 обращения с собаками. 23 случая парвовирусного энтерита составляет 0,5 % от общего количества заболеваемости.

По некоторым данным, существует риск заражения исследуемым заболеванием в условиях клиники [1, с. 73]. Однако, из 23 случаев, только двое животных посещали клинику до обращения с основным заболеванием.

Анализируя данные таблицы 1, самое большое количество заражённых животных приходится на июль – 30 %. Чуть меньшее количество заболело в сентябре – 26 %.

Таблица 1 – Количество заболевших животных по месяцам

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Количество заболевших животных, гол.	0	0	1	0	2	1	7	2	6	1	2	1

При анализе заболеваемости по временам года, 82 % случаев приходится на летне-осенний период. Это связано с несколькими факторами. Основным обстоятельством в данном случае является: оптимальные условия сохранения вируса во внешней среде в тёплое время года. Кроме того, в летне-осенний период щенки, которые родились ранней весной, достигают возраста заболевания.

Яркой породной предрасположенности в исследовании не зафиксировано. Большинство заболевших животных были беспородными – 57 %.

Из исследуемых, 26 % животных было заражено в возрасте 2 месяцев, и по 13 % возрасте 3 и 4 месяцев. То есть 52 % щенков были в возрасте от 2 до 4 месяцев. Колостральный иммунитет, который имеет максимальное действие в первые 4 недели, в более позднем возрасте снижает свою активность, а также

доказано, что после 16 недель он отсутствует у всех животных. Кроме того, в этом возрасте максимальное патологическое действие оказывают гельминтозы животных [3, с. 55]. Это связано с отсутствием резистентности к гельминтам, а также к этому возрасту их количество достигает своего максимума, особенно при отсутствии противогельминтных обработок, что приводит к значительной иммуносупрессии [7, с. 2].

Таблица 2 – Количество заболевших животных по массе

Масса, кг	0,4-2	2-6	6-10	10-14	14-18	18-22	22-37
Количество животных, гол.	1	8	3	3	5	0	3

Масса животных в эксперименте была от 0,48 до 36,4 кг. Распределение по массе животных было равномерное. Обращает внимание большое количество животных массой от 2 до 6 кг. Их было 35 %. Это значение связано, прежде всего с возрастом и породой.

У 26 % животных на первичном приеме была зарегистрирована лихорадка, это говорит о том, что данный симптом является немаловажным, однако, не патогномичным.

Лейкопения регистрировалась у четверти всех пациентов и у трети умерших. Отсюда можно сделать вывод, что лейкопения не является индикатором тяжести или прогноза.

У выживших животных, в самом раннем случае рвота купировалась на 2-е сутки, в самом позднем – на 7-е. У большинства животных рвота купировалась на 5-е.

Аппетит появился у выздоравливающих животных начиная с 3-х и до 10-х суток лечения. Причём, у некоторых животных, одновременно купировалась рвота и появился аппетит. У других животных, разница между этими явлениями достигала 5 суток. Исходя из этого, необходимо сделать вывод, что скорое купирование рвоты является, в некоторых случаях, маркером выздоровления.

Для подтверждения диагноза парвовирусный энтерит в 65 % случаев было достаточно выполнения экспресс теста при помощи твердофазной иммунохроматографии. В остальных случаях данный метод показал отрицательный результат, после чего диагноз подтверждался методом полимеразной цепной реакции.

В 15-и случаях из 23-х, доподлинно известен вакцинальный статус животных. Только 40 % испытуемых были вакцинированы. На основании чего можно утверждать, что вакцинация не предотвращает заболевание животных в большом количестве случаев.

По исследованиям WSAVA, достаточное количество колостральных антител снижает вероятность образования полноценного поствакцинального иммунитета. Также было доказано, что после 16 недель у щенков колостральных иммунных тел не наблюдается [3, с. 21]. А значит вакцинация, именно после 16 недель, должна приводить к образованию полноценного

иммунитета. Среди 6 зарегистрированных случаев заболевания после вакцинации, только двое пациентов прививались после 16 недель. Что косвенным образом подтверждает данные WSAVA.

Из 23 животных в эксперименте выжило 16, умерло 7. Выживаемость составила 69,5 %.

Из умерших 71 % животных имели массу до 4,5 кг. При парвовирусном энтерите наблюдается быстрая дегидратация организма, вследствие диареи и рвоты. Язвенно-некротические процессы в слизистой кишечника препятствуют всасыванию питательных веществ. Данные эффекты снижают шансы пациентов с низкой массой выздороветь, так как у них в организме не достаточные запасы, как жидкости, так и питательных веществ. Одним из механизмов дополнительной помощи таким пациентам является парентеральное питание. Однако, из-за объективных сложностей (высокая контагиозность заболевания, установка центрального венозного катетера, необходимость купирования ацидоза) не все клиники могут позволить себе эту процедуру.

5 из 7 умерших животных было в возрасте 2 месяцев. Из чего можно сделать вывод, что заболевание в этом возрасте и с низкой массой тела, является плохим прогностическим признаком при парвовирусном энтерите.

Из умерших животных нет ни одного вакцинированного щенка. Это даёт основание сделать вывод, что хотя иммунизация и не предохраняет полностью от парвовирусного энтерита, однако у привитых животных заболевание протекает легко и летальность крайне низкая.

Выводы

1. Частота встречаемости парвовирусного энтерита в ветеринарной клинике «Доктор Вет» города Рязани составляет 0,5 %.

2. Вероятность заражения парвовирусным энтеритом в условиях клиники составляет 8,7 %.

3. На летне-осенний период приходилось 82 % случаев заболевания.

4. Породной предрасположенности в исследовании не зафиксировано. Большинство заболевших животных были беспородными – 57 %.

5. Только у 26 % животных на первичном приеме была зарегистрирована лихорадка, что исключает данный симптом из патогномоничных признаков.

6. У большинства животных рвота купировалась на 5-е сутки. При этом некоторые пациенты одновременно с купированием рвоты начали принимать корм, а значит, отсутствие рвоты является положительным прогностическим признаком.

7. Лейкопения регистрировалась у четверти всех пациентов и у трети умерших. Отсюда можно сделать вывод, что лейкопения не является индикатором тяжести или прогноза.

8. Твердофазный иммуноферментный анализ подтвердил наличие парвовирусного энтерита в 65 % случаев.

9. Выживаемость при парвовирусном энтерите в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани составила 69,5 %.

10. 52 % всех животных в эксперименте были в возрасте от 2 до 4 месяцев. Две трети всех умерших животных в возрасте 2 месяцев.

11. В эксперименте зарегистрировано 35 % животных массой от 2 до 6 кг. 71 % умерших животных имели массу до 4,5 кг.

12. В 40 % случаев заболевшие животные были вакцинированы минимум однократно. Однако, полноценная вакцинация после 16 недель, зарегистрирована только у 13 % пациентов. Из умерших животных нет ни одного вакцинированного щенка.

Библиографический список

1. Афанасьев, П.Е. Парвовирусный энтерит собак [Текст] / П.Е. Афанасьев, Г.Г. Логинов // Ветеринария. – 2001. – № 5. – С. 72-78.

2. Деникин, С.А. Физиологическое обоснование использования сухих кормов в служебном собаководстве [Текст] / С.А. Деникин, В.В. Яшина // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. – С. 76-84

3. Дэй, М. Дж. (Day M. J.) Руководство по вакцинации собак и кошек [Электронный ресурс] / М. Дж. Дэй (M. J. Day), М. С. Хорзинек (M. S. Horzinek), Р. Д. Шульц (R. D. Schultz), Р. А. Сквайерс (R. A. Squires) // Journal of Small Animal Practice. – 2016. – Vol 57 – https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/01/WSAVA-Vaccination-Guidelines-2015_RUS.pdf

4. Рахманина, М.М. Биологические свойства парвовируса собак [Текст] / М.М. Рахманина, А.А. Сулимов, А.В. Селиванов // Ветеринария. – 2004. – №7. – С. 21-26.

5. Симонович, В.Н. Парвовирусный энтерит собак (профилактика, лечение) [Текст] / В.Н. Симонович, В.В. Бондаренко // Ветеринария. – 2010. – №12. – С. 65-66.

6. Сулимов, А.А. Парвовирусная инфекция животных семейства псовых [Текст] / А.А. Сулимов, В.И. Уласов, Ю.И. Могильный // Сборник научных трудов ВГНКИ. – М., 2005. – № 65. – С. 60-64.

7. Houston, D.M. Risk factors associated with parvovirus enteritis in dogs [Text] / D.M. Houston, C.S. Ribble // Res. Am. Vet. Med. Assoc., 1996. – P. 1-3.

8. Кондакова, И.А. Стафилококковая инфекция собак [Текст] / И.А. Кондакова // Сб.: Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету. Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. – 2000. – С. 169-170.

9. Кондакова, И.А. Неспецифические стимуляторы иммуногенеза животных [Текст] / И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова, М.В. Малюгина // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития : Международная научно-практическая конференция. – 2013. – С. 480-482.

10. Тимофеева, О.А. Тенденции развития породы среднеазиатская овчарка в Смоленской области [Текст] / О.А. Тимофеева, В.А. Талалаева // Сб.: Управление устойчивым развитием сельских территорий региона : Материалы международной научно-практической конференции. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», 2018. – С. 244-249.

11. Самсонов В.Ю. Влияние типа кормления на рост и развитие служебных собак [Текст] /Самсонов В.Ю., Самсонова О.Е. // Сб.: Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета Сборник научных трудов. В 4-х томах. Под редакцией В.А. Бабушкина.- Мичуринск: Издательство «Мичуринский ГАУ», 2016. – С. 93-97.

12. Красникова, Е.С. Оценка диагностической ценности полимеразной цепной реакции и иммунохроматографического анализа при некоторых превалирующих ретровирусных инфекциях кошек [Текст] / Е.С. Красникова, А.В. Красников, В.А. Агольцов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 2. – С. 23-25.



УДК 657.6

Гусев А.Ю., д.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

**ОПТИМИЗАЦИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ
КОРМОВОГО РАЦИОНА - КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РОСТА
ПРОДУКТИВНОСТИ В ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА**

Одним из параметров продуктивности, отражающим качественную сторону деятельности отрасли молочного скотоводства является продуктивность молочного стада крупного рогатого скота. Этот показатель вбирает в себя многие качественные и количественные характеристики процесса производства молочной продукции, в частности, на продуктивность животных и качество молока оказывают ключевое влияние кормление, содержание животных, организация доения, материальная база отрасли, что, в конечном итоге, проявляется в уровне продуктивности. К примеру, плохое кормление животных ведет к резкому снижению надоев, поэтому в этом направлении зоотехнической службе мелких, средних сельскохозяйственных предприятий, домохозяйств, крупных молочных комплексов надо подходить с особой степенью ответственности. Рязанская область является ресурсодостаточным регионом, где имеются немалые площади кормовых сельскохозяйственных угодий, сенокосы, пастбища, пашня. Считаем, что структура кормовых угодий региона должна ориентироваться на эффективную и оптимальную структуру кормового рациона сельскохозяйственных животных, рассчитанную на постоянный рост продуктивности[1, с. 15; 2, с. 86; 6, с. 17]. Если на крупных мега - фермах процесс оптимизации кормления происходит с учетом многих качественных и количественных характеристик, физиологических особенностей каждого или группы животных, с помощью компьютерных технологий протекает процесс подбора и структуры рациона кормления, то на мелких и средних фермах, домашних хозяйствах этого не происходит, здесь производитель сам выбирает на свое усмотрение, с учетом своих возможностей структуру рациона. По этой причине вполне вероятен перерасход кормов в расчете на единицу продукции, что ведет к дополнительным издержкам и расходам, особенно в мелкотоварном производстве, порой в значительных размерах [8, с. 41]. В мелкотоварном производстве в силу несбалансированности кормового рациона перерасход кормов достигает 15-23%[5, с. 89]. Современные информационные технологии позволяют мелким товаропроизводителям работать с информационной базой, связанной с поиском решений по рационализации кормления, созданием оптимальных кормовых рационов, пользоваться программными продуктами, позволяющими оптимизировать рационы кормления для сельскохозяйственных животных. Поэтому, вполне вероятно, что компьютеризация подбора

кормового рациона и процесса кормления молочных коров на таких фермах может дать дополнительный прирост производства молока при весьма небольших затратах финансовых ресурсов производителей [7, с.9]. Тем более что по состоянию на начало 2020 года молочное стадо в хозяйствах населения области составляет 7,2 тыс. голов, или около 12%, у индивидуальных предпринимателей – 3,0 тыс. голов или около 5% всего поголовья. Таким образом, около 17% поголовья молочного стада крупного рогатого скота находится в ведении мелких и средних предприятий, где заложены значительные резервы роста продуктивности и соответственно объемов производства молока.

В подтверждение этого можно привести пример - высокую продуктивность и значительные темпы ее роста обеспечивает высокий технологический уровень производства молочной продукции, основанный на применении информационных технологий на мега фермах столичного региона, где надой на корову самый высокий среди всех регионов ЦФО в 2017 году составил 8240 кг., продолжая расти по настоящее время.

Важная роль в решении этого вопроса принадлежит самим фермерам, которые должны иметь возможность и в первую очередь желание работать и строить свое производство на базе совершенных и современных информационных технологий. Это приоритетное и перспективное направление, позволяющее вывести производство молока на новый более высокий технологический и информационный уровень. Рязанская область за последние годы добилась позитивных показателей роста продуктивности молочного стада крупного рогатого скота, но одновременно с положительной тенденцией роста продуктивности происходит сокращение поголовья молочного стада крупного рогатого скота. Главная задача заключается в том, чтобы рост продуктивности нивелировал сокращение поголовья, обеспечивая рост объемов производства молока [10, с. 24]. Решение этой задачи мы видим в совершенствовании и оптимизации рационов кормления молочного стада крупного рогатого скота, находящегося в собственности мелких и средних крестьянских (фермерских) хозяйств, домохозяйств, т.к. параметры продуктивности (надой, прирост, привес) отрасли скотоводства этих категорий производителей также включаются в статистические показатели состояния и уровня развития отрасли в регионе, а, значит, и влияют на среднестатистические показатели продуктивности по региону. В таблице 1 представлены сравнительные характеристики уровня продуктивности по надоем молока на одну корову в хозяйствах всех категорий по регионам ЦФО за 2017 год.

Как свидетельствуют данные таблицы, самый высокий уровень продуктивности достигнут в столичном регионе, хотя этот регион и не считается аграрным, скорее промышленным, но здесь сосредоточены передовые технологии, в том числе и инновационные технологии для АПК, в результате которых достигнуты высокие показатели продуктивности [4, с. 110]. Разница почти вдвое по уровню надоя на одну голову молочного стада крупного рогатого скота в высшем по рейтингу (г. Москва) и последним регионом (Брянская область).

Таблица 1- Рейтинг регионов ЦФО по показателю продуктивности молочного стада крупного рогатого скота

Показатели	Продуктивность одной головы молочного стада к. р. с., кг	Изменение к уровню московского региона, %
Регионы ЦФО		
1. г. Москва	8240	100,0
2. Владимирская область	6772	82,2
3. Белгородская область	6714	81,2
3. Московская область	6524	79,2
4. Калужская область	6231	75,6
5. Воронежская область	6086	73,9
6. Ярославская область	6075	73,7
7. Рязанская область	6059	73,5
8. Липецкая область	5874	71,3
9. Ивановская область	5733	69,6
10. Тульская область	5530	67,1
11. Тамбовская область	5301	64,3
12. Костромская область	5000	60,7
13. Орловская область	4856	58,9
14. Курская область	4735	57,5
15.Тверская область	4661	56,6
16. Смоленская область	4651	56,4
17. Брянская область	4507	54,7

Таким образом, оптимизация и совершенствование структуры кормового рациона являются ключевыми факторами роста продуктивности в отрасли молочного скотоводства. Важную роль в позитивной динамике валового производства молока должны сыграть мелкие и средние крестьянские (фермерские) хозяйства, домохозяйства, обеспечив существенный прирост объемов производства молока и молочной продукции за счет этих факторов роста.

Библиографический список

1. Бухтояров, Н.И. Эффективность использования земельных ресурсов в регионе / Н.И. Бухтояров // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – №1. – С. 13–19.
2. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе экономических отношений региона: Монография [Текст] / А.Ю. Гусев, Т.А. Сычева. -Рязань, 2018. -196 с. -ISBN 978-5-7943-0552-4.
3. Гусев, А.Ю. Экономическая эффективность производства: инвестиционные и инновационные аспекты: Монография [Текст] / А.Ю. Гусев. -Рязань:РИРО,РИОО, 2010. -204с.-ISBN 978-5-7943-0380-3.

4. Гусев, А.Ю. Инновации в молочном скотоводстве и совершенствование методики оценки их эффективности А.Ю. Гусев //Транспортное дело России.- 2013.-№5.-С.110-111.
5. Гусев, А.Ю. Современные тенденции и перспективы развития молочного животноводства Рязанской области/А.Ю. Гусев// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2013. - №3(19).-С.86-92.
6. Гусев, А.Ю. Приоритетные направления эффективного развития молочного скотоводства: автореф. дис... д-ра эк. наук [Текст]/ А.Ю.Гусев; Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра 1.-Воронеж, 2013
7. Гусев, А.Ю. Компьютеризация технологии производства кормов/ А.Ю. Гусев // Транспортное дело России. -2012.-№4.-С.8-12.
8. Кривцов, К.И. Развитие малого предпринимательства в многоукладной экономике Рязанской области / К.И.Кривцов, Д.А. Чепик // Экономика сельского хозяйства России. -№7. -2014. -С.40-43.
9. Основные показатели сельского хозяйства Рязанской области. Стат. сб./-Рязань, 2019-162 с.
10. Сычева, Т.А. Инновационная деятельность регионального АПК и ключевые направления ее совершенствования/ Т.А. Сычева, А.Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России, 2018. – №7.- С.21-26.
11. Белоусов, В.М. Приоритетные направления инновационного развития регионального АПК/В.М. Белоусов//Агропродовольственная политика России. - 2017.- № 8 (68).- С. 27-32.
12. Карамнова, Н.В.Факторы и принципы устойчивого развития аграрного сектора экономики/ Сб.: Формирование системы устойчивого развития сельского хозяйства на основе концепции стратегического управления (I Шаляпинские чтения): материалы Всероссийской научно-практической конференции. под ред. О.Ю. Анциферовой. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2018. -С. 132-136.
13. Конкина, В.С. Сравнительный анализ основных подходов к управлению затратами в отрасли молочного скотоводства [Текст] / В.С. Конкина //Вестник Орловского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (40). - С. 136-141.
14. Конкина, В.С. Современное состояние отрасли молочного скотоводства в Рязанской области [Текст] / В.С. Конкина, Н.Н. Пашканг // Сб.: Информационное общество и актуальные проблемы экономических, гуманитарных, правовых и естественных наук: Материалы VIII Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Изд-во: Рязанский филиал Московского государственного университета экономики, статистики и информатики. -2012. - С. 122-125.
15. Меньшова, И.С. Проблемы развития молочного скотоводства в России и направления их преодоления [Текст] / И.С. Меньшова, А.А. Козлов // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 300-303.

16. Поликарпова, Е.П. Определение критического объема производства молока в сельскохозяйственных организациях [Текст] / Е.П. Поликарпова // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава, аспирантов, соискателей и студентов. Сборник научных трудов посвящен 15-летию со дня образования Кафедры Финансы и кредит. – Рязань: Изд-во РГАТУ. - 2011. - С. 192-194.
17. Федосов, М.Н. Полноценный рацион – залог успешного раздоя / М.Н. Федосов, А.С. Кузьмина, А.В. Вертянов, Ж.С. Майорова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых: Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 286-291.
18. Торжков, Н.И. Программный комплекс «Рацион 2+» для составления и балансирования рационов кормления сельскохозяйственных животных / Н.И. Торжков, Ж.С. Майорова, Д.А. Благов // Аграрный вопрос. – 2015. – № 4. – С. 20.
19. Утолин, В.В. Оптимизация параметров смесителя для приготовления кормов из побочных продуктов крахмалопаточного производства [Текст] / В.В. Утолин, В.А. Хрипин, Н.Е. Лузгин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 3 (35). – С. 114-118.
20. Балашов, О.Ю. Особенности получения прессованных кормов из побочных продуктов пивоваренного производства [Текст] / О.Ю. Балашов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2018. – № 1 (22). – С. 50-54.
21. Миронкина, А.Ю. Прогноз развития молочного скотоводства в Смоленской области / А.Ю. Миронкина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 2(26). – С. 166-172.
22. Миронкина, А.Ю. Развитие молочного скотоводства региона в условиях продовольственной безопасности / А.Ю. Миронкина, Е.В. Трофименкова // Сб.: Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: сборник научных трудов. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», 2017. - С. 513-517.
23. Шашкова, И.Г. Развитие молочной отрасли в Рязанской области [Текст] / И.Г. Шашкова, Л.В. Романова, С.В. Корнилов // В сборнике: приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 418-421.
24. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y. Pikushina // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. – 2018. – Т. 10. № 7 Special Issue. – С. 2022-2031
25. Емельянова, А.С. Повышение адаптационных возможностей коров первотелок к острому стрессу с использованием метаболита «янтарная кислота» [Текст] / А.С. Емельянова, Е.И. Лупова // Вестник Рязанского

государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 4 (16). – С. 25-26.

26. Емельянова, А.С. Взаимосвязь изменения удоев и перенесенного стресса у коров-первотелок при применении янтарной кислоты[Текст] / А.С.Емельянова, Е.И.Лупова //АгроЭкоИнфо. – 2014. – № 1 (14). – С. 5.

УДК 631.1

Калинина Г.В., к.э.н.

Институт Академии ФСИН России, г. Рязань, РФ

Бакулина Г.Н., к.э.н.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

Лучкова И.В.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

РОЛЬ «1С: ПРЕДПРИЯТИЯ» В ФОРМИРОВАНИИ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Сельское хозяйство в Российской Федерации развивается инновационным путем. При этом имеются скрытые резервы, использование которых позволит дать новый толчок развитию АПК России. К таким относятся достижения цифровой экономики. Цифровизация сельского хозяйства одно из сложнейших направлений в силу объективных и субъективных причин, что-то легко поддается прогнозированию, управлению и переложению на язык цифр, а некоторые аспекты агропроизводства, таких, например, как погодные условия, запрограммировать и оцифровать невозможно.

Объективные причины обусловлены природным характером:

- географическое положение России, создающее сложные природно-климатические условия в разных регионах страны;
- земельные зоны расположены на разных, в том числе нечерноземных почвах, т.е. на худших землях.

К субъективным причинам относятся:

- современные проблемы всей экономики, кризис снизил спрос на аграрную продукцию;
- высокая конкуренция с иностранными поставщиками сельскохозяйственной продукции;
- низкий технический и часто непрофессиональный уровень аграрного производства;
- слабо используются достижения научно-технического прогресса, не внедряются научные системы землепользования и ведения хозяйства,
- наличие «планки» на закупочные цены продукции сельского хозяйства.

Сельскохозяйственное предприятие представляет собой единое информационное пространство, в котором осуществляют взаимодействие все его структурные подразделения: растениеводства, животноводства,

механизации, административно-управленческого сектора. При этом система бухгалтерского учета выступает в качестве накопителя информации в условиях интенсивного потока данных, что требует современных подходов к решению учетных задач[2].

В настоящее время Министерством сельского хозяйства Российской Федерации предлагается ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», в рамках которого предусмотрен комплекс мероприятий по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в АПК. Данный проект предполагает создание и развитие национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством «Цифровое сельское хозяйство», модуля «Агрорешения», отраслевой электронной образовательной среды «Земля знаний». Помимо создания перечисленных программных продуктов проект предполагает одновременную Работу по подготовке специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования у них компетенций в области цифровой экономики[3].

В последние годы в агробизнесе появилось много цифровых инноваций: над полями запускают дронов с целью видеосъемки состояния растений, урожай убирают комбайны с GPS-навигаторами, на фермах автоматизировано происходят процессы кормления, доения животных с фиксацией и передачей этой информации в определенные базы данных. Но все эти технологии слабо связаны между собой, и это становится проблемой и для аграриев, и для продвижения технологий.

Современные информационные учетные системы на данном этапе являются наиболее цифровизированным элементом сельского хозяйства, так как именно на этом этапе осуществляется обработка данных технических и технологических процессов, протекающих в сельскохозяйственном производстве, путем их оцифровки и хранения с целью дальнейшего использования для принятия управленческих решений.

На российском рынке индустриальным стандартом учетных работ являются программы системы «1С: Предприятие». Ее решения в области сельского хозяйства поддерживают вопросы автоматизации процессов планирования, учета, управления, поддержки принятия решений. В современных условиях и далее на перспективу на первый план выдвигается использование защищенных систем передачи.

Система «1С: Предприятие» предоставляет несколько уровней безопасности. Традиционным решением безопасности является использование пароля учетной записи или шифровка данных, однако это способствует защите информации только некоторых участков функционирования системы. Для комплексного решения безопасности работы в клиент-серверном варианте в системе «1С: Предприятие» используются технические средства, набор административных действий и правил компании, на основных участках защиты данных: клиент – кластер «1С: Предприятия», кластер «1С: Предприятия – СУБД, СУБД – пользователь системы.

Например, к техническим средствам безопасности в осуществлении связи между клиентами «1С: Предприятия» и сервером СУБД относится рабочий

процесс rphost, при этом особое внимание уделяется настройкам системы безопасности; набор административных действий включает в себя ограничение административных прав пользователей; к правилам компании, направленным на безопасность работы в системе «1С: Предприятие» можно отнести ограничение доступа к переносным носителям, что позволит обезопасить систему от копирования информации на внешние носители.

На современном этапе можно отметить цифровизацию отдельных направлений в деятельности сельскохозяйственного предприятия, при этом информационная система бухгалтерского учета является фундаментом цифровизации и требует подготовки специалистов соответствующего уровня, что является затруднительным в связи с низкой привлекательностью данной отрасли, ее удаленностью от городской среды. Для успешной цифровизации сельского хозяйства следует особое внимание уделять подготовке кадров, так как наблюдается смещение ключевых направлений в работе бухгалтера, на первый план выходят знания, умения и навыки бухгалтера в области работы в информационных учетных системах, подготовки информации и разработке управленческих решений, способствующих развитию бизнеса.

Библиографический список

1. Калинина, Г.В. Определение стратегии экологического производства с целью повышения качества продукции [Текст] / Г.В. Калинина, И.В. Лучкова. // Сб.: Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции: Материалы III Международной науч.-практ. конф. – Минск: Белорусский государственный аграрный технический университет, 2017. – С. 273-275.
2. Управленческий учет и контроль на предприятиях АПК в условиях модернизации экономики : Монография [Текст] / Г.Н. Бакулина, Г.В. Калинина, И.В. Лучкова, Л.В. Крысанова. – Рязань: РГАТУ, 2017. – 170 с.
5. Экономика и управление: инновации, учет, человеческий капитал: Монография [Текст] / Ю.В. Гнездова, Е.Е. Матвеева, О.В. Жукова, Г.В. Калинина, И.В. Лучкова и др. – М.: Научный консультант, 2016. – 134 с.
6. Лосева, А.С. Современные проблемы бухгалтерского учета в организациях АПК: учеб. пособие / А.С. Лосева, С.В. Мегаева. – Мичуринск: Издательство во Мичуринского ГАУ, 2019. – 119 с.
7. Карамнова, Н.В. Организационно-экономический механизм устойчивого развития свеклосахарного производства/ Н.В. Карамнова, В.М. Белоусов.- Мичуринск: Издательство ООО «БИС», 2017. – 318 с.
8. Порошин, Д. Технологический процесс обработки данных [Текст] / Д. Порошин, В.С. Конкина // Сб.: Студенческая наука: Современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. -Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 139-144.
9. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве [Текст] / В.С. Конкина, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного

комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 180-185.

10. Поликарпова, Е.П. Лабораторный практикум по бухгалтерскому учету [Текст]: учеб. пособие / Е.П. Поликарпова. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2018. – 166 с.

11. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций [Текст] / Н.В. Матвеева // Техническое обеспечение сельского хозяйства. - 2019. - № 1. - С. 181-185.

12. Трофименкова, Е.В. Векторы цифрового развития в Смоленской области / Е.В. Трофименкова, А.Л. Тимофеева, С.С. Харитонов // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 242-246.

13. Яроцкая, Е.В. Организация учета расчетов с бюджетом по налогам и сборам и пути оптимизации системы налогообложения сельскохозяйственной организации / Е.В. Яроцкая, Т.Н. Синякова // Сб.: Управление устойчивым развитием сельских территорий региона : Материалы международной научно-практической конференции. – Смоленск, 2018. – С. 648-652.

14. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства ФГБОУ ВО РГАТУ». - 2020. - С. 535-538

15. Иванкина, Л.С., Анализ и управление запасами на предприятии с использованием программы "1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.2" [Текст] / Л.С. Иванкина, Е.И. Ягодкина. // Сб.: Экономическая безопасность: правовые, экономические, экологические аспекты. Материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. 2017. С. 149-152

16. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y. Pikushina // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. – 2018. – Т. 10. № 7 Special Issue. – С. 2022-2031

УДК 352.075

*Козлов А.А., к.э.н.,
Поляков М.В.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ В ГОРОДЕ РЯЗАНИ

Основополагающей задачей политики любого муниципального образования служит создание определенных условий, которые должны

обеспечить рост благосостояния населения, укрепление национального самосознания и обеспечить долгосрочную социальную стабильность.

В связи с неудовлетворительным состоянием сферы физической культуры и спорта города Рязани возникает необходимость принятия скорейших мер, направленных на развитие данной области. [1] Мы предлагаем создание новой спортивной площадки на территории города. Это позволит решить сразу несколько задач:

- Увеличит шансы на занятия спортом в районе строительства.
- Организует досуг для молодежи, проживающей в районе площадки.
- Снизит вероятность стремления молодежи к альтернативному отдыху и развлечениям.

На сегодня существует прямая взаимосвязь между благополучным функционированием любой отрасли от степени развития ее инфраструктуры, состояния материально-технической базы (оно вызывает серьезную обеспокоенность). Необходимо срочные обновления и модернизации спортивного оборудования, инвентаря. [2, с. 185; 3, с. 184]

Старые, развалившиеся площадки не привлекают почти никого. В большинстве своем строились они еще при СССР и с тех пор не ремонтировались. По ним не то, что бегать, прыгать - опасно ходить. Можно как провалиться в яму, так и запнуться об упавший фрагмент так называемого «спортивного снаряда». Площадки давно превратились в пустыри, не используемые по своему начальному назначению.

Спортивная площадка - это специально оборудованный участок земли, предназначенный для организации и проведения физкультурно-оздоровительной работы, спортивно-развлекательных игр и отвечающий требованиям проведения соревнований по различным видам спорта (стритбол, баскетбол, футбол, мини-футбол, волейбол, теннис, хоккей). В состав спортивной площадки может входить нестандартное гимнастическое и силовое оборудование.

Устройство спортивной площадки - дело достаточно ответственное. Необходимо не только правильно выбрать место, покрытие и оборудование, но и составить проект инженерных систем, определиться с типом освещения, обогрева и полива (для натуральных травяных покрытий), но и выбрать само спортивное направление. [4, с. 188; 6, с. 195]

Ведь для каждого вида спорта существуют свои параметры, а у каждого члена семьи свои предпочтения. Поэтому часто имеет смысл сделать мультиспортивную площадку, рассчитанную сразу на несколько видов спорта.

Благоустройство отдельных территорий в черте города, которые не отвечают требованиям современности, предполагает разработку и утверждение ряда мер. Их цель - создать благоприятные, комфортные, безопасные условия для проживания и спортивного отдыха в первую очередь местных жителей нашего города. [7, с. 246]

При выборе места под спортивную площадку смотрят нет ли вблизи ЛЭП и действующих инженерных коммуникаций. [5, с. 400]

Площадку надо расположить, учитывая розы ветров (ориентация продольной оси по направлению «север-юг»). Участок под строительство должен быть с легким уклоном, при этом не располагаться в закрытом котловане, низине с высоким уровнем фунтовых вод, вблизи водоемов.

Расположение площадки планируется организовать в микрорайоне Канищево. Строительство спортивной площадки в данном районе обусловлено многими факторами. Район находится в удалении от центральной части города и одновременно является спальным районом.

Нами было проведено анкетирование местного населения по двум основным вопросам, результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты опроса местного населения

Вопросы	Да	Нет	Не знаю
Считаете ли вы достаточным уровень оснащённости микрорайона спортивными площадками	0	92	8
Считаете ли вы необходимым строительство спортивной площадки на данной территории	90	3	7

Опрос показал, что большинство недовольно оснащённостью микрорайона Канищево спортивными сооружениями и не против возведения площадки в предложенном нами месте.

Проект спортивной площадки подразумевает отгороженную область размером 20х40 м, сегментированную по областям спорта. Вдоль длины поля предполагается размещение скамеек для зрителей, в углах поля – спортивных комплексов и бытовых сооружений.

Для покрытия спортивной площадки выбрано покрытие TORNADO Practic. Данная система покрытий предназначена для открытых площадок, в частности для открытых спортивно-игровых площадок, кортов для тенниса и хоккейных площадок. В связи с высокой износостойкостью и гигиеничностью идеально сочетает оптимальную цену и качество.

Основными работами по обустройству спортивной площадки будут являться работы по удалению растительного покрова, уплотнение грунта, планирование, обработка спецсредствами для стерилизации (санация).

Строительство площадки предполагает оснащение ее как спортивным, так и бытовым оборудованием, а именно: баскетбольные щиты, шведские стенки, гимнастические скамьи, брусья, теннисные столы, спортивный уголок, ограждения, входные арки, урны, скамьи.

При выборе спортивного оборудования обязательно необходимо учесть различные возрастные группы местного населения, и разместить его на предназначенных спортивных площадках. Спортивное оборудование должно быть со специальной обработанной поверхностью (отсутствие трещин, сколов и т. п.), которая исключает получение травм.

Общая стоимость всего закупаемого оборудования составляет 488 тысяч 700 рублей. После окончания строительства функционирование спортивной площадки также вызовет появление определенных расходов. К ним относятся

затраты на содержание, оплату труда работников и отчисления на социальные нужды, и т.д.

Средняя цена за содержание спортивной площадки составляет 20000 руб. в месяц. Следовательно, в год на содержание спортивной площадки понадобится 240000 рублей.

Таким образом, общие затраты на финансирование строительства спортивной площадки и ее функционирование в первый год работы составят 2954700 руб. Основная доля затрат при этом придется на возведение объекта.

Строительство объекта социальной сферы всегда влечет за собой оценку бюджетной эффективности или расчет некоторых эффектов. На практике выработано уже достаточное количество методик для этого. В некоторых регионах они утверждены нормативными актами. Однако при строительстве социальных объектов полностью полагаться на стандартные методы расчета типовых показателей не следует. Естественно, большинство эффектов останется за пределами денежных расчетов.

Предположим, что с введением площадки в действие удельный вес населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом, увеличится на 10%. Это обусловлено тем, что площадка может привлечь значительную часть населения к спорту, тем более, что будет единственным спортивным объектом в шаговой доступности для нескольких сотен человек.

Удовлетворенность населения услугами физкультурно-спортивной направленности может увеличиваться более высокими темпами, т.к. отражает не только мнение потребителей услуг спортплощадки, но и общее мнение население, которое с открытием площадки получит подтверждение того, что власть стремится обустроить жизнедеятельность в районах города. Поэтому значение этого показателя прогнозируется на уровне 75%.

Незначительная эффективность социальных проектов с одной стороны является тормозящим фактором при их реализации. С другой стороны, оценивать проект только на основе расчетных индексов не следует. [8, с. 165]

Реализация социальных проектов позволяет улучшить социальную обстановку в обществе. Например, строительство спортивных площадок способствует повышению интереса к спорту со стороны населения и как следствие снижает заболеваемость. Кроме того, организация досуга с помощью спорта положительно воздействует и на молодое поколение, создавая конкуренцию альтернативным видам досуга.

Библиографический список

1. Постановление администрации города Рязани от 29.09.2015 №4543 «Об утверждении муниципальной программы «Развитие физической культуры и спорта в городе Рязани» на 2016-2022 годы.

2. Барсукова, Н.В. К проблеме совершенствования управления социально-демографическими процессами на региональном уровне [Текст] / Н.В. Барсукова, В.Н. Минат, М.В. Поляков // Современные проблемы экономики и

менеджмента. Сборник научных трудов, посвященный 50-летию кафедры экономики и менеджмента. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 184-188.

3. Козлов, А.А. Место социальной сферы в стратегическом планировании развития муниципального образования [Текст] / А.А. Козлов, М.В. Поляков // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67 международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2016. – С. 183-188.

4. Корнышов, В.И. Основные направления социально-экономического развития МО Рязанский муниципальный район [Текст] / В.И. Корнышов, М.В. Поляков // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых – 2019: сборник научных статей 8-й международной молодежной научной конференции, в 6 томах – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 186-189.

5. Монахов, И.В. К проблеме муниципального регулирования земельных отношений [Текст] / И.В. Монахов, М.В. Поляков // Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: материалы студенческой научно-практической конференции. - Рязань: РГАТУ, 2017. – С.394-407.

6. Пилюгина, О.Н. Актуальные проблемы сельских поселений и пути их решения [Текст] / О.Н. Пилюгина, М.В. Поляков // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67 международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2016. – С. 194-199.

7. Поляков, М.В. Стратегическое планирование развития социальной сферы муниципального образования [Текст] / М.В. Поляков, Е.А. Строкова // Современные проблемы экономики и менеджмента: Сборник научных трудов, посвященный 50-летию кафедры экономики и менеджмента. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 245-250.

8. Поляков, М.В. Управленческие аспекты развития муниципальных образований в условиях инновационной модернизации экономики [Текст] / М.В. Поляков // Роль муниципального звена в формировании условий инновационной модернизации экономики: материалы международной научно-практической конференции. – Рязань, АНО "Риэпси", 2012. – С. 162-166.

9. Белоусов, В.М. Формирование механизма устойчивого развития сельскохозяйственного производства / В.М. Белоусов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2013. - № 2. - С. 100-104

10. Карамнова, Н.В. Факторы и принципы устойчивого развития аграрного сектора экономики/ Сб.: Формирование системы устойчивого развития сельского хозяйства на основе концепции стратегического управления (I Шаляпинские чтения). Материалы Всероссийской научно-практической конференции. под ред. О.Ю. Анциферовой. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2018. -С. 132-136.

11. Дедова, Е.М. Анализ и оценка эффективности управления развитием жилищного строительства в городе Рязани / Е.М. Дедова, Е.А. Строкова, В.Н. Минат // Сб.: Актуальные проблемы

современной науки: сборник научных трудов. – Рязань: Изд-во: Рязанский институт развития образования, 2018. - С. 132-141.

12. Барсукова, Н.В. Критерии оценки эффективности управления развитием городского жилищного строительства [Текст] / Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова, В.Н. Минат // Сб.: Актуальные проблемы современной науки: сборник научных трудов. – Рязань: Изд-во: Рязанский институт развития образования, 2018. - С. 117-123.

13. Миронкина, А.Ю. Моделирование пространственной кластеризации темпов социально-экономического развития регионов Центрального Федерального округа / А.Ю. Миронкина, Е.В. Трофименкова, А.В. Белокопытов // Сб.: Проблемы и перспективы развития кооперации и интеграции в современной экономике : Сборник статей I Международной научно-практической конференции. 2018. – С. 325-331.

14. Харитонов, С.С. Совершенствование стратегического управления предприятиями аграрного сектора экономики (на материалах Оренбургской области) : автореф. дис. ... канд. эконом. наук / С.С. Харитонов, Удмур. гос. ун-т. - Ижевск, 2010.

15. Черкашина, Л.В. Стратегии устойчивого развития муниципального образования [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб.: Перспективы развития агропромышленного комплекса: региональные и межгосударственные аспекты: материалы международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 346-348.

16. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y. Pikushina // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. – 2018. – Т. 10. № 7 Special Issue. – С. 2022-2031

УДК 632.6

*Конкина В.С., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА

Переработка молока как бизнес – привлекательная и перспективная идея. Спрос на молочную продукцию постоянно увеличивается, не поддается факторам сезонности или кризисным явлениям.

Неплохо зарекомендовали себя молочные цеха КМЦ 0101 «А» (молоко, сметана, творог). Обоснование выбора данной комплектации оборудования представлены на рис. 1.

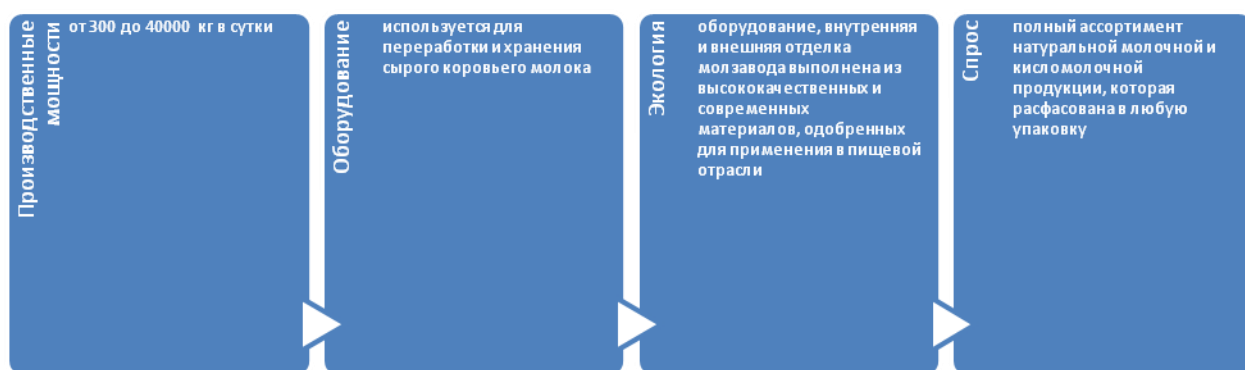


Рисунок 1 – Преимущества использования молочного завода КМЦ 0101 «А» (молоко, сметана, творог)



Рисунок 2 - Виды оборудования и продукции модульного молочного цеха КМЦ 0101 «А»

Поэтому предлагается приобретение и внедрение Модульный молочный цех КМЦ 0101 «А» (молоко, сметана, творог) стоимостью 4500000 руб.

Натуральное коровье молоко – это полноценный и незаменимый продукт питания для человека. Оно содержит в себе весь комплекс витаминов, минералов и питательных веществ. Для оценки качества молока применяются показатели, базирующиеся на его составе, физико-химических свойствах и санитарно-гигиенических параметрах. Для этого используется ГОСТ 13264-88 (Молоко коровье. Требования при закупках).

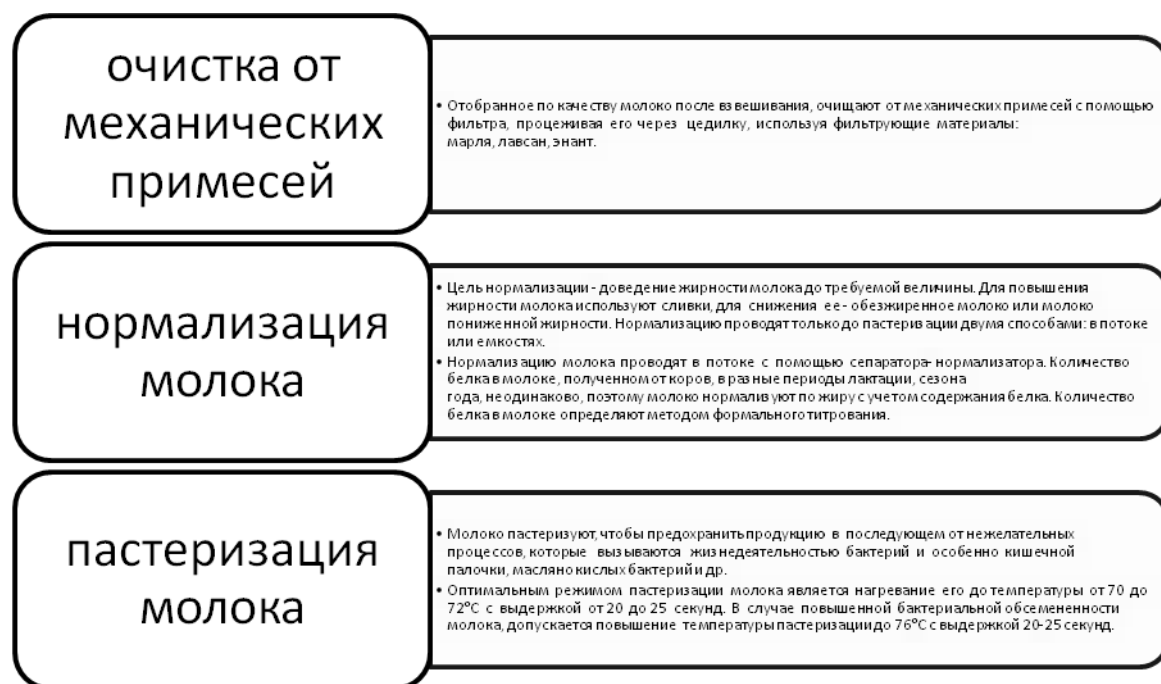
Технические характеристики молочного цеха:

- потребляемая мощность 18 кВт;
- расход воды 2,5 м³/ смену;
- количество обслуживающего персонала 3 чел.;

Приемка, очистка, переработка 33 кг в смену с получением следующих продуктов:

- молоко пастеризованное (МЖД 2,5%) — 310 кг;
- сметана или сливки (МЖД 20%) — 23 кг.

Технология переработки молока схематично можно представить следующим образом:



Продукция будет производиться в течение 5 месяцев. В месяц при 5 - дневной рабочей недели в 1 смены. Всего в течение 5 месяцев будет получено 31602 л пастеризованного молока и 2345 л сливок. Молоко и сметана будут упаковываться в пластиковые бутылки соответственно объемом 1 л и 0,5 л.

Далее рассмотрим сырье необходимое для переработки молока:

- молоко – 34965 ц * 2003,69 руб. = 700590 руб.;

- бутылки для упаковки

31602 шт. * 4,5 руб. = 142209 руб.

- бутылки для упаковки

4690 шт. * 3,80 руб. = 17822 руб.

- этикетки для упаковки

4690 шт. * 3 руб. = 14070 руб.

31602 шт. * 5 руб. = 158010 руб.

Итого затраты на сырье и материалы составят 1032701 руб. или 1033 тыс. руб.

Затраты на электроэнергию 18 кВт * 105 дн * 5,5 руб./ ч = 10395 руб.

По техническим характеристикам данного цеха требуется 3 человека, 1 из которых обязательно должен быть технолог.

Месячный оклад операторов - руб. Фонд заработной платы работников равен 600000 руб. ($40000 \cdot 3 \cdot 5$).

Начисления на заработную плату определяются исходя из отчислений (30 %) в размере 180 тыс. руб.

Сумма амортизационных отчислений исчислена в размере 450000 руб. исходя из средней ставки амортизационных отчислений в размере 10% балансовой стоимости.

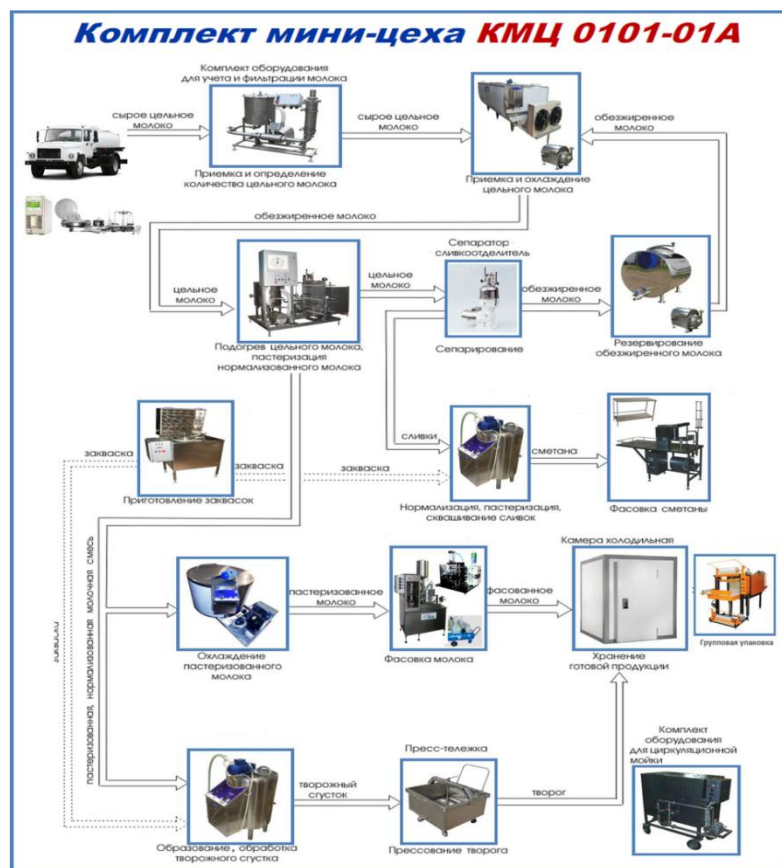


Рисунок 3 - Процесс переработки молока молочные цеха КМЦ 0101 «А» (молоко, сметана, творог)

Плату за воду составит $2,5 \text{ м}^3 \cdot 105 \text{ дн.} \cdot 25,50 \text{ руб.} / \text{м}^3 = 6707 \text{ руб.}$

Прочие затраты составили (10% всех затрат) – 2227980 руб.

Итого себестоимость на производство пастеризованного молока и сливок составила 2507783 руб.

Таким образом, себестоимость производства молока составит 2332238 и сливок – 175545 руб.

При планировании цены использован метод ценообразования – «средние издержки +прибыль».

Планируется, что себестоимость 1 упаковки молока составит 73,80 руб., а сливок – 37,43

Таким образом, цена 1 упаковки молока будет равна 81,51 руб. (НДС – 10 % от цены на единицу продукции); цена 1 упаковки сливок будет равна 42,73 руб.

Продукции будет поставляться как оптом, так и в розницу через местные магазины и торговые точки.

Источник финансирования данного проекта - собственные средства предприятия.

Финансовые результаты от реализации данного проекта, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Финансовые результаты от внедрения молочного цеха КМЦ 0101 «А» на перспективу

Показатели	Сумма
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	2776
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	2508
Прибыль (убыток) от реализации, тыс. руб.	268
Уровень рентабельности продукции, %	10,68

Выручка от реализации молока составит 2576 тыс. руб., сливок – 200 тыс. руб. себестоимость реализованной продукции – 2508 тыс. руб., прибыль – 268 тыс. руб., при уровне рентабельности производства – 10,69 %.

Таким образом, переработка молока – является эффективным инструментом улучшения финансовых результатов предприятия.

Библиографический список

1. Кривова, А.В. Резервы снижения себестоимости молока в ООО «Русич» Спасского района Рязанской области [Текст]/А.В.Кривова//Сб: Научных работ студентов Рязанского агротехнологического университета имени П.А. Костычева: По материалам научно-практической конференции «Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК».-Рязань: Изд-во РГАТУ, 2012.-с.124-127.

2. Конкина, В.С. Формирование информационных потоков для прогнозирования затрат на сельскохозяйственных предприятиях [Текст] / В.С. Конкина // В сборнике: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы Материалы 65-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". 2014. С. 196-200.

3. Мартынушкин, А.Б. Развитие агропромышленного сектора экономики в условиях продовольственных санкций и импортозамещения [Текст] / А.Б. Мартынушкин // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2016. - С. 420-425.

4. Мартынушкин, А.Б. Оценка экономической эффективности производства и реализации продукции отрасли животноводства [Текст] / А.Б.

Мартынушкин, А.В. Шемякин // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: Сборник научных трудов 7-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2018. – С. 155-159.

5. Алтухов А.И., Куликов И.М., Шашкова И.Г. Продовольственный комплекс России: состояние и перспективы развития : Монография [Текст] / А.И. Алтухов, И.М. Куликов, И.Г. Шашкова.-Москва : Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, 2018. -464.

6. Якимова, С. Оценка финансового состояния предприятий с целью привлечения инвестиций[Текст]/С.Якимова, М.Ю. Пикушина//Сб.: Российская экономика: от кризиса к модернизации. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции.–Рязань: Изд.-во РГАТУ, 2016.–С.21-26

7. Пикушина, М.Ю. Современные методы анализа финансового состояния сельскохозяйственных предприятий[Текст] /М.Ю. Пикушина, Е.В. Слотина, Н.В. Захарова// Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов - национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно-практической конференции.–Рязань: Изд-во РГСХА, 2006. – С. 138-142.

8. Ваулина, О.А. Программно-целевой подход как необходимое условие успешного эколого-экономического развития региона[Текст] / О.А. Ваулина // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Матер. 68-ой междунаро. научно-практич. конфер., 2017. - С. 228-232.

9. Бышов, Н.В. Информационные технологии: Учебное пособие [Текст] / Н.В. Бышов, Е.В. Лунин, В.В. Текучев, О.А. Ваулина. - Рязань, 2014. - 108 с.

10. Ваулина, О.А. Бюджетирование как основной инструмент гибкого управления предприятием [Текст] / О.А. Ваулина // Сб.: Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. –Рязань, 2017. - С. 106-110.

11. Минаков, И.А.Государственная поддержка развития молочного скотоводства в Тамбовской области / И.А. Минаков, М.В. Азжеурова, В.А. Кувшинов // Аграрная Россия. - 2016. - № 10. - С. 35-40.

12. Сытова, А.Ю.Развитие молочного скотоводства в Тамбовской области / А.Ю.Сытова, И.А. Минаков, М.В.Азжеурова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2016. - № 2 (10). - С. 93-102.

13. Гусев, А.Ю. Комплексная система оценки рентабельности отрасли молочного животноводства[Текст] / А.Ю. Гусев // Вестник РГАТУ. - 2011. - № 1 (9). - С. 81-83.

14. Гусев, А.Ю. Дотационная политика государства в отрасли молочного животноводства Рязанской области[Текст] / А.Ю. Гусев // Управленческий учет. - 2012. -№ 8. - С. 3-8.

15. Туркин, В.Н. Повышение доходности предприятия за счет приобретения молочного такси компании MILK TECHNOLOGY [Текст] / В.Н. Туркин, М.В. Поляков // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения). – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 767-770.
16. Федоскин, В.В. Методические аспекты оценки влияния основных факторов на валовой надой молока [Текст] / В.В.Федоскин, Н.П.Соломатина // Сб.:Поколение будущего: взгляд молодых ученых-2019. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 329-333.
17. Современные тенденции производства молока в условиях интенсивной технологии / Г.М. Туников, Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев и др. // Вестник РГАТУ. – 2019. – Т. 4. – № 44. – С. 70-75.
18. Туников, Г.М. Эффективная организация производства молока в условиях крупного роботизированного комплекса / Г.М. Туников, К.К. Кулибеков, В.А. Позолотина // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 208-212.
19. Миронкина, А.Ю. Прогноз развития молочного скотоводства в Смоленской области / А.Ю. Миронкина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 2(26). – С. 166-172.
20. Миронкина, А.Ю. Развитие молочного скотоводства региона в условиях продовольственной безопасности /А.Ю. Миронкина, Е.В. Трофименкова// Сб.: Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: сборник научных трудов. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», 2017. – С. 513-517.
21. Аничин, В.Л. Регулирование развития регионального молочно-продуктового подкомплекса / В.Л. Аничин, Д.Ю. Чугай // Достижения науки и техники АПК. - 2008. - № 9. - С. 5-6.
22. Шашкова, И.Г. Развитие молочной отрасли в Рязанской области [Текст] / И.Г. Шашкова, Л.В. Романова, С.В. Корнилов // В сборнике: приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 418-421.
23. Емельянова, А.С.Связь функционального состояния сердечно-сосудистой системы и молочной продуктивности коров по электрокардиографическому обследованию: автореф.дис.... д-ра биол. наук[Текст] / А.С.Емельянова; Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань, 2011
24. Емельянова, А.С.Анализ взаимосвязи вторичных показателей вариационных пульсограмм коров и молочной продуктивности при применении добавки «Витартил» [Текст] / А.С.Емельянова, С.В.Никитов// Естественные и технические науки. – 2012. – № 2 (58). – С. 132-134.

25. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y. Pikushina//Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems.–2018.–Т. 10. № 7 Special Issue.–С. 2022-2031

УДК 658.14

*Кривова А.В., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Статья посвящена поиску резервов повышения платежеспособности и финансовой устойчивости сельскохозяйственной организации.

На современном этапе развития экономики, условия функционирования предприятий во всех отраслях зависят от обоснованности управленческих решений, их своевременности и правильной реализации. В сложившейся экономической ситуации основной упор делается не только на поддержание на высоком уровне финансового положения организации, но и на прогнозирование последствий, к которым могут привести финансовые решения, принимаемые руководителями предприятий и возможности наращивания инвестиционной активности.

Финансовое положение организации считается одной из главнейших характеристик его деловой активности, а так же определяет уровень конкурентоспособности современного предприятия.

На данном этапе развития экономики верное определение финансового положения предприятия имеет большое значение для его потенциальных контрагентов.

Проводя анализ имущественного положения ООО «СПК имени Куйбышева» было установлено, что наибольшее отрицательное влияние на показатели финансовой устойчивости исследуемой организации оказывает излишняя величина производственных запасов. Замораживание средств предприятия в низколиквидных активах может приводить к росту потребности в финансовых средствах для осуществления текущей деятельности. За счет этого снижается уровень платежеспособности и финансовой устойчивости. В связи с этим одним из направлений оптимизации процесса формирования имущества исследуемого предприятия является снижение величины запасов. Значительный удельный вес в структуре запасов организации на конец 2018 года занимают сырье и материалы. В их составе значительную часть занимают корма собственного производства.

Часть кормов каждый год остается невостребованной, в связи со снижением из года в год поголовья животных. Поэтому представляется целесообразным продажа части фуражного зерна из запасов прошлого года.

Общая сумма запасов овса в физическом весе составляет 7528 ц, цена реализации овса в 2018 году составляла 636,36 коп. при себестоимости 1 ц 309,09 руб. При реализации запасов фуражного зерна предприятие может получить дополнительную выручку в сумме:

$$7528 \cdot 636,36 = 4790518 \text{ руб.} = 4791 \text{ тыс.руб.}$$

Таблица 1– Структура запасов ООО « СПК имени Куйбышева» на конец 2018 года

Наименование показателя	31.12.2018 г.	
	тыс. руб.	%
Запасы	49902	100,0
в том числе		
сырье, материалы, готовая продукция	18129	36,3
животные на выращивании и откорме	24313	48,7
затраты в незавершенном производстве	7436	14,9
готовая продукция и товары для перепродажи	24	0,1

Общая себестоимость реализованного зерна оставит:

$$7528 \cdot 309,09 = 2326829,5 \text{ руб.} = 2327 \text{ тыс. руб.}$$

Дополнительная прибыль предприятия составит:

$$4791 - 2327 = 2464 \text{ тыс.руб.}$$

Реализация части запасов фуражного зерна позволит организации снизить величину запасов на 2327 тыс.руб., и при этом получить дополнительную прибыль в размере 2464 тыс.руб. Это, в свою очередь, будет способствовать росту показателей платежеспособности данного хозяйствующего субъекта.

Численность поголовья животных определяется специализацией предприятия, развитием кормовой базы, обеспеченностью кадрами и помещениями для содержания животных, уровнем механизации и автоматизации производства и другими факторами. В процессе воспроизводства стада происходят различные изменения в его составе и структуре, вызванные поступлением и выращиванием приплода, переводом молодняка из одной возрастной группы в другую, реализацией молодняка и взрослых животных. Также происходят качественные изменения в составе животных по различным признакам. Рассмотрим породный состав стада в молочном скотоводстве и его влияние на продуктивность животных в ООО «СПК имени Куйбышева». Анализ данных свидетельствует об ухудшении в породном составе коров молочного стада, которые выражаются в сокращении поголовья чистопородных животных на 4,1% и увеличении поголовья помесей. Следствием произошедших изменений становится снижение продуктивности коров молочного стада на 0,52 ц молока в расчете на одну среднегодовую голову животных. Потери продукции в данном случае составляют: $\Delta ВП = - 0,52 \cdot 200 = - 104 \text{ ц.}$

В связи с этим для увеличения выхода молока и снижения его себестоимости в условиях работы данной организации может быть рекомендована оптимизация структуры стада по породному составу.

Работа по формированию породного состава сводится к определению

наиболее высокопродуктивных животных в стаде, отслеживанию их дальнейших спариваний, выбору наиболее продуктивного потомства и тщательной работы с ним.

Соблюдение данных правил может позволить в первый год реализации мероприятий повысить уровень чистопородных животных на 10-12%, а в срок 3-5 лет довести удельный вес чистопородных животных в стаде молочного скота до 100%.

В исследуемой организации численность чистопородных коров в 2018 году была равна 135 головам. Увеличение поголовья чистопородных коров при реализации данных мероприятий может оставить в первый год:

$$135 * 0,1 = 13,5 \approx 14 \text{ голов}$$

Продуктивность одной чистопородной коровы на предприятии в 2018 году составляла 58,12 ц.

Возможное увеличение при этом производства молока может составить:

$$14 * 58,12 \approx 814 \text{ ц.}$$

Увеличение объема производства повлечет за собой и рост переменных затрат.

Дополнительные затраты при внедрении намеченных мероприятий составят:

- на оплату труда с отчислениями:

$$814 * 516,24 = 420,2 \text{ тыс. руб.}$$

- корма:

$$814 * 319,15 = 259,8 \text{ тыс. руб.}$$

-электроэнергия:

$$814 * 102,3 = 83,3 \text{ тыс. руб.}$$

- нефтепродукты:

$$814 * 96,23 = 78,3 \text{ тыс. руб.}$$

Общая сумма дополнительных затрат будет равна:

$$420,2 + 259,8 + 83,3 + 78,3 = 841,6 \text{ тыс. руб.}$$

Дополнительная выручка от реализации дополнительно произведенного молока составит:

$$814 * 2499,6 \text{ руб.} = 2034674,4 \text{ руб.} = 2034,7 \text{ тыс.руб.}$$

Дополнительная прибыль составит:

$$2034,7 - 841,6 = 1193,1 \text{ тыс.руб.}$$

В итоге, внедрение описанных мероприятий окажет положительное влияние на структуру бухгалтерского баланса, что представлено в таблице 2.

На основе проектного бухгалтерского баланса проведем расчет показателей платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия в таблице 3.

Таблица 2- Прогнозный баланс ООО «СПК имени Куйбышева»

Наименование показателя	31.12.2018 г.	Прогноз
АКТИВ		
Основные средства	48609	48609
Итого внеоборотных активов	48609	48609

Запасы	49902	47575
Дебиторская задолженность	6152	5537
Денежные средства и денежные эквиваленты	1472	8071
Итого оборотных активов	57526	61183
БАЛАНС	106135	109792
ПАССИВ		
Уставный капитал	16	16
Переоценка внеоборотных активов	25136	25136
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	73384	77041
Итого капитал и резервы	98536	102193
Долгосрочные заемные средства	3043	3043
Итого долгосрочные обязательства	3043	3043
Кредиторская задолженность	3960	3960
Оценочные обязательства	596	596
Итого краткосрочные обязательства	4556	4556
БАЛАНС	106135	109792

Таблица 3– Прогнозные значения показателей платежеспособности и финансовой устойчивости

Показатели	Норматив	31.12. 2018 г.	Прогноз	Изменение
Коэффициент абсолютной ликвидности (К _{АЛ})	$\geq 0,2-0,5$	0,37	2,04	+1,67
Коэффициент критической ликвидности (К _{КЛ})	$\geq 0,7-0,8$	1,93	3,44	+1,51
Коэффициент текущей ликвидности (К _{ТЛ})	≥ 2	14,53	15,45	+0,92
Финансовой независимости (автономии) (Ка)	$\geq 0,4-0,6$	0,928	0,931	+0,003
Коэффициент маневренности собственного капитала (К _{мск})	$\approx 0,5$	0,51	0,52	+0,01
Обеспеченности собственными источниками финансирования (Ко)	$\geq 0,5$	0,86	0,88	+0,02

Анализ полученных значений показателей говорит о том, что при успешной реализации всех предложенных мероприятий в ООО «СПК имени Куйбышева» вырастут все финансовые коэффициенты, сформируется дополнительный остаток свободной денежной наличности, которая может быть направлена на финансирование инвестиционной деятельности.

Библиографический список

1. Пикушина, М.Ю. Оценка финансовой устойчивости СПК «Победа» за 2000-2002 г.г. [Текст] /М.Ю. Пикушина, О. Манторова//В сб.: Сборник научных трудов ученых Рязанской ГСХА 160 –летию профессора П.А. Костычева посвящается. Министерство сельского хозяйства РФ.–Рязань: Изд-во РГСХА, 2005.–С.386-389

2. Пикушина, М.Ю. Современные методы анализа финансового состояния сельскохозяйственных предприятий [Текст] /М.Ю. Пикушина, Е.В. Слотина, Н.В. Захарова// Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов - национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно-практической конференции.–Рязань: Изд-во РГСХА, 2006. – С. 138-142.
3. Пикушина, М.Ю. Современные подходы к анализу имущественного положения сельскохозяйственных предприятий [Текст] /М.Ю. Пикушина, С.В. Якимова//Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК Материалы студенческой научно-практической конференции .–Рязань: Изд-во РГАТУ, 2015.– С.–214-216.
4. Пикушина, М.Ю. Формирование системы индикаторов устойчивого развития Рязанской области [Текст]/ М.Ю. Пикушина, В.С. Отто, Т.Ю. Сомова//Российский научный журнал. –№ 2 (40). –2014. – С. 260-268.
5. Якимова, С. Оценка финансового состояния предприятий с целью привлечения инвестиций [Текст]/С.Якимова, М.Ю. Пикушина//Сб.: Российская экономика: от кризиса к модернизации. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции.–Рязань: Изд.-во РГАТУ, 2016.–С.21-26
6. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y.Pikushina//Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems.–2018.–Т. 10. № 7 Special Issue.–С. 2022-2031
7. Силушин, С Практические аспекты анализа основных средств [Текст] /С. Силушин, М.Ю. Пикушина//В сборнике: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК. Материалы студенческой научно- практической конференции.–Рязань: Издательство РГАТУ, 2015.– С.162-166
8. Лукина, Е.В. Аудит финансового состояния экономического субъекта // Сб.: Бухгалтерский учет, анализ аудит и налогообложение: проблемы и перспективы:материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. - С. 125-128.
9. Лукина, Е.В. Финансовые результаты агропредприятий: порядок расчета, влияющие факторы и методы оценки // Достижения науки и техники АПК. 2017. - Т. 31. - № 2. - С.81-88.
10. Шкапенков, С.И. Оптимизация структуры капитала как основной инструмент обеспечения финансовой устойчивости и инновационного развития предприятий АПК [Текст]/ С.И. Шкапенков, Т.В. Торженева, М.А. Чихман // Сб.: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы: Материалы 65-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2014. - С. 175-180.
11. Требухина, М.А. Формирование эффективного механизма обеспечения устойчивого финансового состояния компании / М.А. Требухина, М.А. Чихман // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного

комплекса региона: материалы 67-ой Международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016. - С. 162-167.

12. Дикусар, Е.П. Предпосылки кризисного состояния субъекта хозяйствования [Текст] / Е.П. Дикусар // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы научно-практической конференции 2007 г. – Рязань: Изд-во РГАТУ. - 2007. - С. 87-89.

13. Воробьева, Е.С. Развитие сельского хозяйства и меры поддержки сельхозтоваропроизводителей в регионах ЦФО / Е.С. Воробьева, О.В. Воробьев, А.Е. Ковалева // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 1 (373). – С. 33-36.

14. Яроцкая, Е.В. Организация учета расчетов с бюджетом по налогам и сборам и пути оптимизации системы налогообложения сельскохозяйственной организации / Е.В. Яроцкая, Т.Н. Синякова // Сб.: Управление устойчивым развитием сельских территорий региона : Материалы международной научно-практической конференции. – Смоленск, 2018. – С. 648-652.

15. Черкашина, Л.В. Совершенствование бизнес-процессов предприятий АПК [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ. ФГБОУ ВО РГАТУ». - 2020. - С. 530-534.

УДК 338.43

Ломовцева А.В., к.э.н.,

Пятаева Е.В.

ГОУ ВПО НИУ РАНХиГС, г. Н.Новгород, РФ

РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

На сегодняшний день агропромышленный комплекс Российской Федерации является важнейшей составной частью народного хозяйства и представляет собой значительный социально - значимый сектор экономики страны. Безусловно, его эффективное функционирование служит основой продовольственной безопасности страны, поскольку в его состав включены отрасли народного хозяйства, ответственные за важнейшие вопросы обеспечения населения сельскохозяйственной продукцией [0, с. 333]. Эти вопросы, как правило, связаны с производством, заготовкой, транспортировкой, переработкой и доведением до потребителя продукции данного вида. Следовательно, равномерное развитие всех звеньев АПК решающим образом влияет на состояние всего народно-хозяйственного потенциала, уровень продовольственной безопасности страны и социально-экономическую обстановку в обществе.

В последние годы, в том числе и за счет поддержки государства, наблюдается уверенный рост агропромышленного комплекса, который выступает драйвером отечественной экономики и оказывает прямое влияние на обеспечение устойчивого социально-экономического развития страны.

Однако на сегодняшний день ситуация во всем мире значительно изменилась, поставив под угрозу все отрасли народного хозяйства, в том числе и агропромышленный комплекс. Речь идет о распространении коронавирусной инфекции COVID-19. 11 марта 2020 года Всемирная организация здравоохранения назвала вспышку коронавируса пандемией, поскольку данное заболевание распространяется в мировых масштабах [0]. На данный момент в таких странах как США, Италия, Испания, Германия, Франция и др. наблюдается наиболее неблагоприятная эпидемиологическая ситуация. В России на сегодняшний день ситуация наиболее благоприятна, чем в вышеперечисленных странах, однако число зараженных растет с каждым днем. Данная пандемия - не просто кризис общественного здравоохранения, это кризис, затронувший каждую сферу жизни, в том числе и сельское хозяйство.

Распространяющаяся на сегодняшний день пандемия является глобальным кризисом, который уже отражается на функционировании продовольственного и сельскохозяйственного сектора большинства стран. В связи с этим необходимо принимать срочные меры для сохранения функционирования цепей продовольственного снабжения как внутри стран, так и на международном уровне, а также для недопущения на этом фоне угрозы распространения голода и обеспечения продовольственной безопасности.

В современных условиях руководству регионов целесообразно следить за организацией работы смежных с агропромышленным комплексом отраслей (например, логистика товаров, поскольку отдельные регионы уже столкнулись со сложностями при перемещении транспорта с различными семенами, удобрениями, запасными частями, а также готовой продукцией). Также важнейшим аспектом противодействия распространению коронавирусной инфекции является проведение своевременной дезинфекции предприятий АПК и обеспечение всех работников средствами индивидуальной защиты. Причем ключевой целью в области сельского хозяйства, безусловно, является обеспечение населения продукцией в необходимом объеме, качественное и полное проведение посевной, а также сохранение непрерывности производственного цикла, которая может быть достигнута только при бесперебойной работе сельхозпредприятий, что зависит также и от своевременности выплат заработной платы работникам данной отрасли.

Для того, чтобы обеспечить бесперебойную работу сельхозпредприятий, органам исполнительной власти субъектов совместно с руководством предприятий АПК целесообразно предпринять следующие меры:

- обеспечить резерв трудовых ресурсов сельхозпредприятий;
- обеспечить сотрудников местом временного проживания;
- организовать корпоративный транспорт для доставки сотрудников до места работы;

- минимизировать контакты между сотрудниками (например, выделить рабочие зоны);
- разработать несколько вариантов графиков работы сотрудников, минимизировать количество человек в одной смене и др.

Стоит отметить, что на сегодняшний день одним из наиболее важных направлений обеспечения продовольственной безопасности страны является развитие птицеводства. Согласно официальной статистике, в 2019 году производство птицы в убойном весе составило 5 миллионов тонн, импорт - 227 тысяч тонн, а в общем объеме производства мяса доля продукции птицеводства составляет 44 процента. Поэтому на данный момент перед разрабатываются меры по наращиванию экспорта птицеводческой продукции.

Безусловно, руководство нашей страны обеспокоено данной проблемой, поэтому уже сегодня в области сельского хозяйства предпринимаются необходимые меры для недопущения усугубления существующего положения.

Так, по словам министра сельского хозяйства РФ, ситуация с обеспечением социально значимой продукцией на сегодняшний момент не вызывает опасений, однако для обеспечения стабильности на продовольственном рынке государством предусмотрены дополнительные меры [0]. К примеру, с 1 апреля по 30 июня 2020 года функционирует ограничительный механизм квотирования экспорта важнейших для рынка РФ зерновых культур (предоставление квоты в размере 7 миллионов тонн), также началась необходимая подготовка к проведению товарных интервенций (1 млн тонн). Также руководство регионов довело до аграриев 11,6 процентов федеральных субсидий. Безусловно, предпринимаемые меры будут способствовать обеспечению необходимого объема зерна, как на пищевые, так и на кормовые цели, снижению цен на зерно и обеспечению стабильных цен на продовольственные товары.

Кроме того, значительное внимание уделяется другому не менее важному вопросу - восполнению трудовых ресурсов для проведения сельскохозяйственных работ. В данном случае недостаток рабочей силы планируется восполнить за счет взаимодействия сельхозпредприятий с региональными службами занятости. Поскольку действующие на данный момент нерабочие дни не распространяются на организации агропромышленного сектора, то работники, высвобождающиеся из других сфер экономики, могут быть трудоустроены на аграрных предприятиях. Также для дополнительной поддержки сельскохозяйственной отрасли планируется привлекать к сезонным полевым работам порядка 11 тысяч студентов аграрных вузов. Данная мера позволит не только оказать необходимую помощь сельхозпредприятиям, но и закрепить у студентов полученные в вузе знания на практике. У молодых специалистов появится возможность развить свои профессиональные навыки, познакомиться с действующими принципами организации производства сельхозпродукции, а у предприятий – оперативно сформировать резерв молодых специалистов. Кроме того, студенты могут быть трудоустроены на сельхозпредприятиях, что поможет им определиться с местом работы.

Однако вышеперечисленные меры на этом не заканчиваются. На данный момент решается вопрос о привлечении к сельскохозяйственным работам осужденных лиц, а также лиц, которым предусмотрены исправительные работы. Безусловно, данная мера может быть реализована только при условии их изоляции и надлежащей охраны. На случай изменения эпидемиологической ситуации в стране также рассматривается вопрос о привлечении иностранных граждан к работе в сфере АПК.

В целях дополнительной поддержки сельскохозяйственной отрасли аграриям предоставлена возможность приобретения необходимой техники и сельхозоборудования по программе льготного лизинга с отсрочкой до 1 года. Безусловно, такая мера предусмотрена для аграриев, выполняющих задачу обеспечения продовольственной безопасности страны в складывающейся эпидемиологической обстановке.

На сегодняшний день в большинстве субъектов РФ проводятся акции поддержки аграриев. К примеру, нижегородские аграрии запустили флешмоб «Мы для вас без выходных», поскольку во время самоизоляции данные предприятия работают в штатном режиме [0]. Во флешмобе приняли участие сельхозработники, стоящие на страже продовольственной безопасности – труженики ферм и полей, мясоперерабатывающих предприятий и тепличных комбинатов. Безусловно, данная акция объединяет в сложившейся ситуации.

Для того, чтобы минимизировать воздействие коронавирусной инфекции на продовольствие и сельское хозяйство страны, целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

- удовлетворить неотложные потребности в продовольствии наиболее уязвимых слоев населения;
- предпринять меры по усилению программы социальной защиты населения;
- обеспечить поддержку функционирования внутренних систем снабжения;
- стимулировать возможность мелких фермерских хозяйств наращивать производство продовольствия.

Таким образом, на фоне распространения пандемии в Российской Федерации действуют и разрабатываются необходимые меры поддержки сельскохозяйственной отрасли. Безусловно, в условиях распространения коронавирусной инфекции продукция агропромышленного комплекса станет еще более востребованной, поэтому в сложившейся ситуации первоначальной задачей является обеспечение продовольственной безопасности страны.

Библиографический список

1. Пятаева, Е.В. Экологические проблемы агропромышленного комплекса Нижегородской области [Текст]/ Е.В.Пятаева, А.В.Ломовцева // Сб.: Экологические чтения -2019: МатериалыX национальной науч. практ.конф. - Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2019. – С. 332-337.

2. Официальный сайт Стопкоронавирус.рф. [Электронный ресурс]. –URL: <https://стопкоронавирус.рф/about-covid/#world-statistics>
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. -URL: <http://mcx.ru/press-service/news/dmitriy-patrushev-situatsiya-s-obespecheniem-sotsialno-znachimoy-produktsiyei-i-tsenami-ne-vyzyvaet-o/>
4. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Нижегородской области [Электронный ресурс]. - URL: <https://mcx-nnov.ru/>
5. Попова, В.Б. Комплексное исследование аграрного производства с применением статистических методов анализа/В.Б. Попова, И.В. Фецович.– Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2017. – 112 с.
6. Белоусов, В.М. Основные положения стратегии устойчивого развития агропромышленного производства/ В.М. Белоусов//Теория и практика мировой науки. -2017. -№ 5. -С. 7-10.
7. Стоимостные пропорции воспроизводства в аграрном секторе экономики: Монография[Текст] / Н.А. Борхунов Н.А., Сагайдак Э.А., Маслова В.В., и др. – М.: Изд-во: ЭФЕС, 2002.– 66 с.
8. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе экономических отношений региона: Монография [Текст] / А.Ю. Гусев, Т.А. Сычева. - Рязань: РГАТУ, 2018. – 196 с.
9. Повышение экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции на основе совершенствования экономического механизма хозяйствования. Монография [Текст] / А.А. Козлов, В.Н. Минат, И.В. Федоскина, Н.В. Барсукова, Ю.А. Мажайский, И.К. Родин, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков, Ю.О. Лящук – Рязань : ОГБУ ДПО «РИРО», 2017. – 290 с.
10. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций [Текст] / Н.В. Матвеева //Техническое обеспечение сельского хозяйства.- 2019. - № 1. - С. 181-185.
11. Меньшова, Е.В.Необходимость использования цифровых технологий при прогнозировании развития сельских территорий региона[Текст] / Е.В.Меньшова, Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова // Сб.: Проблемы развития современного общества. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 426-432.
12. Глотова, Г.Н. Анализ эффективности выращивания карпа в поликультуре с растительноядными рыбами / Г.Н. Глотова, Д.Г. Малофеев, Е.Г. Куропова // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 88-92.
13. Шанина, И.И. Современные информационные, геоинформационные и телекоммуникационные технологии на службе пчеловодства / И.И. Шанина, А.В. Калинин, С.А. Нефедова, Д.О. Олейник // Сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения профессора

Анатолия Михайловича Лопатина. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 233-239.

14. Воробьева, Е.С. Развитие сельского хозяйства и меры поддержки сельхозтоваропроизводителей в регионах ЦФО / Е.С. Воробьева, О.В. Воробьев, А.Е. Ковалева // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 1 (373). – С. 33-36.

15. Терентьев, С.Е. Индикаторы инновационного развития в аграрном секторе / С.Е. Терентьев, А.В. Белокопытов, А.Ю. Миронкина // Агробιοфизика в органическом сельском хозяйстве: материалы международной научно-практической конференции. - Смоленск, 2019. – С. 257-264.

16. Аничин В.Л. Регулирование развития регионального молочно-продуктового подкомплекса / В.Л. Аничин, Д.Ю. Чугай // Достижения науки и техники АПК. - 2008. - № 9. - С. 5-6.

17. Линия для получения масла из семян масличных культур / Бышов Н.В., Бачурин А.Н., Корнюшин В.М., Черных И.В. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2013. № 3 (19). С. 59-60.

18. Совершенствование технологии измельчения растительных остатков сельскохозяйственных культур / Бышов Н.В., Бачурин А.Н., Мартышов А.И., Богданчиков И.Ю. // В сборнике: Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов рязанского государственного агротехнологического университета Материалы научно-практической конференции. 2011. С. 52-54.

19. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 535-538

20. Черкашина, Л.В. Совершенствование бизнес-процессов предприятий АПК [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 530-534.

21. Емельянова, А.С. Кардиоинтервалометрические исследования в молочном скотоводстве /А.С.Емельянова, Ю.М.Борычева, Е.Е.Степура, С.Д.Емельянов // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2016. – С. 164-167.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Россия только начинает свой путь в органическом сельском хозяйстве. На первоначальном этапе приоритетными задачами является формирование и отработка на практике логистических схем реализации органической продукции, передача агротехнологий, которые целесообразно внедрять в российских условиях, повышение квалификации отечественных аграриев, безвозмездное информационно-консультационное обслуживание предприятий, готовых заняться производством органики. [1, с. 421]

На начало 2020 года площадь сельскохозяйственных угодий России, на которых можно заниматься органическим производством составляла более 650 тыс. га. В период становления рыночных отношений в нашей стране образовался значительный фонд залежных земель практически во всех климатических зонах. Исходя из этого, Россия должна занимать лидирующие позиции в сфере производства органики, однако в данный момент у нас сертифицировано по международным стандартам только 45 сельхозтоваропроизводителей. [2, с. 74]

Следует отметить, что спрос на отечественную органику значительно опережает предложение данной продукции. При этом число производителей практически не увеличивается. На сегодняшний день доля импортной органической продукции на российском рынке составляет порядка 80%. Для повышения устойчивости и стабильности российского рынка органики необходимо стимулировать многократное увеличение количества субъектов, занимающихся производством данного вида продукции. [3, с. 157]

В январе 2020 года вступил в силу федеральный закон №280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 3 августа 2018 года. Одной из основополагающих частей этого закона является создание соответствующей инфраструктуры, главным элементом которой является система сертификации. В настоящее время на рынке отечественной органической продукции практически полностью отсутствуют официально аккредитованные компании-сертификаторы. [4]

Начиная с 2020 года, будет невозможно работать только в системах добровольной сертификации, без аккредитации по ГОСТ 33980-2016. Очевидно, что занятие данного сегмента рынка и развитие процесса сертификации отечественных производителей органической продукции чрезвычайно выгодно. Тем не менее, крупные добровольные сертификаторы практически не предпринимают никаких усилий по получению официальной аккредитации. Данное обстоятельство объясняется тем, что до недавнего времени в России не было легитимной системы сертификации органической

продукции. В настоящее время, с начала действия федеральный закон №280-ФЗ пройти сертификацию крайне затруднительно, так как система отечественных сертификационных центров только начинает развиваться.

Если говорить о международной сертификации, то сама процедура выглядит следующим образом: производитель заявляет в сертификационный орган, что он хочет производить продукцию по органическому стандарту. Данному субъекту хозяйствования высылаются условия, которые он должен выполнить. Затем потенциальный производитель органики оплачивает инспекцию, и к нему приезжает проверяющий. Аудитор исследует биологические параметры посевных площадей, изучает сам процесс производства, при необходимости делает соответствующие анализы. По результатам проведенной инспекции принимается решение. Если все нормативные требования, предъявляемые к производителю органической продукции, соответствуют установленным параметрам, то претендент вступает в инспекционный контроль. При этом он должен пройти так называемый переходный период (обычно три года). На третий год, в случае если все параметры соответствуют заявленным нормам, сельхозтоваропроизводитель получает сертификат. [5, с. 252]

Сам подход к аккредитации сертифицированных в РФ до сих пор не отрегулирован. Проблема отсутствия на рынке официальных компаний-сертификаторов усугубляется отсутствием грамотных экспертов по сертификации. А так как закон требует наличие у эксперта трех лет стажа по органик-сертификации, естественно, что данных специалистов пока нет. Возникает закономерный вопрос: «Откуда возьмется стаж, если закон только вступил в силу?» Очевидно, что Федеральной службе по аккредитации и Министерству экономического развития Российской Федерации необходимо предпринять срочные меры по оптимизации процесса аккредитации органов, работающих в сфере сертификации органической продукции и производства. Например, целесообразно предоставить возможность для аккредитации тем органам, где уже имеются в наличии эксперты по сельхозпродукции. [6, с. 155]

На наш взгляд, основные проблемы российского рынка органики кроются в нехватке экспертов. Во всем мире требования к экспертам – это наличие агрономического или зоотехнического образования. Эксперт имеет возможность проверять органическое хозяйство и сертифицировать все виды сельхозпродукции, в силу того обстоятельства, что он является экспертом по всему процессу производства. А российская практика аккредитации говорит о том, что компания-сертификатор обязана иметь в своем кадровом составе эксперта по технологии производства каждого отдельного продукта питания – специалиста в области как мясного, так и молочного скотоводства, специалиста в области птицеводства, специалиста в области производства овощной продукции и т.д. [7, с. 176] Это достаточно сложно обеспечить в рамках одной компании. При этом необходимо отметить, что отечественные эксперты обычно имеют базовое образование в области экологии. На начало 2020 года в России отсутствовали полноценные учебные центры, которые бы можно выпускать квалифицированных инспекторов в области проведения органик-сертификации.

Ощущается также нехватка специализированных лабораторий для проведения экспертиз органической продукции. Однако наличие подготовленных лабораторий для проведения сертификации в данном случае не самое важное. Основным в процессе органик-сертификации является не столько лабораторный контроль, сколько квалифицированная оценка всех процессов производства. Кроме этого, лабораторный контроль на наличие отдельных химических препаратов проводится по желанию эксперта. Отсюда возникает еще одна проблема: в России недостаточно аккредитованных методик для лабораторного анализа, а их утверждение является крайне затруднительным процессом, вследствие высокой бюрократизации всех сфер жизни. [5, с. 253]

Необходимо проанализировать какие проблемы в процессе проведения инспекции и контроля могут возникнуть у сертифицированных. В первую очередь, это невозможность получения достоверной информации о физических объемах использования минеральных удобрений и химических препаратов, а также их рыночной стоимости. Это обусловит необходимость обязательных лабораторных анализов почвы перед посевом и после уборки урожая, а также полученной сельхозпродукции. При этом обнаруживается еще один проблемный момент, заключающийся в том, что в России отсутствуют лаборатории, которые имеют аккредитацию по европейским органик-стандартам. Следует отметить, что к началу 2020 года в масштабах всей страны появится всего лишь одна подобная лаборатория. Но этого недостаточно, чтобы рынок начал развиваться в соответствии с ожиданиями. Вторая проблема заключается в отсутствии квалифицированных кадров и соответствующей системы обучения. Также необходимы современные технологии, использование которых может обеспечить максимальную экономическую эффективность при производстве органики. Но ключевой проблемой является то, что в настоящее время полностью отсутствует государственное финансирование данного вопроса, как в масштабах страны, так и на уровне регионов. В качестве еще одной проблемы следует отметить низкий уровень автоматизации производственного процесса и, как следствие, отсутствие прозрачности органического производства. Без цифровизации и внедрения информационных технологий в области управления невозможна деятельность как крупных агрохолдингов, так и малого бизнеса. В процессе формирования полноценного рынка органической продукции отечественному сельхозтоваропроизводителю необходимо преодолеть множество трудностей, не забывая как сферу производства, так и действенные механизмы контроля. [8, с. 169]

Когда положения федерального закона №280-ФЗ начнут реализовывать производители, переработчики и дистрибьюторы могут оказаться вне российского нормативно-правового поля. Отдельные эксперты даже высказывают мнение, что вся импортная органическая продукция окажется незаконной, нелегитимной. Конечно, данное утверждение неправомерно, а на продукцию, не подвергавшуюся процессу сертификации, просто не будут распространяться требования и меры поддержки как к сертифицированной органической продукции, произведенной в России. Резюмируя вышесказанное,

можно сделать вывод, что практически ничего не изменится. Продукция с маркировкой ЕС или США по-прежнему будет продаваться на российском рынке, просто её нельзя будет позиционировать как продукцию в соответствии ГОСТу 33980-2016. [5, с. 254]

В качестве мер государственной поддержки было бы целесообразно, если отечественные производители, имеющие международные сертификаты, получили льготные условия при прохождении Национальной сертификации. И наоборот, иностранные производители органической продукции должны в обязательном порядке по всем нашим стандартам и нормам проходить полноценную проверку. То есть сначала их должны проверить наши надзорные органы (Россельхознадзор и Роспотребнадзор) на соответствие нашим СанПиНам и прочим гигиеническим нормативам (по ветеринарному и фитосанитарному надзору). Государственная система должна активнее защищаться от возможных рисков и отстаивать национальные интересы аграриев в области органического производства. [9, с. 59]

Естественно, что нас не устраивает настоящее положение вещей, когда в России даже простые в производстве продукты проще импортировать, чем произвести. А ведь это потеря рабочих мест и доходов у сельских товаропроизводителей. В настоящее время Россия является лидером по импорту таких продуктов как яблоки, чеснок, сухое молоко и т.п., хотя у нас имеются все необходимые условия и ресурсы для производства большинства завозимых из-за рубежа сельскохозяйственных товаров. Что касается экологически чистых продуктов, то их также необходимо производить нашим аграриям на территории нашей страны, а импортировать только те, которые невозможно культивировать в силу климатических особенностей.

Органическая система производства на первый план ставит не прибыль, а качественные требования к процессам производства. Она имеет четкие и понятные, юридически определенные критерии, предъявляемые к производству сельскохозяйственной продукции. Это предоставляет благоприятные условия для развития малого и среднего предпринимательства в аграрном производстве. Такие предприятия в силу своей быстрой реакции в принятии хозяйственных решений, а также гибкости (актуальности конъюнктуры рынка) способны эффективнее работать в системе органического производства. [10, с. 301]

В целом, органическое производство – это создание новых рабочих мест, инвестиции в инфраструктуру сельских территорий, устойчивое экологически чистое земледелие и животноводство, справедливая оплата труда работников сельского хозяйства. Из чего можно сделать вывод, что в настоящее время органические технологии можно рассматривать как один из действенных способов развития уровня жизни на селе.

Библиографический список

1. Конкина, В.С. Инновационные направления развития отрасли молочного скотоводства [Текст] / В.С. Конкина, Н.В. Бышов, Е.Н. Правдина, Д.В. Виноградов // В сборнике: Формирование организационно-экономических

условий эффективного функционирования АПК Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. Белорусский государственный аграрный технический университет. 2017. С. 29-33.

2. Ванюшина, О.И. Органическое сельское хозяйство в России: особенности и перспективы развития [Текст] / О.И. Ванюшина // Актуальные вопросы развития современного общества: сборник научных статей 9-ой Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 72-75.

3. Шашкова, И.Г. Перспективы развития АПК Рязанской области [Текст] / И.Г. Шашкова, С.С. Котанс, В.С. Конкина, Е.И. Ягодкина, С.И. Шашкова, Л.И. Домокеева // В сборнике: Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства Сборник трудов научных чтений Посвящается памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКСР, академика Якова Васильевича Бочкарева. Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева. 2014. С. 227-231.

4. Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 03.08.2018 №280-ФЗ [Текст] // Собрание законодательства РФ. – 2018. - № 32. – Ст. 5073.

5. Кострова, Ю.Б. Проблемы развития рынка органической продукции в РФ [Текст] / Ю.Б. Кострова, А.Б. Мартынушкин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 1(60). - С. 252-255.

6. Шибаршина, О.Ю. Развитие рынка экологически чистых продуктов питания в РФ [Текст] / О.Ю. Шибаршина // Современные аспекты биобезопасности продукции животноводства: Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Орел: ОГАУ им. Н.В. Парахина, 2018. - С. 154-158.

7. Мартынушкин, А.Б. Кадровая политика в аграрном секторе России: задачи и пути решения [Текст] / А.Б. Мартынушкин // Экономическая безопасность: правовые, экономические, экологические аспекты: сборник научных трудов 4-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 176-179.

8. Мартынушкин, А.Б. Цифровая экономика как уровень развития системы общественного производства [Текст] / А.Б. Мартынушкин // Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы: сборник статей XVIII международной научно-практической конф. – Курск: Курский филиал Финансового университета, 2019. – С. 168-171.

9. Мартынушкин, А.Б. Формирование системы управления рисками сельскохозяйственных предприятий : дис. ... канд. экон. наук [Текст] / А.Б. Мартынушкин. – М.: Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова, 2008. – 177 с.

10. Лящук, Ю.О. Государственное регулирование рынка экологически чистой и органической продукции [Текст] / Ю.О. Лящук // Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности:

Материалы IV Международной научной конференции. - Донецк: ДНУ, 2019. - С. 300-303.

11. Карамнова, Н.В. Экономические условия устойчивого развития свеклосахарного производства / Н.В. Карамнова, В.М. Белоусов // Аграрная наука. - 2010. - № 3. - С. 2-3

12. Белоусов, В.М. Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики / В.М. Белоусов // Теория и практика мировой науки. - 2017. - № 1. - С. 12-16.

13. Пашканг, Н.Н. Перспективные направления развития органического сельского хозяйства в Рязанской области [Текст] / Н.Н. Пашканг, Т.А. Ходакова // Проблемы механизации агрохимического обеспечения сельского хозяйства. - 2016. - № 9. - С. 135-141.

14. Продовольственный комплекс России: состояние и перспективы развития: Монография [Текст] / А.И. Алтухов, И.М. Куликов, А.Н. Семини др. – М.: Изд-во: Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, 2018. – 464 с.

15. Ванюшина, О.И. Органическое сельское хозяйство в России: особенности и перспективы развития [Текст] / О.И. Ванюшина // Сб.: Актуальные вопросы развития современного общества: сборник научных статей 9-ой Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 72-75.

16. Калинина, Г.В. Экологические аспекты экономической безопасности России [Текст] // Г.В. Калинина, И.В. Лучкова, Е.Н. Курочкина // Сб.: Роль бухгалтерского учета, контроля и аудита в обеспечении экономической безопасности России. – Москва: ООО «Научный консультант», 2015. - С. 163-184.

17. Нефедова, С.А. Окружающая среда – основной источник загрязнения сырья и пищевых продуктов веществами, применяемыми в растениеводстве / С.А. Нефедова, Е.А. Шашурина // Сб.: научных трудов молодых ученых РГСХА. Материалы науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГСХА, 2006. – С. 360-363.

18. Майорова, Ж.С. Оптимальное решение – сухой полнсмешанный рацион для телят / Ж.С. Майорова, Н.И. Торжков // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 188-193.

19. Лапин, А.В. Зарубежный опыт органического сельского хозяйства и перспективы его развития в России / А.В. Лапин, Е.В. Трофименкова // Сб.: Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства : Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Смоленск, 2018. – С. 427-432.

20. Харитонов, С.С. Информационные системы управления технологическими процессами в животноводстве / С.С. Харитонов, О.В. Лазько // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного

комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 246-251.

21. Богданчиков, И.Ю. Исследование биопрепаратов для ускорения процесса разложения пожнивных остатков на возможность их механизированного внесения [Текст] / И.Ю. Богданчиков // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2019. – №1 (8). – С. 59-65.

22. Модернизация измельчителя-мульчировщика / Н.В. Бышов, К.Н. Дрожжин, А.Н. Бачурин, И.Ю. Богданчиков // Сельский механизатор. 2013. № 5. С. 8-9.

23. Романова, Л.В. Проблемы правового регулирования органического сельского хозяйства в РФ [Текст] / Л.В. Романова, Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО РГАТУ». - 2020. - С. 411-414.

24. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y. Pikushina//Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems.–2018.–Т. 10. № 7 Special Issue.–С. 2022-2031

УДК 657.1

*Матвеева Н.В., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Современные условия функционирования хозяйствующих субъектов выдвинули на первый план задачи по организации и практическому применению ведения бухгалтерского учета в удаленном режиме или дистанционно. Пандемия короновирусной инфекции и карантинные меры, принятые Правительством РФ, перевели большинство работников бухгалтерских служб на удаленную работу.

Необходимо отметить, что современные программные комплексы, в частности, 1С:Бухгалтерия, неплохо справляются с данной задачей и позволяют осуществлять бухгалтерскую работу с любого удаленного от офиса места нахождения. Взаимодействие с контрагентами, налоговыми органами, внебюджетными фондами, кредитными учреждениями, при этом осуществляется посредством электронного обмена информацией через специализированные организации.

Организациями, оказывающими услуги по электронному документообороту между субъектами электронного обмена информацией, являются специализированные операторы связи. Именно они выдают

квалифицированные сертификаты электронных подписей, которые должны соответствовать требованиям Федерального закона РФ № 63-ФЗ «Об электронной подписи» [1].

Среди наиболее часто применяемых таких программных комплексов можно выделить «Астрал», «Такском», «Контур», «Тензор» и другие. Использование данных программ дает возможность обмениваться необходимой информацией между контрагентами, представлять отчетность, получать и отправлять необходимую корреспонденцию, зашифрованную и подписанную электронной цифровой подписью [2].

Значение электронного документооборота обусловлено ускорением информационного взаимодействия между субъектами документооборота; своевременностью получения представляемой информации контрагентами и контролирующими органами; повышением качества передаваемой и получаемой информации, ее защиты от несанкционированного использования [3].

Но для ведения бухгалтерского учета удаленно недостаточно бухгалтерских программ и программных комплексов специализированных операторов, необходимы и специальные программы (утилиты) для удаленного доступа. Они дают возможность управлять рабочим столом на расстоянии, изменять настройки операционной системы, обмениваться файлами. Существует возможность их использования, как в рамках локальной сети, так и соединять с другими рабочими местами посредством сети Интернет.

Разумеется, что при переводе сотрудников бухгалтерии на удаленную работу, предполагается наличие у них в месте нахождения необходимых технических средств и свободного доступа в Интернет.

Выбор специальных программ для удаленной работы достаточно разнообразен. Рассмотрим наиболее доступные в техническом и финансовом плане программы, поскольку в современных экономических условиях для хозяйствующих субъектов бремя дополнительных финансовых расходов нецелесообразно.

Специальная программа AnyDesk имеет современный дизайн интерфейса, в том числе и на русском языке. Оригинальность данного программного комплекса в использовании особенного метода передачи картинки. Программа передает не все изображение целиком, а только его изменяющиеся части. Таким образом, передачи высокой четкости достигаются даже при низкоскоростном интернет-соединении [4]. Кроме этого, AnyDesk позволяет осуществлять удаленный доступ через специальное мобильное приложение.

Программа AnyDesk бесплатна для некоммерческих пользователей, однако кроме связи между двумя удаленными друг от друга рабочими столами она не содержит дополнительных функций. Если необходимы функции блокировки клавиатуры или мыши на дистанционном компьютере, или неконтролируемый доступ при удаленной работе, то целесообразно приобрести корпоративную версию, цена которой начинается от 700 рублей в месяц.

Следующая программа AeroAdmin имеет отличный функционал и обладает высокой скоростью (менее 20 секунд) соединения с удаленным

рабочим местом. При передаче изображения программа самостоятельно анализирует пропускную способность интернета и подбирает оптимальное качество изображения. Как и в других аналогичных программах, AeroAdmin имеет лишь одно подключение в бесплатной версии. Соответственно платные варианты программы логируют (записывают) историю всех действий, включают функцию неконтролируемого доступа, могут объединять несколько компьютеров в режим мультисессии. Стоимость лицензии для корпоративной работы варьируется от 2990 до 5990 рублей [5].

Специальная программа Ammyu Admin имеет мощное приложение, функционал которого превосходит большинство альтернативных программ - встроенный VoIP-чат (программу голосового общения), высокую скорость соединения, удобный менеджер файлов, функцию выбора необходимой скорости подключения. Бесплатная версия Ammyu Admin доступна для ограниченного промежутка рабочего времени (не более чем 15 часов в месяц) и большинству некоммерческих пользователей этот лимит не покажется существенным, но для ведения бухгалтерского учета на дистанционной основе этого недостаточно. Стоимость платной версии программы начинается от 1200 рублей и зависит от числа подключаемых рабочих мест.

Недостаток приложения, по мнению отдельных экспертов в области компьютерных программ, его небезопасность. В этом случае рекомендуется устанавливать Ammyu Admin на изолированных персональных компьютерах [6].

Следующая программа TeamViewer - это одна из наиболее популярных программ удаленного доступа. Разработчикам данного программного обеспечения удалось удачно совместить простоту использования и функциональность. Приложение поддерживает многомониторный режим, включает интегрированный чат, позволяет быстро задавать параметры соединения для каждой конкретной машины [7].

В качестве положительных моментов можно отметить возможность сохранять настройки для каждого удаленного компьютера, простой и удобный интерфейс и высокую безопасность данных. И хотя по сравнению с платными версиями бесплатный функционал программы немного ограничен, тем не менее, он позволяет в полной мере осуществлять дистанционное ведение бухгалтерского учета в программе 1С:Бухгалтерия, а также использование сервисов Астрал-Отчет, Контур и других для передачи различных видов отчетности по телекоммуникационным каналам связи. Возможно применение TeamViewer и при удаленном начислении заработной платы, и при осуществлении внутреннего контроля (аудита) деятельности хозяйствующих субъектов [8, 9].

Есть возможность подключения к удаленному столу нескольких дистанционных рабочих мест, но при их не одновременной работе. TeamViewer, так же как и AnyDesk, позволяет осуществлять удаленный доступ посредством мобильного приложения. Минус TeamViewer в достаточно высокой цене лицензии для корпоративных пользователей. Цена лицензии на программу зависит от количества рабочих мест и начинается от 2199 руб. в

месяц. Благодаря достаточно высокой безопасности это программное обеспечение используют многие крупные компании, такие как Philips и Microsoft.

В целом достоинства и недостатки специальных программ для удаленного доступа представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительные характеристики программ для удаленной работы

Программы	Число подключений в бесплатной версии	Функционал	Язык	Скорость передачи данных	Безопасность	Цена корпоративной версии
AnyDesk	1	средний	русский	средняя	высокая	от 700 руб. в месяц
AeroAdmin	1	средний	русский	высокая	высокая	от 3990 руб. за год
Ammyy Admin	1	высокий	русский	высокая	низкая	от 2400 руб. безлимит
TeamViewer	1	высокий	русский	высокая	высокая	от 2199 руб. в месяц

Выбор конкретной программы для удаленного доступа в любом случае остается за пользователями, в нашем случае, бухгалтерами. Но практический опыт удаленной работы позволяет утверждать, что для ведения бухгалтерского учета целесообразнее применение программы TeamViewer. Утилита TeamViewer проста в настройке, позволяет быстро установить сеанс связи и, что немаловажно, обеспечить безопасность шифрования трафика.

Таким образом, можно сделать вывод, что современные технические средства позволяют осуществлять ведение бухгалтерского учета на удаленной основе без какого-либо ущерба для хозяйствующего субъекта и бизнеса в целом, что является особо актуальным в современных экономических и социальных условиях.

Библиографический список

1.Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «Об электронной подписи» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.12.2017) [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.consultantplus.ru>

2.Матвеева, Н.В. Налоговая отчетность и ее особенности в условиях инновационной экономики [Текст] / Н.В.Матвеева // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Юбилейной международной научно-практической конференции 23 мая 2019 года - Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С.320-325

3.Матвеева Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций //Техническое обеспечение сельского хозяйства.- 2019. - № 1. - С. 181-185.

4. Программа удаленного рабочего стола, которая действительно работает [Электронный ресурс]. - URL: <https://anydesk.com>
5. Удаленный доступ к компьютеру через интернет [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.aeroadmin.com>
6. Удаленный доступ – это отличное решение для пользователей. [Электронный ресурс]. - URL: <https://ammyuadmin.ru>
7. Ваш партнер в вопросах удаленной работы, удаленного мониторинга и удаленной поддержки [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.teamviewer.com>
8. Муратова, А.А. Проведение аудита расчётов по оплате труда с работниками животноводства / А.А. Муратова, Е.В. Меньшова // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых – 2019: сборник научных статей 8-й международной молодежной научной конференции, в 6 томах, том 6 – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2019. – С. 273-277.
9. Маркина, А.А. Методика проведения аудиторской проверки расчетов с поставщиками и подрядчиками / А.А. Маркина, Е.В. Меньшова // Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции. – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2019. – С. 195-199.
10. Лосева, А.С. Современные проблемы бухгалтерского учета в организациях АПК: учеб. пособие / А.С. Лосева, С.В. Мегаева. – Мичуринск: Издательство во Мичуринского ГАУ, 2019. – 119 с.
11. Лосева, А.С. Развитие аудита системы бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях / А.С. Лосева, И.В. Фецович // Сб.: Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. - Курган, 2020. - С. 184-187.
12. Яроцкая, Е.В. Организация учета расчетов с бюджетом по налогам и сборам и пути оптимизации системы налогообложения сельскохозяйственной организации / Е.В. Яроцкая, Т.Н. Синякова // Сб.: Управление устойчивым развитием сельских территорий региона : Материалы международной научно-практической конференции. – Смоленск, 2018. – С. 648-652.
13. Kharitonov, S.S. Expert judgement as the basis for management decisions on agricultural production in the Orenburg region / S.S. Kharitonov // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. – №2 (22). – С. 222-225.
14. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y. Pikushina // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. – 2018. – Т. 10. № 7 Special Issue. – С. 2022-2031
-

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В ближайшее время цифровая трансформация коренным образом изменит структуру глобальной экономики и экономик отдельных стран. Эта трансформация, безусловно, коснется и сельского хозяйства и создаст новые возможности для отрасли по оптимизации всех бизнес-процессов, минимизации затрат и роста рентабельности.

Блокчейн является одной из ключевых технологий, внедрение которой будет одним из элементов в формировании цифровой экономики в России. В программе «Цифровая экономика Российской Федерации» блокчейн технологии (технологии распределенного реестра) указаны в качестве сквозных и необходимых для трансформации всей структуры российской экономики [1, с. 409, 2, с.165].

Блокчейн технологии имеют огромный потенциал развития. Объем мирового рынка блокчейн растет с каждым годом и имеет достаточно позитивные прогнозы (рис. 1).

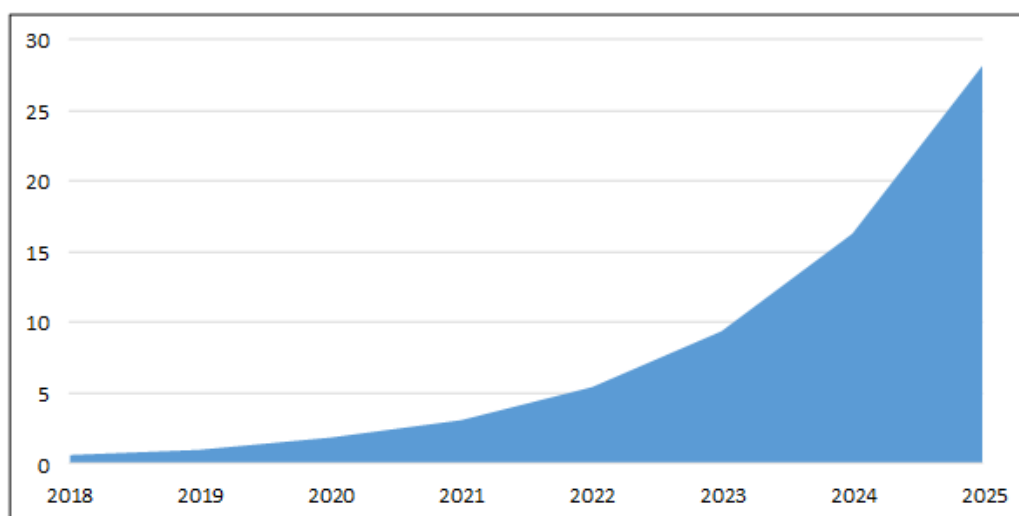


Рисунок 1 – Объем мирового рынка технологий блокчейн, млрд. дол.

Среднегодовой темп прироста рынка блокчейна в 2018–2025 г. оценивается в 74%.

В широком понимании блокчейн – это инструмент, с помощью которого информация вносится в распределенную базу, которая существует в большом количестве копий, ее невозможно подделать или изменить. Технология блокчейн позволяет намного повысить эффективность защиты данных пользователей в процессе обмена информацией между ними.

Спектр сфер применения данной технологии в сельском хозяйстве достаточно обширен [3, с. 214, 4, с. 223, 5, с. 302, 6, с. 366]. Это организация эффективной логистики и финансирования закупок, контроль качества продовольствия, предотвращение фальсификации продуктов.

Технология блокчейн позволяет более эффективно организовать логистические цепочки, так как для участников этой системы формируется единое, понятное и прозрачное пространство. Как показывает мировой опыт, внедрение технологии блокчейн в сельском хозяйстве приводит к сокращению излишних звеньев из цепочки посредников, что позволяет минимизировать транзакционные издержки.

В настоящее время одновременно с поставкой какой-либо сельскохозяйственной продукции обязательно требуется передача покупателю сопроводительных документов. [7, с. 192]. Технология блокчейн дает возможность производить записи о каждой транзакции всех участников в единую базу данных. Сельхозтоваропроизводитель может в любой момент увидеть подробную информацию по всей цепочке поставок, начиная с даты заключения договора и заканчивая предпочтениями конечных потребителей. Соответственно, он может использовать эти данные для анализа и планирования своей деятельности [8, с. 177]. Все участники цепочки могут узнать подробную информацию о происхождении конкретного товара, каким образом он был произведен, из какого сырья, в каком месте и в какое время. Весь этот массив данных в системе блокчейн можно по необходимости проверить.

Цифровая технология блокчейн может быть эффективно использована в системе сертификации продукции сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей АПК. Это даст возможность оперативно и достоверно защитить интересы поставщиков, также это решение является намного экономичнее и удобнее существующих систем сертификации сельскохозяйственной продукции. Технология блокчейн может быть с успехом внедрена в систему сертификации органической продукции, где важно знать конкретное место ее происхождения. Также важно, что если сельхозтоваропроизводитель однажды внес информацию о своем продукте в систему блокчейн, то ее невозможно уже будет удалить или учесть дважды. Это дает высокую гарантию подлинности продукта.

Совершенство, а также высокая степень совместимости блокчейна ставит его выше любых существующих программ отслеживаемости. Но наряду с указанными преимуществами, можно отметить и слабую сторону этой технологии – здесь критически важной является достоверность информации, внесенной в систему блокчейн. Это касается как цепочки внутри АПК, так и дальнейших звеньев движения продукции до конечной продажи покупателю.

Несмотря на очевидные преимущества использования данной технологии, есть и ряд недостатков:

- конфиденциальность данных системы может быть нарушена, поэтому разработчикам необходимо повышенное внимание уделять борьбе с угрозами безопасности системы;

- блокчейн поставки стоят гораздо дороже, чем традиционные, так как использование смарт-контрактов требует большого количества электроэнергии;
- блокчейн не может функционировать в изоляции от других облачных и внутренних систем;
- распространение блокчейн может привести к ухудшению положения на рынке производителей дешевых продуктов из-за раскрытия информации о несоответствии товаров стандартам отрасли, использовании пестицидов, химикатов и т.д;

На сегодняшний день блокчейн технологии используются достаточно ограниченно, что не позволяет реализовать их значительный потенциал, соответствующий масштабам и интенсивности современного агробизнеса [9, с. 132]. Массовое внедрение блокчейн технологий прогнозируется в течение следующих трех-пяти лет, за это время будет разработано достаточное количество решений, платформ и программного обеспечения, позволяющего использовать весь их функционал в сфере АПК [10, с. 1492].

Начавшийся глобальный экономический кризис только подтолкнет субъектов хозяйствования к внедрению цифровых технологий, в том числе и технологии блокчейн, иначе отечественным сельскохозяйственным товаропроизводителям невозможно будет конкурировать на международных рынках.

Библиографический список

1. Черкашина Л.В., Морозова Л.А. Цифровая экономика региона // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. 2019. С. 408-412.
2. Черкашина Л.В. Стратегии устойчивого развития муниципального образования // Сб.: Перспективы развития агропромышленного комплекса: региональные и межгосударственные аспекты. 2018. С. 346-348.
3. Черкашина Л.В. Особенности оплаты товаров и услуг платежной картой // Сб: Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. РИОО. 2013. С. 141-144.
4. Текучев, В.В. Конкурентоспособность отечественного программного обеспечения [Текст] /В.В.Текучев, Л.В.Черкашина, Л.А.Морозова //Сб: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. 2019. С. 222-227.
5. Черкашина Л.В., Текучев В.В., Морозова Л.А. Использование облачных технологий в образовательном процессе // Сб: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. 2017. С. 300-304.
6. Текучев В.В., Черкашина Л.В. Информационно-консультационное обеспечение аналитической работы на предприятиях АПК // Сб: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. 2018. С. 401-406.

7. Морозова Л.А., Текучев В.В., Черкашина Л.В. Особенности формирования инфраструктуры национальной системы платежных карт // Сб: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. - ФГБОУ ВО РГАТУ. 2016. С. 191-194.
8. Морозова, Л.А. Оценка качества информационных систем [Текст] / Л.А.Морозова, Л.В.Черкашина //Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. 2019. С. 176-181.
9. Черкашина Л.В. Инвестиции в аграрные цифровые технологии //Сб: Биотехнологии и инновации в агробизнесе: Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 193-198.
10. Текучев В.В., Черкашина Л.В. Использование технологии блокчейн для управления документами // Сб: Теоретические и практические проблемы развития уголовно-исполнительной системы в Российской Федерации и за рубежом. Рязань, 2018. С. 1492-1495.
11. Белоусов, В.М. Приоритетные направления инновационного развития регионального АПК/В.М. Белоусов//Агропродовольственная политика России. - 2017.- № 8 (68). – 27-32.
12. Карамнова, Н.В.Совершенствование направлений развития сельского хозяйства/ Сб.: Устойчивое развитие экономики региона (II Шаляпинские чтения): материалы Всероссийской научно-практической конференции. под ред. Н.В. Карамновой. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. -С. 144-147.
13. Порошин, Д. Технологический процесс обработки данных[Текст] / Д. Порошин, В.С. Конкина // Сб.: Студенческая наука: Современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. -Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 139-144.
14. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве[Текст] / В.С. Конкина, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 180-185.
17. Черкашина, Л.В. Цифровизация российского сельского хозяйства в разрезе менеджмента инноваций / Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова, А.В. Кривова[Текст] // Сб.: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. – Курск: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (филиал), 2020. - С. 222-226.
18. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций [Текст] / Н.В. Матвеева //Техническое обеспечение сельского хозяйства.- 2019. - № 1. - С. 181-185.
19. Харитонов, С.С. Информационные системы управления технологическими процессами в животноводстве / С.С. Харитонов, О.В. Лазько // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 246-251.

20. Трофименкова, Е.В. Векторы цифрового развития в Смоленской области / Е.В. Трофименкова, А.Л. Тимофеева, С.С. Харитонов // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 242-246.

21. К вопросу о возможности использования цифровых технологий в растениеводстве /Богданчиков И.Ю., Бышов Н.В., Михеев А.Н., Бычкова С.А. //В сборнике: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России Материалы Национальной научно-практической конференции. 2019. С. 51-56.

22. К вопросу о возможности использования цифровых технологий в растениеводстве [Текст] / И.Ю. Богданчиков, Н.В. Бышов, А.Н. Михеев, С.А. Бычкова // Материалы национальной научн. практ. конф. «Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России» 22 ноября 2018 года : Сб. научн. тр. Часть I. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 51 -56

23. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО РГАТУ». - 2020. - С. 535-538

24. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y. Pikushina//Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems.–2018.–Т. 10. № 7 Special Issue.–С. 2022-2031

УДК 004.91. 004.912

*Морозова Л.А., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Среди всех отраслей экономики в нашей стране сельскому хозяйству уделяется немало внимания со стороны государства. Это объясняется приоритетным значением данной отрасли в сфере обеспечения населения продуктами питания [1, с. 221].

В сельском хозяйстве занято более 7 млн. человек. Вклад отрасли в ВВП в 2018 г. составил 3,22 трлн. руб., или 3,1%. В отрасли зарегистрировано работающих 36,5 тыс. крупных агрохолдингов и средних предприятий, а также 136,7 тыс. предприятий малых форм хозяйствования. Наша страна занимает первое место по экспорту пшеницы. Площадь пашни в России составляет 116 млн. га, по этому показателю она занимает 3-е место в мире (после США и

Индии. Также в нашей стране имеется огромный потенциал введения земель в оборот, благодаря которому достигается рост урожайности зерновых (начиная с 2000 г., рост составил порядка 60%).

Но все же Россия продолжает отставать по урожайности зерновых от ряда развитых стран – США, Германии. Также остается сравнительно низким и показатель стоимости производства сельскохозяйственной продукции в расчете на одного работника (в 22 раза ниже, чем в США).

Таблица 1 – Размеры отрасли сельского хозяйства в ряде стран

Страна	Стоимость производства сельскохозяйственной продукции, млрд. долл.	Доля сельскохозяйственной продукции в ВВП, %	Стоимость сельскохозяйственной продукции на одного работника, тыс. долл.	Численность населения, занятого в сельском хозяйстве	
				% от общей занятости	тыс. чел.
США	197	1,1	180,0	0,7	1 010
Германия	20	0,6	28,0	1,6	720
Россия	54	3,1	7,5	9,4	7 198
Китай	977	8,9	3,0	33,6	337 344
Индия	355	17,0	1,0	49,0	245 882

Последние годы предприятия сферы АПК получают значительную финансовую поддержку от государства, благодаря чему идет процесс перевооружения отрасли.

Но у нашей страны все еще слаб экспортный потенциал. Все это приводит к недостаточным инвестициям в основной капитал сельскохозяйственных предприятий и, зачастую, имеющаяся техника просто не подходит по техническим характеристикам для установки датчиков интернета вещей или других цифровых решений [2, с.137].

Россия должна быть технически и технологически готова к выходу на зарубежные рынки продовольствия. Также производственные процессы должны соответствовать тем требованиям, которые предъявляются в зарубежных странах. Это несоответствие может привести к кризису в таких перспективных отраслях как свиноводство, птицеводство, масложировая промышленность и ряд других отраслей с быстрым ростом [3, с. 225].

Переход к цифровой экономике в сфере АПК должен сопровождаться обеспечением широкополосного интернет-доступа для всех сельскохозяйственных предприятий, возможности хранить и обрабатывать большие данные, внедрением новинок отечественного приборостроения – датчиков, контроллеров, беспилотной техники для реализации технологии интернета вещей [4, с. 223].

Отечественное сельское хозяйство имеет огромный потенциал для модернизации, благодаря возможностям реализации экспортного потенциала, решению проблемы продовольственной безопасности как внутри страны, так и обеспечению продовольствием других стран. В результате внедрения

инновационных разработок возможно значительное снижение непроизводительных затрат сельскохозяйственных предприятий, а также повышение эффективности принятия управленческих решений.

Согласно мнению экспертов, среднестатистическому руководителю сельскохозяйственного предприятия или фермеру приходится принимать до сорока различных управленческих решений в течение сезона, причем достаточно оперативно и в ограниченные промежутки времен. Многие из этих управленческих решений успешно могут стать объектами цифровизации [5, с. 422].

Но текущий уровень внедрения российскими сельскохозяйственными предприятиями цифровых технологий достаточно низок по сравнению с другими отраслями экономики. Причиной этого является в большой степени недостаток научно-технических знаний и компетенций в этой сфере. Также подавляющее большинство предприятий не имеет достаточных финансовых возможностей для приобретения необходимого дорогостоящего оборудования и программного обеспечения [6, с. 177].

Об отставании сельского хозяйства в области цифровизации свидетельствует и объем затрат на информационно-коммуникационные технологии – в 2018 г. лишь 0,2% от всего объема инвестиций в информационно-коммуникационные технологии всех отраслей экономики. С другой стороны это показатель того, что у сельского хозяйства самый большой потенциал для инвестиций в цифровизацию.

Основными целями цифровизации сельского хозяйства являются: рост экспорта сельскохозяйственной продукции, создание сквозных цепочек от производителя до конечного потребителя на основе цифровых технологий, таких как блокчейн, интернет вещей и использование больших данных, и как следствие, повышение производительности труда и максимизация прибыли [7, с. 409].

Наша страна имеет большой потенциал с точки зрения снижения издержек и повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Реализовать его можно за счет внедрения за счет внедрения цифровых технологий в растениеводство и животноводство, а также в систему управления сельскохозяйственными предприятиями и комплексами [8, с. 425].

Цифровая трансформация будет иметь также мультипликативный эффект и приведет к повышению эффективности производства смежных отраслей. Это сельскохозяйственное машиностроение, производство минеральных удобрений и средств защиты растений, разработка программного обеспечения, семеноводство и селекция и ряд других. Также будет происходить трансформация в сфере среднего профессионального, высшего образования, в системе переподготовки и повышения квалификации кадров для сельского хозяйства [9, с. 301].

Кроме того, цифровизация в сельском хозяйстве приведет к созданию оптимальных производственно-логистических цепочек, которые объединят розничные и оптовые торговые компании, сельскохозяйственных

товаропроизводителей, их поставщиков в единую структуру с адаптивным управлением.

Цифровая трансформация сельского хозяйства также создаст необходимые условия для частных инвестиций в разработку платформ и приложений для сельхозтоваропроизводителей, активизации агроконсультирования [10, с. 402].

Библиографический список

1. Текучев, В.В. Моделирование функционирования продуктовых подкомплексов АПК [Текст] / В.В. Текучев, Л.В. Черкашина // Сб.: Сборник научных трудов ученых Рязанской ГСХА. - Рязанская ГСХА имени профессора П.А. Костычева. - Рязань, 2005. - С. 220-224.

2. Черкашина, Л.В. Особенности интеграции интернета вещей в геоинформационные системы [Текст]/ Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова. // Материалы I Международной научно-практической конференции посвященной 100-летию советской геодезии и картографии 15 марта 2019 г.– 2019. – С. 136–139.

3. Текучев, В.В. Системный анализ эффективности производства предприятий АПК [Текст] / Текучев, В.В., Черкашина Л.В.// Сб.:Сборник научных трудов ученых Рязанской ГСХА. - Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П.А. Костычева. - Рязань, - 2005. - С. 224-226.

4. Текучев, В.В. Конкурентоспособность отечественного программного обеспечения [Текст] /В.В.Текучев, Л.В.Черкашина, Л.А.Морозова //Сб: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. - С. 222-227.

5. Шашкова, И.Г. Использование информационных технологий экспертных систем в АПК[Текст] /И.Г.Шашкова, В.В.Текучев, Л.А.Морозова, Л.В.Черкашина, Е.И.Ягодкина // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 421-426.

6. Морозова, Л.А. Оценка качества информационных систем [Текст] / Л.А.Морозова, Л.В.Черкашина //Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. 2019. С. 176-181.

7. Черкашина, Л.В. Цифровая экономика региона [Текст]/ Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова. // Материалы национальной научно-практической конференции 22 ноября 2018 г. – 2019. – С. 408–412.

8. Черкашина, Л.В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве [Текст]/ Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова. // Материалы 69-ой международной научно-практической конференции 25 апреля 2018 г. – 2018. – С. 424–428.

9. Черкашина, Л.В. Использование облачных технологий в образовательном процессе [Текст]/ Л.В. Черкашина, В.В. Текучев, Л.А. Морозова. // Материалы национальной научно-практической конференции 14 декабря 2017 г.– 2017. С. 300–304.

10. Текучев, В.В. Информационно-консультационное обеспечение аналитической работы на предприятиях АПК [Текст] / В.В.Текучев, Л.В. Черкашина // Сб: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. - 2018. - С. 401-406.
11. Белоусов, В.М. Система экономических интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей / В.М. Белоусов // Агропродовольственная политика России. – 2017.- № 9 (69).- С. 11-15.
12. Карамнова, Н.В. Организационно-экономический механизм устойчивого развития свеклосахарного производства: монография / Н.В. Карамнова, В.М. Белоусов.- Мичуринск: Издательство ООО «БИС», 2017. – 318 с.
13. Порошин, Д. Технологический процесс обработки данных[Текст] / Д. Порошин, В.С. Конкина // Сб.: Студенческая наука: Современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. -Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 139-144.
14. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве[Текст] / В.С. Конкина, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 180-185.
15. Мартынушкин, А.Б. Глобальная и локальные цели цифровой трансформации экономики и угрозы общественному развитию [Текст] / А.Б. Мартынушкин // Сб.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы: сборник научных статей 18-ой международной научно-практической конференции. – Курск: Финансовый университет при Правительстве РФ, Курский филиал, 2019. – С. 171-174.
16. Лозовая, О.В. Развитие цифровых технологий в условиях трансформации экономики [Текст] / О.В. Лозовая // Сб.: Качество в производственных и социально-экономических системах: сборник научных трудов 8-й Международной научно-технической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 264-268.
17. Черкашина, Л.В. Цифровизация российского сельского хозяйства в разрезе менеджмента инноваций / Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова, А.В. Кривова[Текст] // Сб.: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. – Курск: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (филиал), 2020. - С. 222-226.
18. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций [Текст] / Н.В. Матвеева //Техническое обеспечение сельского хозяйства.- 2019. - № 1. - С. 181-185.
19. Шанина, И.И. Современные информационные, геоинформационные и телекоммуникационные технологии на службе пчеловодства / И.И. Шанина, А.В. Калинин, С.А. Нефедова, Д.О. Олейник // Сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения профессора

Анатолия Михайловича Лопатина. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 233-239.

20. Инновационная технология производства молока / Н.Г. Бышова, Г.М. Туников, Н.И. Морозова и др. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11-1. – С. 101-102.

21. Харитонов, С.С. Информационные системы управления технологическими процессами в животноводстве / С.С. Харитонов, О.В. Лазько // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 246-251.

22. Трофименкова, Е.В. Векторы цифрового развития в Смоленской области / Е.В. Трофименкова, А.Л. Тимофеева, С.С. Харитонов // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 242-246.

23. Digital technology for the disposal of the non-cereal portion of the crop as fertilizer Bogdanchikov I.Y., Romanchuk V.A. Conf. Series: Earthand Environmental Science 421 (2020) 042008 doi:10.1088/1755-1315/421/4/042008

24. Повышение производительности устройства для утилизации незерновой части урожая в составе машинно-тракторного агрегата /Богданчиков И.Ю., Бачурин А.Н., Бышов Н.В. //Фундаментальные исследования. 2014. № 11-12. С. 2580-2584.

УДК 332.1

*Пащканг Н.Н., к.э.н.,
Тразайхина Е.С., магистрант
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОПРОИЗВОДСТВА В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Высокий уровень и стабильность производства зерна в России исторически являлись основой продовольственного обеспечения населения всех её регионов. Проанализируем динамику показателей производства зерна и потребления хлебопродуктов в Рязанской области для выявления тенденций развития отрасли её зернопроизводства в сравнении со среднероссийскими показателями и показателями Центрального федерального округа (ЦФО).

Рассмотрим динамику потребления хлебопродуктов в России, ЦФО и Рязанской области за последние 5 лет (рис. 1), построенную по данным Росстата [1].

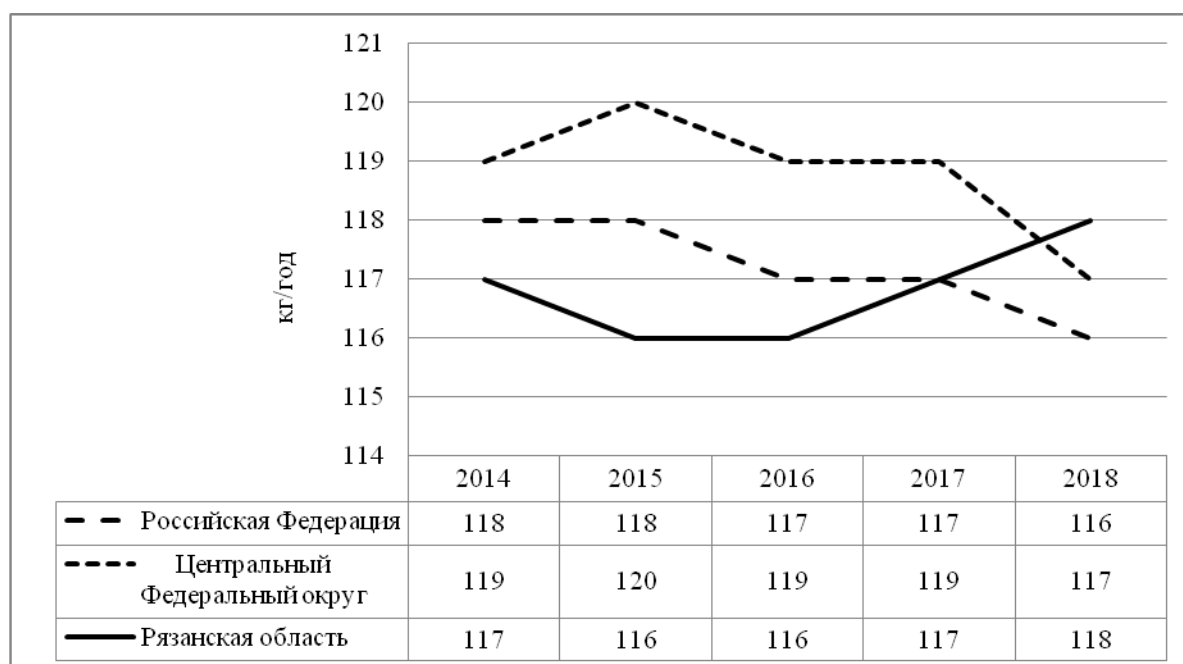


Рисунок 1 – Динамика потребления хлебобулочных изделий за 2014-2018 гг.

Данные рис.1 показывают, что потребление хлебобулочных изделий на душу населения по Рязанской области идет на увеличение, в то время как в целом по России и ЦФО такой тенденции мы не наблюдаем. Следовательно, можно предположить, что это обуславливает и рост спроса на зерно в Рязанской области в последнее время.

Рассмотрим динамику урожайности зерновых (рис.2).



Рисунок 2 – Динамика урожайности зерновых за 2005-2017 гг.

Данные рис. 2 отражают тенденцию роста урожайности зерновых как в России в целом, так и в ЦФО, и в Рязанской области. Причем, мы видим, что Рязанская область по урожайности зерновых занимает среднее положение между показателями РФ и ЦФО.

С целью прогноза изменения урожайности зерновых культур в Рязанской области, с помощью программы Excel нами было найдено уравнение урожайности, выравненное по полиномиальной функции (рис.3).

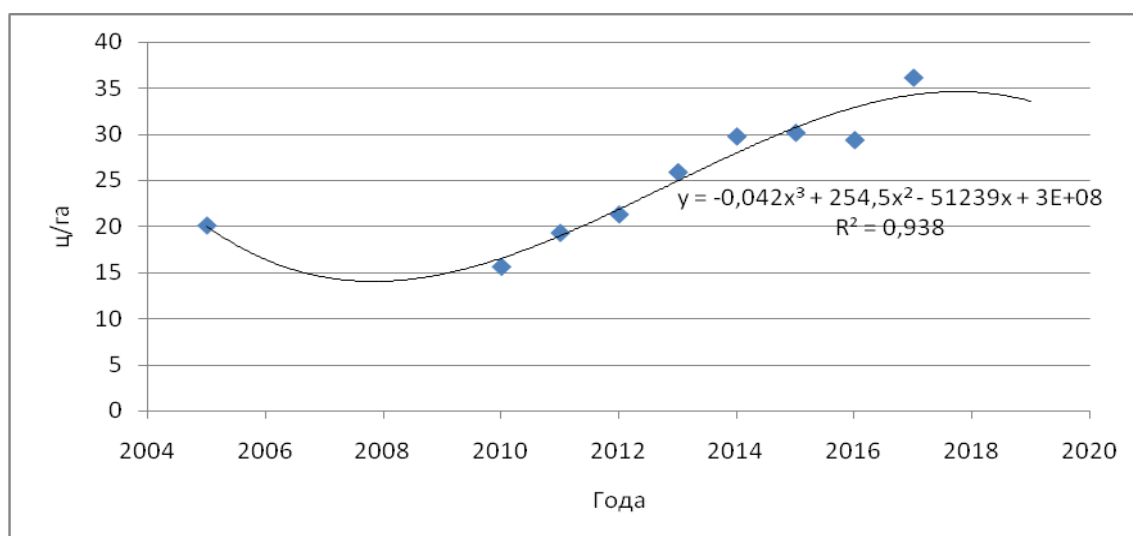


Рисунок 3 – Прогноз изменения урожайности зерновых культур в Рязанской области (с использованием полиномиальной функции)

Полученные данные показывают, что урожайность зерновых в Рязанской области будет иметь тенденцию к снижению в последующие годы. Так, например, в 2020 году средняя урожайность зерновых в Рязанской области может составить 31,7 ц/га против 36,2 ц/га в 2017 году. Кроме того, в связи с нестабильными погодными условиями в зимний период 2019-2020 года, можно прогнозировать еще большее снижение урожайности зерновых.

Проанализируем уровень жизни населения. Представим графически показатели среднемесячной заработной платы работников (рис.4), и потребительские расходы на покупку продуктов питания населения, в % от заработной платы (рис.5).



Рисунок 4 – Динамика изменения среднемесячной заработной платы населения за 2005-2017 гг.

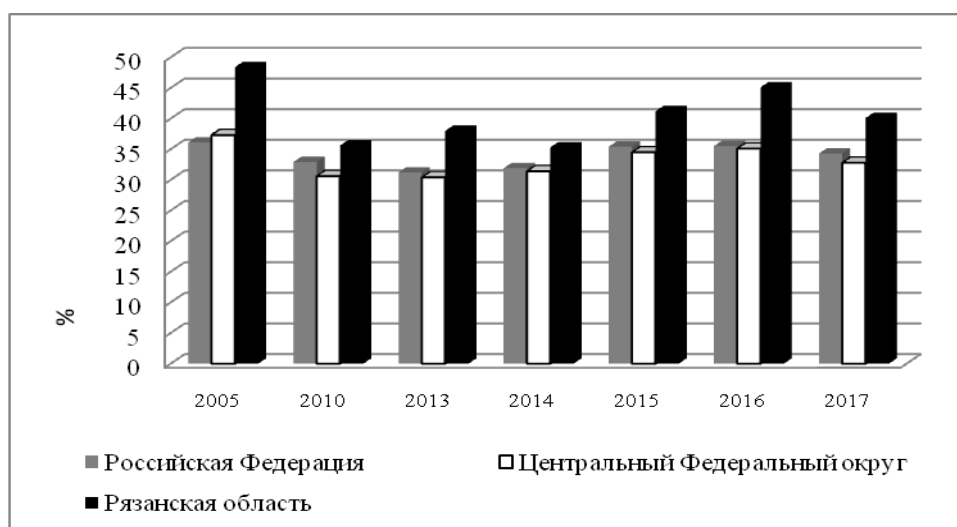


Рисунок 5 – Динамика потребительских расходов на покупку продуктов питания в процентах от заработной платы за 2005-2017 гг.

Данные рис. 4 и 5 показывают, что заработная плата работников в Рязанской области по сравнению с РФ и ЦФО значительно ниже, при этом расходы на покупку продуктов питания в структуре заработной платы в области превышают показатели РФ и ЦФО. Поскольку 40% заработной платы уходит на покупку продуктов питания, платежеспособный спрос населения низкий, а, в условиях пандемии коронавируса, он и дальше будет снижаться. При этом, на наш взгляд, тенденция увеличения спроса на хлебобулочные изделия будет не просто сохраняться, но и расти.

Следовательно, в данных условиях, считаем целесообразным:

- 1) незамедлительно предпринимать меры по недопущению снижения урожайности зерновых культур на сельскохозяйственных предприятиях Рязанской области;
- 2) внедрение инновационных методов, направленных на снижение себестоимости зерна и хлебобулочных изделий;
- 3) сдерживание роста цен на хлебобулочные изделия.

Библиографический список

1. Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс]: стат. сб. / Росстат. – Электрон. числовые дан. – 2019. – 786 с.- URL: <https://gks.ru/search?q=Российский+статистический+ежегодник>
2. Белоусов, В.М. Система экономических интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей/В.М. Белоусов// Агропродовольственная политика России.- 2017.- № 9 (69).- С. 11-15.
3. Карамнова, Н.В. Совершенствование направлений развития сельского хозяйства/ Сб.: Устойчивое развитие экономики региона (II Шаляпинские чтения): материалы Всероссийской научно-практической конференции. под ред. Н.В. Карамновой. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. -С. 144-147.
4. Бакулина, Г.Н. Повышение эффективности производства зерна за счет

применения контактного препарата "Метафос" [Текст] / Г.Н. Бакулина, А.А. Козлов, М.В. Поляков // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 26-30.

5. Терентьева, В.А. Повышение доходности в зерновой отрасли за счет применения препарата «МИГИМ» [Текст] / В.А. Терентьева, И.К. Родин // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 276-280.

6. Семченкова, С.В. Развитие регионального зернопродуктового подкомплекса в условиях интенсификации скотоводства / С.В. Семченкова, О.В. Лазько, Г.В. Чулкова // Научное обозрение: теория и практика. – 2016. – №11. – С. 29-39.

7. Чулкова, Г.В. Общая характеристика зернового комплекса России / Г.В. Чулкова // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск, 2019. – С. 268-274.

8. Какой комбайн выбрать хозяйству / Лопатин А.М., Бышов Н.В., Бачурин А.Н. // Сельский механизатор. 2006. № 8. С. 20-21.

9. Новые принципы повышения производительности зерноуборочных комбайнов / Коченов В.В., Лузгин Н.Е., Богданчиков И.Ю.//В сборнике: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России Материалы национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". 2016. С. 98-102.

10. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y.Pikushina//Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems.–2018.–Т. 10. № 7 Special Issue.–С. 2022-2031

УДК 336.662

*Пикушина М.Ю., к. э. н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Статья посвящена поиску резервов роста фондоотдачи за счет увеличения выхода продукции животноводства.

Основные производственные средства организации - это предметы труда, которые неоднократно принимают участие в производственной деятельности, не меняя при этом своей натурально-вещественной формы, и постепенно

переносят свою стоимость на стоимость готовой продукции в виде амортизационных начислений.

В настоящее время производственный потенциал предприятий АПК России постоянно укрепляется, что приводит к росту технической вооруженности труда работников сельского хозяйства, которая неуклонно приближается к обеспеченности энергетическими средствами работников промышленности.

На сегодняшний момент времени еще не до конца решена проблема импортозамещения на рынке сельскохозяйственной продукции. Поэтому продукция, производимая в отраслях растениеводства и животноводства пользуется повышенным спросом. А для того, чтобы обеспечить продовольственную безопасность страны требуется масштабное развитие данных отраслей, которое не представляется возможным без постоянного повышения технической и энергетической оснащенности сельскохозяйственных предприятий [4].

Расчеты были проведены на базе ООО «Курсор» Михайловского района Рязанской области. Организация специализируется на производстве продукции животноводства с достаточно развитым зернопроизводством. В таблице приведены показатели, характеризующие эффективность использования основных производственных фондов в организации.

Таблица 1 – Динамика показателей эффективности использования основных производственных средств в ООО «Курсор»

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. в % к 2014г.
Стоимость валовой продукции, всего (в сопоставимых ценах), тыс. руб.	1836	2102	2073	2123	2198	119,7
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов с.-х. назначения, тыс. руб.	27844	50970	75750	86649	106966	В 3,8 раза
В том числе стоимость активной части	26120	47764	71195	80751	100152	В 3,8 раза
Прибыль от продаж, тыс. руб.	25847	54404	33482	39346	43344	167,7
Фондоотдача, руб.	0,066	0,041	0,027	0,025	0,021	31,8
Отдача активной части, руб.	0,070	0,044	0,029	0,026	0,022	31,4
Фондоемкость, руб.	15,17	24,25	36,54	40,81	48,67	В 3,2 раза
Фондорентабельность, %	92,8	106,0	44,2	45,4	40,5	-

Достаточно высокий уровень изношенности основных средств в организации не дал возможности предприятию наращивать свой производственный потенциал. Об этом свидетельствует соотношение темпов прироста стоимости основных средств и выхода продукции: рост стоимости основных средств организации более чем в 3 раза привел к увеличению

выпуска продукции всего лишь на 19,7%. Такое соотношение обусловило снижение уровня фондоотдачи больше чем в 2 раза. На рисунке отражено влияние факторов формирования основных средств на фондоотдачу.

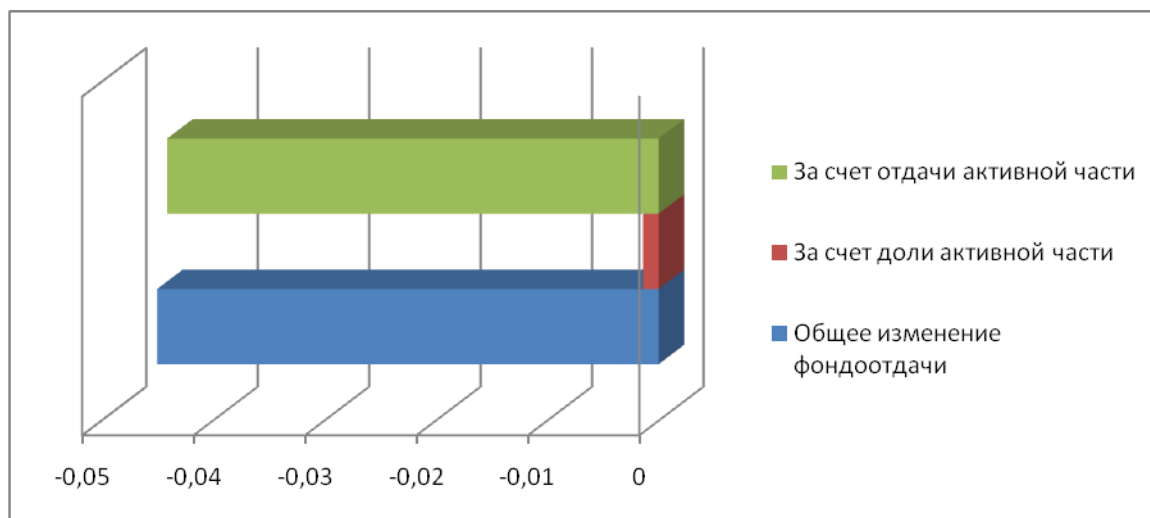


Рисунок 1 –Влияние факторов на фондоотдачу

За анализируемый период существенных изменений в структуре основных средств не происходило и доля активной части основных средств была снижена незначительно, что привело к снижению фондоотдачи на 0,00014 руб. Интенсивность же использования активной части основных средств была значительно снижена, что привело к сокращению отдачи активной части основных фондов на 0,048 руб. и снижению фондоотдачи в целом на 0,00441 руб.

Сложившаяся негативная динамика влечет за собой снижение выручки от реализации продукции и, как следствие, снижение уровня деловой активности организации, которая напрямую связана с размерами получаемой организациями выручки [1,2].

В связи с тем, что значительное увеличение стоимости основных средств не способствовало устойчивому росту произведенной продукции, это отразилось на снижении фондоотдачи. Следовательно, резервы ее роста следует искать в повышении выхода продукции.

Как уже отмечалось выше ООО «Курсор» специализируется на производстве молока. Поэтому рост продуктивности животных является приоритетным направлением повышения фондоотдачи.

Для повышения эффективности молочного скотоводства одним из наиболее значимых факторов является рационализация системы кормления животных и оптимизация их кормового рациона. Существующие приемы подготовки кормов к скармливанию способствуют росту продуктивности молочного стада и позволяют снизить себестоимость продукции за счет уменьшения расхода кормов, что не может не привести к снижению стоимости конечного продукта [3].

Одним из таких приемов является использование смешанных рационов, сбалансированных по содержанию питательных веществ, макро - и

микроэлементов и являются оптимальными по соотношениям сахар-протеин, энергия- белок, расщепляемый и нерасщепляемый в рубце протеин и многим другим. Смешанный рацион называют также полноценной кормовой смесью и активно используют в странах с развитым молочным скотоводством. Использование смешанного рациона позволяет удовлетворить физиологические потребности животных в питательных веществах. Это приводит к хорошей усвояемости корма и росту потребления сухого вещества. Для приготовления полноценной кормовой смеси необходимо программное обеспечение, которое позволяет определить оптимальное соотношение различных элементов рациона, и специальное оборудование, которое называют смесителем.

Смеситель-кормораздатчик Solomix 1 7ZK —считается одним из наиболее дешевых и при этом соответствующих всем требованиям механизмом, способным создавать с помощью ЭВМ сбалансированные смешанные рационы. Семикубовый смеситель с вертикальным шнеком и двумя выгрузными клапанами рассчитан на кормление до 350 животных общего поголовья.

Раздача готовой полнорационной смеси производится через выгрузные клапаны налево, направо или одновременно на обе стороны при совпадении ширины кормового прохода с габаритом смесителя. В стандартную поставку включен сменный комплект ножей шнека. Стоимость смесителя-кормораздатчика составляет 682507 руб/шт.

Использование смешанных сбалансированных рационов в Воронежской и Рязанской областях показали значительное увеличение среднесуточного надоя молока, в среднем на 15-20%. Взяв за основу данный прирост рассчитаем дополнительное производство молока.

Среднегодовой удой от 1 коровы:

- фактический –6173,2 кг

-расчетный– $6173,2 \cdot 1,15 = 7099,18$ кг

Валовое производство молока:

- фактическое – $850 \cdot 6173 = 52472$ ц.

- расчетное– $850 \cdot 7099,18 = 1155610 = 60343,03$ ц.

-дополнительное– $11556,1 - 9711 = 7171,03$ ц.

Прирост валовой продукции (в сопоставимых ценах 1994 г.) составит:

$7171,03 \cdot 29,633 = 212499,13$ руб.=212,5 тыс.руб.

Расчетное значение валовой продукции с учетом резерва:

$212,5 + 2198 = 2410,5$

Прогнозное значение среднегодовой стоимости основных производственных фондов при покупке смесителя- кормораздатчика составит:

$106966 + 682,5/2 = 107307,25 \approx 107307$ тыс.руб.

Расчетное значение фондоотдачи:

$2410,5/107307 = 0,022$ руб.

Прирост фондоотдачи составит:

$(0,022 - 0,021)/0,021 \cdot 100 = 4,8\%$

Таким образом, приобретение нового оборудования для приготовления смешанных рационов позволит в организации повысить продуктивность

животных, увеличить производство молока на 7171 ц., а уровень фондоотдачи при этом повысится на 4,8%.

Библиографический список

1. Кривова, А.В. Подходы к определению деловой активности предприятия [Текст]/ А. В. Кривова // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов профессорско- преподавательского состава, аспирантов, соискателей и студентов.- Рязань: Изд-во РГАТУ, 2011.-с. 31-34.

2. Кривова, А.В. Оценка деловой активности предприятий разных форм хозяйствования [Текст] / А.В. Кривова // Сб.: Опыт и проблемы государственного регулирования агропромышленного производства и продовольственного рынка: Материалы Межрегиональной науч.- практ. конф.- Рязань: Изд-во: РГАТУ, 2002.-с. 94-95.

3.Кривова А.В. Резервы снижения себестоимости молока в ООО «Русич» Спасского района Рязанской области [Текст]/А.В.Кривова//Сб: Научных работ студентов Рязанского агротехнологического университета имени П.А. Костычева: По материалам научно-практической конференции «Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК».-Рязань: Изд-во РГАТУ, 2012. - с.124-127.

4.Фоломеева, Ю.В. Оценка влияния факторов на основной капитал хозяйствующих субъектов [Текст]/Ю. В. Фоломеева, А.В.Кривова//Сб: Студенческая наука к 65-летию РГАТУ: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой науч.- практ. конф. Министерство сельского хозяйства; ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А.Костычева.-Рязань, 2013.- с 96-99.

5. Лосева, А.С. Развитие экологического учета и анализа на предприятиях агропромышленного комплекса / А.С. Лосева, И.В. Фецкович // Сб.: Лучшая научно-исследовательская работа: материалы VI междунар. науч.-прак. конкурса / под общ. ред. Г.Ю. Гуляева. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2017. – С. 69–72.

6. Лосева, А.С. Современные аспекты бухгалтерского учета основных средств / А.С. Лосева, И.В. Фецкович, В.Б. Попова // Агротехнологии XXI века: матер. Всерос. науч.-прак. конф. с междунар. участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования на Урале. - Пермь:Изд-во ИПЦПрокрость, 2019. – С. 60–64.

7. Федорова, Е.К. Экономическая эффективность использования внеоборотных активов АПК региона [Текст] / Е.К. Федорова, А.Ю. Гусев // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки: Материалы III национальной (всероссийской) науч.конф. с международным участием. - Новосибирск: Изд-во: ИЦ НГАУ «Золотой колос»,2020. - С. 522-524.

8. Никиткова, Л.В. Основные проблемы и направления развития обеспеченности аграрных предприятий основными фондами [Текст] / Л.В. Никиткова, А.А. Козлов, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Молодежь и XXI век –

2020: Материалы 10-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 195-199.

9. Чиркина, Е.В. Анализ основных средств и резервы роста фондоотдачи [Текст] / Е.В.Чиркина, О.А.Ваулина // Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 589-595.

10. Федоскин, В.В. Факторный анализ эффективности использования основных средств в ООО "Новый путь" Касимовского района Рязанской области [Текст] / В.В. Федоскин, Г.Н.Бакулина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 393-398.

11. Белокопытов, А.В. Расширенное воспроизводство основных средств как фактор экономического роста регионального АПК / А.В. Белокопытов, А.Ю. Миронкина, И.А. Цветков // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2017. – № 25 (30). – С. 45-52.

12. Белокопытов, А.В. Проблемы и перспективы развития материально-технической базы АПК региона / А.В. Белокопытов, А.Ю. Миронкина // Сб.: Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности. – Смоленск, 2017.– С. 346-351.

13. Силушин, С Практические аспекты анализа основных средств [Текст] /С. Силушин, М.Ю. Пикушина//В сборнике: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК. Материалы студенческой научно-практической конференции.–Рязань: Издательство РГАТУ, 2015.–С.162-166

14. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y.Pikushina//Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems.–2018.–Т. 10. № 7 Special Issue.–С. 2022-2031

УДК 338.1

*Родин И.К., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г.Рязань, РФ*

О РОЛИ И ЗНАЧЕНИИ АПК В ПОСТКРИЗИСНОМ РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Статья посвящена анализу актуальных подходов к оценке роли и значимости агропромышленного комплекса Российской Федерации в контексте проявлений, развития и преодоления кризисных явлений в национальной и мировой экономике.

В самом начале 2020 года давно ожидаемый спад в рамках циклического развития мировой экономики неожиданно дополнился вирусной пандемией, обусловив возникновение нового по типу экономического кризиса. Событие

планетарного масштаба однозначно привело к целому ряду последствий, главные из которых – торможение процессов хозяйственной глобализации, рост государственного протекционизма, дискредитация прежних способов и методов осуществления межгосударственных, межрегиональных экономических взаимоотношений. Резко выросла значимость действий регулятора, обнаружив наличие здесь целого ряда проблем не только в беднейших регионах Африки, Азии, а также в странах с деградирующей социально-экономической структурой (Украина), но и в государствах с высокоразвитыми рыночными институтами Северной Америки и Европы.

Кризисные явления в мировой экономике и процессы их преодоления, с одной стороны, позволят одним странам оптимизировать внутри- и межгосударственную политику, с другой, приведут к дальнейшей деградации, обострению проблем в других национальных экономиках (с самыми непредсказуемыми последствиями и результатами).

В этом контексте будут меняться государственные подходы к оценке значимости и тенденций развития отдельных секторов экономик. В зоне максимального риска международный туризм, пассажирские перевозки (авиационные, круизные морские, железнодорожные), гостиничный и ресторанный бизнес. В благоприятной зоне базовые отрасли – топливно-энергетического и агропромышленного секторов (помимо направлений развития экономической деятельности на основе ИТ-коммуникаций). И здесь для России открываются чрезвычайно благоприятные перспективы по причине наличия всех необходимых предпосылок для форсированного развития вышеуказанных направлений.

Существенным подспорьем для выхода национальной экономики из кризиса бесспорно является отечественное сельское хозяйство. Осуществление с 2014 года самых простых государственных протекционистских мер в рамках контрсанкционных мероприятий самым благотворным образом сказалось на состоянии отрасли, ранее (в 1990-е годы) деградировавшей до уровня середины (а то и начала) прошлого века. Россия уверенно заняла на мировых рынках лидирующие позиции в экспорте целого ряда товаров аграрного профиля.

Таким образом, впервые за многие десятилетия аграрная сфера России стала важной экспортной составляющей национальной экономики. Заплатив высокую цену в рамках трансформационного периода РФ обязана реализовать свои конкурентные преимущества на мировом рынке. Получаемые доходы от экспорта, как показали последние события с мировым кризисом, обеспечивают формирование необходимых национальных резервных фондов. Роль сельского хозяйства здесь также значима. К примеру, в 2019 году страна экспортировала одних только товаров растительного и животного происхождения на 15,7 млрд.долл. (в 2018 более удачном для агросферы – 17,3) [1,с.1], что сопоставимо с доходами страны от продажи на внешних рынках вооружений.

Стремление к продовольственной автаркии, проявившееся на мировых рынках с началом кризиса вирусной пандемии вызвало озабоченность не только во многих странах традиционных импортерах продовольственных ресурсов, но и в международных организациях. Небезынтересна здесь

отрицательная реакция ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) и ВТО (Всемирной торговой организации) на решение России (в целях стабилизации внутреннего рынка) по ограничению экспорта зерна. Это свидетельствует о безусловно возросшей роли российского аграрного сектора не только на внутри-, но и внешнеэкономическую конъюнктуру продовольственных товаров. В этой связи отныне успехи или неудачи в развитии российского аграрного сектора будут рассматриваться в формате не только национального, но и глобального фактора. Данное обстоятельство, кроме всего прочего, должно усилить позиции российской стороны в ходе ведущихся непростых диалогов в рамках международных (ВТО) или межгосударственных контактов по вопросам прямой поддержки агросферы или торговли продовольственными товарами.

Аграрная сфера может и должна послужить локомотивом по выводу целого ряда стагнирующих отраслей в рамках посткризисного восстановления. Те же экспортные перевозки зерна и других сельскохозяйственных грузов, поставка продовольственной гуманитарной помощи в нуждающиеся регионы мира однозначно стимулируют железнодорожные, воздушные и морские перевозки российскими транспортными компаниями.

Сельскохозяйственная отрасль может послужить демпфером такого отрицательного последствия экономического кризиса как рост безработицы. Докризисный уровень безработицы в РФ оцениваемый в 4,6% [2,с.1] безусловно будет испытывать тенденцию к росту на протяжении 2020 года. А это крайне негативно скажется на едва наметившейся тенденции к росту доходов россиян, увеличит нагрузку на различные финансовые институты, снизит уровень поддержки и доверия к государству (тем более в преддверии важного референдума), в целом обострит социально-экономическую ситуацию в стране. И здесь следует учесть, что пространственная разобщенность производственных процессов в сельском хозяйстве, в отличие от промышленного производства и сферы услуг позволяет задействовать высвобождающуюся рабочую силу ещё до окончательного снятия противоэпидемиологических карантинных мероприятий.

Проведение экстренных мер по купированию последствий вирусной пандемии и экономического кризиса закономерно приведёт к снижению возможностей использования «подушки безопасности» ФНБ РФ по инвестированию в целый ряд масштабных национальных проектов. В тоже время представляется целесообразным переориентация остаточных ресурсов на ряд посткризисных стабилизационных мероприятий в регионах, субъектах РФ. В этой связи наиболее быстрореализуемыми направлениями могут стать инвестиционные проекты в аграрной сфере регионов [3,с.497].

Приоритетными должны здесь стать инвестиционные проекты в агросферу Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. В среднесрочной перспективе это повысит уровень самообеспеченности продовольствием местное российское население. После вспышки эпидемии коронавируса в Китае, закрытие государственной границы с ним негативно отразилось на снабжении населения Приморского и Хабаровского краёв,

Амурской области свежими овощами. В долгосрочной перспективе активное инвестирование в агросектор Дальнего Востока и Сибири позволит: во-первых, стабилизировать численность населения данных регионов; во-вторых, сформировать высокомаржинальный агробизнес в части выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции с ориентацией на полтора миллиарда стремительно богатющего населения Китая (а также и Индии).

Анализируя роль агросектора РФ в посткризисном восстановлении экономики страны следует учесть и такую его особенность как отраслевая мобильность. Перезапуск таких отраслей как строительство, топливно-энергетический комплекс, машиностроение, химическая промышленность и др. связаны с целым рядом технологических и организационных проблем. В тоже время в сельском хозяйстве выведенные из оборота за период 1980-2018 гг. 45,18 млн.га посевной площади [4,с.448; 5,с.41] могут быть достаточно быстро задействованы под имеющийся и постоянно растущий внутренний и внешний платежеспособный спрос населения.

Таким образом, ряд вышеперечисленных особенностей агропромышленного сектора Российской Федерации позволяют рассматривать эту отрасль в качестве одного из важнейших драйверов посткризисного развития национальной экономики.

Библиографический список

1. Итоги внешней торговли России. Аналитика за 2019 год. [Электронный ресурс] – URL : [http // ru.stat.com](http://ru.stat.com) – Аналитика-6556.
2. Занятость и безработица в Российской Федерации в декабре 2019 года (по итогам обследования рабочей силы). [Электронный ресурс] – URL : [http // www.gks.ru](http://www.gks.ru)
3. К вопросу совершенствования оценки инвестиционной привлекательности региона. [Текст]./ М.В.Поляков, И.К.Родин // В сборнике: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева. 2016, С.496-501.
4. Народное хозяйство РСФСР в 1988 г.: Стат.ежегодник/ Госкомстат РСФСР. – М.: Финансы и статистика, 1989: - 688 с.
5. Сельское хозяйство в России. 2019: Стат.сб. / М., 2019. – 91 с.
6. Попова, В.Б. Адаптационные и конкурентные возможности сельского хозяйства региона/В.Б. Попова, А.Г. Луганцева//Сб.: Социально-экономическое развитие России и регионов в цифрах статистики: материалы международной научно-практической конференции. – Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2017. – С. 136-146.

7. Карамнова, Н.В. Совершенствование направлений развития сельского хозяйства / Сб.: Устойчивое развитие экономики региона (II Шаляпинские чтения). Материалы Всероссийской научно-практической конференции. под ред. Н.В. Карамновой. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. – С. 144-147.
8. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе экономических отношений региона: Монография [Текст] / А.Ю. Гусев, Т.А. Сычева. - Рязань: РГАТУ, 2018. – 196 с.
9. Шкапенков, С.И. Результат 20-летнего преобразования сельскохозяйственного производства Рязанской области [Текст] / С.И. Шкапенков, М.А. Чихман, Т.В. Торженева // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. - Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 429-434.
10. Чихман, М.А. Аутсорсинг как инструмент развития малого агробизнеса и трансфера технологий в АПК / М.А. Чихман, О.А. Федосова, Т.В. Торженева // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 416-421.
11. Карелина, О.А. Технологические аспекты планирования коневодческой фермы / О.А. Карелина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК: Материалы науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2012. – С. 285-288.
12. Воробьева, Е.С. Развитие сельского хозяйства и меры поддержки сельхозтоваропроизводителей в регионах ЦФО / Е.С. Воробьева, О.В. Воробьев, А.Е. Ковалева // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 1 (373). – С. 33-36.
13. Силушин, С. Практические аспекты анализа основных средств [Текст] / С. Силушин, М.Ю. Пикушина // В сборнике: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК. Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2015. – С. 162-166
14. Терентьев, С.Е. Индикаторы инновационного развития в аграрном секторе / С.Е. Терентьев, А.В. Белокопытов, А.Ю. Миронкина // Агробιοфизика в органическом сельском хозяйстве: материалы международной научно-практической конференции. - Смоленск, 2019. – С. 257-264.
15. Оценка экономической эффективности технологий с использованием незерновой части урожая в качестве удобрения / Богданчикова А.Ю., Богданчиков И.Ю., Богданчикова Т.М. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2014. № 3 (23). С. 57-61.
16. Незерновая часть урожая как эффективный способ повышения плодородия почвы / Бачурин А.Н., Бышов Н.В., Богданчиков И.Ю., Мартышов А.И. // В сборнике: Повышение эффективности механизации сельскохозяйственного производства Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию инженерного факультета. 2011. С. 52-56.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АПК

В последние годы наблюдается устойчивая тенденция роста индекса производства сельхозпродукции стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС). В совокупном торговом обороте стран ЕАЭС доля продовольственных товаров и сельхозсырья непрерывно увеличивается. Исследование показало, что за период с 2015 по 2018 гг. объем экспорта продовольственных товаров и сельхозсырья РФ со странами ЕАЭС в денежном эквиваленте увеличился на 35,2%, а импорта – на 30,5% соответственно. При этом в структуре экспорта РФ удельный вес продовольствия увеличился, а доля импорта сократилась. Начиная с 2017 г., наблюдается тенденция к сокращению удельного веса объема экспорта продовольственной продукции в общем его объеме (таблица 1)[2].

Таблица 1 - Динамика показателей торговли РФ со странами ЕАЭС

Показатели	Годы							
	2015		2016		2017		2018	
	млн. долл. США	в %-х к итогу	млн. долл. США	в %-х к итогу	млн. долл. США	в %-х к итогу	млн. долл. США	в %-х к итогу
	Экспорт							
Всего	28564	100	25919	100	33770	100	37993	100
в т.ч.: продовольственные товары и с/х сырье	2430	8,5	2490	9,6	2961	8,8	3286	8,6
Всего	Импорт							
	млн. долл. США	в %-х к итогу	млн. долл. США	в %-х к итогу	млн. долл. США	в %-х к итогу	млн. долл. США	в %-х к итогу
Всего	14106	100	14029	100	17896	100	18646	100
в том числе: продовольственные товары и с/х сырье	3682	26,1	3915	27,9	4593	25,7	4806	25,8

Среди стран СНГ в 2018 году положительное сальдо внешней торговли было у России, Азербайджана и Казахстана (таблица 2) [2]. Отрицательное сальдо сложилось у таких стран, как Армения, Беларусь, Киргизия, Республика Молдова, Таджикистан, Узбекистан, Украина. Увеличение сальдо внешней торговли в немалой степени зависит от совершенствования регулирования внешнеэкономической деятельности АПК[1].

Таблица 2 – Основные социально-экономические показатели стран ЕАЭС в 2018 году

Страны СНГ	ВВП	Индексы промышленного производства	Индексы потребительских цен	Сальдо внешней торговли, млн. долл. США
Россия	101,3	102,4	104,5	164741
Азербайджан	102,2	101,8	102,6	5968,4
Армения	107,6	109,0	101,4	-2873,5
Беларусь	101,2	101,0	105,6	-6405,4
Казахстан	104,5	103,8	105,3	19366,2
Киргизия	104,5	106,9	101,1	-2938,3
Республика Молдова	103,6	102,0	104,8	-3062,6
Таджикистан	107,5	113,6	107,9	-2174,9
Узбекистан	105,6	106,6	114,5	-7512,8
Украина	103,2	98,2	107,9	-10723,4

В соответствии с принятым в 2017 году Таможенным кодексом ЕАЭС к основным нововведениям, упрощающим процесс таможенного регулирования, относятся:

- ✓ переход на электронное декларирование;
- ✓ совершение таможенных операций через Интернет;
- ✓ сокращение времени выпуска товаров.

Адаптация таможенного регулирования в соответствии с Едиными правилами ветеринарного и фитосанитарного контроля будет способствовать сокращению транзакционных и временных издержек, способствуя тем самым импортозамещению и увеличению внешнеторгового оборота стран[7]. Так, по данным Федеральной таможенной службы, внешнеторговый оборот России в 2018 году составил 57343,7 млн. долл. США или 1,1 % прироста к соответствующему периоду предыдущего года (рисунок 1). При этом у РФ наиболее из стран ЕАЭС развита торговля с Белоруссией, о чем свидетельствует наибольший торговый оборот, а наименьший с Киргизией – 1866,3 млн. долл. США соответственно[2].

Формирование единой структуры регулирования внешнеэкономической деятельности АПК требует от стран ЕАЭС решения следующих первостепенных задач:

- ✓ согласование и гармонизация институционально-правовой базы внешнеэкономической деятельности;
- ✓ использование механизмов защиты внутренних рынков от негативного влияния иностранной конкуренции;
- ✓ реализация Концепции скоординированной агропромышленной политики;
- ✓ мониторинг безопасности и качества продовольственной продукции на внутренних границах стран-членов ЕАЭС[3,4].

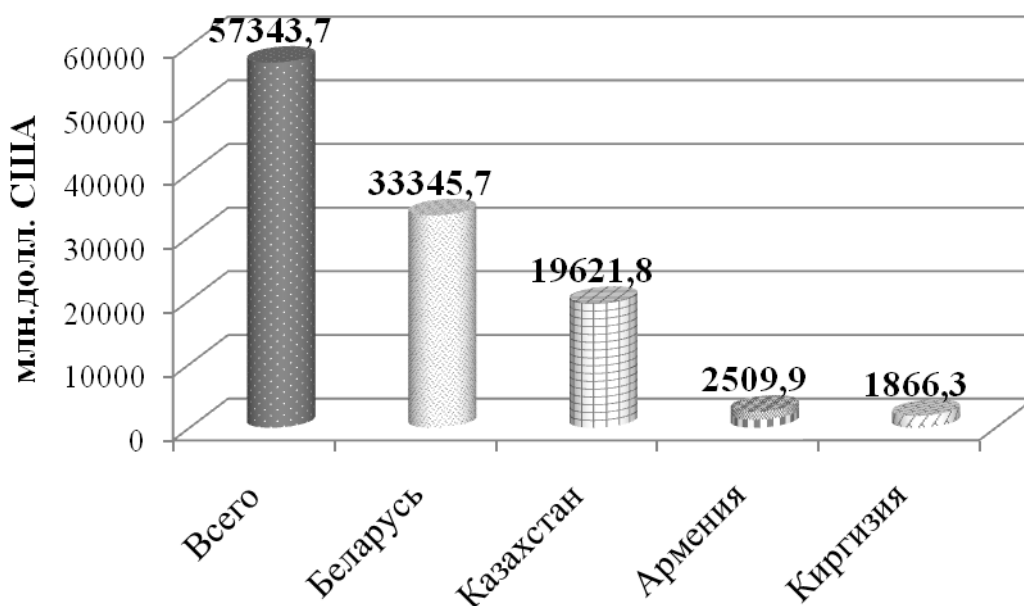


Рисунок 1 – Внешнеторговый оборот России со странами ЕАЭС в 2018 году

Выполнение перечисленных задач в рамках Договора о Евразийском экономическом союзе возможно за счет страхования и кредитования экспорта, международного лизинга, введения единой маркировки товаров, регламентации выставочной и экспозиционной деятельности за рубежом. Но многие из перечисленных мер носят лишь рекомендательный характер.

Одной из основных проблем деятельности Таможенного союза является отсутствие единых правил и норм регулирования конкуренции между товаропроизводителями продукции АПК. Так, например, в России действует ФАС, в Казахстане – антимонопольная служба, а в Белоруссии, Кыргызстане создание таких служб только в разработке.

Евразийской экономической комиссией в 2018 году была опубликована «Белая книга» - доклад «Барьеры, изъятия и ограничения ЕАЭС», в соответствии с которой в 2018 году было зафиксировано 60 согласованных странами ЕАЭС препятствий, из которых 17 – изъятий, 34 – ограничений, 9 – барьеров. Многие изъятия и ограничения связаны с отсутствием в союзном законодательстве регламентирующего фактора экономических отношений, или же их введение допускается союзным правом на уровне национальных государств. Кроме того, отсутствует единая система контроля над соблюдением технических регламентов, национальных и международных стандартов. В аграрном секторе отсутствуют единые правила проведения лабораторных исследований при ветеринарном контроле[5,6].

Кроме того, вступление стран ЕАЭС в ВТО происходило не одновременно, что отражается на расхождении тарифных обязательств. В целях обеспечения соблюдения Арменией и Кыргызстаном своих обязательств в ВТО, были инициированы процедуры пересмотра тарифных обязательств этих стран в ВТО.

Совершенствование регулирования внешнеэкономической деятельности АПК ЕАЭС невозможно без создания электронной системы прослеживаемости товаров животного и растительного происхождения[3,4]. Рабочая группа ЕАК разрабатывает единые подходы цифрового взаимодействия между странами-партнерами, включая использование электронных ветеринарных сертификатов. Также ведется налаживание цифрового ветеринарного сегмента единой союзной информационной системы[6]. Внедрение современной информационной системы сделает перемещение товаров, подлежащих ветеринарному контролю, полностью прозрачным на всех этапах товародвижения.

Библиографический список

1. Алтухов А.И., Куликов И.М., Шашкова И.Г. Продовольственный комплекс России: состояние и перспективы развития : Монография [Текст] / А.И. Алтухов, И.М. Куликов, И.Г. Шашкова.-Москва : Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства, 2018. -464.
2. Официальный портал Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cbsd.gks.ru>.
3. Романова, Л.В. Анализ факторов, определяющих конечную стоимость рыбы в центральном федеральном округе России [Текст] / Л.В. Романова // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 1 (17). С. 352-355.
4. Романова, Л.В. Основные тенденции развития мирового рыбного рынка [Текст] / Л.В. Романова // Экономика и эффективность организации производства. 2014. № 20. С. 23-26.
5. Черкашина, Л.В. Показатели оценки экологической эффективности предприятия [Текст]/ Л.В. Черкашина, В.В. Текучев, Л.А. Морозова //Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 375-379.
6. Черкашина, Л.В. Инвестиции в аграрные цифровые технологии [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Биотехнологии и инновации в агробизнесе: Материалы международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 193-198.
7. Шашкова, И.Г. Развитие регионального экспорта сельскохозяйственной продукции [Текст] / И.Г. Шашкова, Л.В. Романова // Сельский механизатор. 2018. № 2. С. 12-14.
8. Чихман, М.А. Аутсорсинг как инструмент развития малого агробизнеса и трансфера технологий в АПК / М.А. Чихман, О.А. Федосова, Т.В. Торженева // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 416-421.
9. Воробьева, Е.С. Развитие сельского хозяйства и меры поддержки сельхозтоваропроизводителей в регионах ЦФО / Е.С. Воробьева, О.В.

Воробьев, А.Е. Ковалева // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 1 (373). – С. 33-36.

10. Терентьев, С.Е. Индикаторы инновационного развития в аграрном секторе / С.Е. Терентьев, А.В. Белокопытов, А.Ю. Миронкина // Агробиофизика в органическом сельском хозяйстве: материалы международной научно-практической конференции. - Смоленск, 2019. – С. 257-264.

УДК 332.1

*Текучев В.В., д.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

МОДЕРНИЗАЦИЯ АПК В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

За последние годы под воздействием геополитических изменений российский агропромышленный комплекс стал драйвером отечественной экономики, источником импортозамещения, не являясь при этом высокотехнологичной отраслью и не показывая существенного увеличения производительности и эффективности труда. Все более очевидным становится необходимость привлечения в отрасль специалистов с новыми цифровыми компетенциями, дефицит которых остро ощущается на отечественном рынке труда [1, с. 644]. Цифровое неравенство территорий, проявляющееся в неравном доступе к цифровой инфраструктуре, не позволяет применять единообразный типовой комплекс мероприятий для разных регионов и территориальных образований [2, с. 744, 3, с. 323, 4, с. 78].

В современных условиях переход экономики на систему управления, основанную на использовании больших данных, генерируемых цифровыми технологиями, требует значительного пересмотра целевых установок, принципов, механизмов и инструментов модернизации, поскольку сложившаяся практика к ее проведению не позволяет совершить технологический рывок в отрасли [5, с. 194, 6, с. 409].

Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации не может быть выполнена одномоментно. Для ее реализации необходим переходный или транзитивный период, который следует рассматривать как самостоятельный эволюционный этап модернизации сельского хозяйства. Это связано со сложностью предмета цифровых преобразований и сопротивляемостью субъектов сельского хозяйства к подобного рода глобальным переменам. Переходный период в проведении модернизационных преобразований будет способствовать повышению степени готовности всех субъектов и обеспечит их всеми необходимыми ресурсами, что в конечном итоге позволит осуществить плавный переход к масштабному внедрению цифровых технологий в сельском хозяйстве.

В 2019 году Министерством сельского хозяйства РФ разработан ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство». В рамках данного проекта предусмотрен целый комплекс значимых мероприятий по внедрению цифровых технологий и платформ в агропромышленный комплекс РФ. Он

предполагает создание и развитие национальной информационной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством [7, с. 177]. Также предусмотрена разработка программного модуля «Агрорешения» и внедрение отраслевой электронной образовательной среды «Земля знаний» [8, с. 223]. Поддержка образовательной составляющей возможна посредством системы информационно-консультационного обеспечения предприятий АПК на базе региональных и муниципальных органов управления АПК, в том числе с применением облачных образовательных технологий [9, с. 402, 10, с. 301].

Помимо перечисленных платформ, данный проект предполагает формирование системы по подготовке специалистов сельхозпредприятий с необходимыми в настоящее время компетенциями в области цифровой экономики. Для реализации проекта потребуется 152 млрд. руб. из федерального бюджета (табл. 1).

Таблица 1 – Объемы финансирования цифрового сельского хозяйства в рамках проекта Министерства сельского хозяйства РФ, млн. руб.

Мероприятия проекта	Годы						Итого
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
1. Создание и внедрение платформы «Цифровое сельское хозяйство»	10150,0	20208,9	23746,4	28121,4	17058,9	18796,4	118082,0
2. Создание и внедрение модуля «Агрорешения»	3275,0	2962,5	3775,0	5500,0	4562,5	2725,0	22800,0
3. Создание системы непрерывной подготовки специалистов сельхозпредприятий с компетенциями в области цифровой экономики	1925,0	1828,6	478,6	378,6	378,6	378,6	5368,0
4. Реализация ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство»	750,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	5750,0

Также планируется привлечь средства бюджетов субъектов РФ и внебюджетные источники. Наибольшая доля объемов финансирования будет направлена на создание и внедрение платформы «Цифровое сельское хозяйство».

Эффекты для развития сельского хозяйства при условии перехода к цифровым стандартам функционирования, отличаются: наличием многомерной группировки, позволяющей представить полный комплекс воздействующих на сельское хозяйство импульсов как конструктивного, так и деструктивного действия; выделением классификационных групп, комплексно отражающих состояние и динамику развития сельского хозяйства, с учетом не столько экономических приоритетов развития отрасли, сколько ее социальной роли,

экологического и технологического аспектов модернизации; идентификацией факторов, нивелирование которых должно стать приоритетом стратегических документов развития сельского хозяйства. Инструментарий переходного этапа модернизации сельского хозяйства должен быть ориентирован на достижение выделенных эффектов, а мероприятия стратегии модернизации не должны им противоречить.

В условиях экономического кризиса негативные тенденции, безусловно, скажутся на сдерживании развития отечественного сельского хозяйства, но кризис, как известно, приводит к тому, что разрушаются устаревшие элементы системы, а развитие получает все новое и прогрессивное. Таким образом, сферу АПК ждет новый виток развития, и, несомненно, подъем отрасли будет базироваться на внедрении современных цифровых технологий.

Библиографический список

1. Черкашина, Л.В. Совершенствование системы управления региональной занятостью в целях устойчивого развития [Текст] // Сб: Устойчивое развитие социально-экономических систем: наука и практика. - 2016. - С. - 643-647.
2. Текучев, В.В. Проблемы обеспечения устойчивого социально-экономического развития сельских территорий [Текст] / В.В.Текучев, Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. Рязань. - 2019. - С. 743-748.
3. Черкашина, Л.В. Совершенствование организации управления развитием территории муниципальных образований [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. - 2017. - С. 322-326.
4. Черкашина, Л.В. Стратегический подход к развитию сельских территорий при разработке целевых программ [Текст] / Л.В. Черкашина //Сб: Трансформация хозяйственных связей и торговой политики региона в условиях реализации федеральных целевых программ. -2018. - С. 77-80.
5. Черкашина, Л.В. Инвестиции в аграрные цифровые технологии [Текст] / Л.В. Черкашина //Сб: Биотехнологии и инновации в агробизнесе. - 2018. - С. 193-198.
6. Черкашина, Л.В. Цифровая экономика региона [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 408-412.
7. Морозова, Л.А. Оценка качества информационных систем [Текст] / Л.А.Морозова, Л.В.Черкашина //Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. - С. 176-181.
8. Текучев, В.В. Конкурентоспособность отечественного программного обеспечения [Текст] /В.В.Текучев, Л.В.Черкашина, Л.А.Морозова //Сб:

Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. - С. 222-227.

9. Текучев, В.В. Информационно-консультационное обеспечение аналитической работы на предприятиях АПК [Текст] / В.В. Текучев, Л.В. Черкашина // Сб: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. - 2018. - С. 401-406.

10. Черкашина, Л.В. Использование облачных технологий в образовательном процессе [Текст] / Л.В.Черкашина, В.В.Текучев, Л.А. Морозова // Сб: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. - 2017. - С. 300-304.

11. Белоусов, В.М. Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики/ В.М. Белоусов // Теория и практика мировой науки.- 2017.- № 1.- С. 12-16.

12. Карамнова, Н.В.Совершенствование направлений развития сельского хозяйства/ Сб.: Устойчивое развитие экономики региона (II Шалапинские чтения): материалы Всероссийской научно-практической конференции. под ред. Н.В. Карамновой. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. -С. 144-147.

13. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве[Текст] / В.С. Конкина, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 180-185.

14. Конкина, В.С. Формирование информационных потоков для прогнозирования затрат на сельскохозяйственных предприятиях [Текст] / В.С. Конкина //Сб.:Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы: Материалы 65-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2014. - С. 196-200.

15. Федоскина, И.В. Особенности формирования кадрового обеспечения для цифровой экономики в АПК [Текст] / И.В. Федоскина // Сб.: Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития: Сборник научных статей 9-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 307-311.

16. Черкашина, Л.В. Цифровизация российского сельского хозяйства в разрезе менеджмента инноваций[Текст] / Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова, А.В. Кривова // Сб.: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. – Курск: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (филиал), 2020. - С. 222-226.

17. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций [Текст] / Н.В. Матвеева //Техническое обеспечение сельского хозяйства.- 2019. - № 1. - С. 181-185.

18. Харитонов, С.С. Информационные системы управления технологическими процессами в животноводстве / С.С. Харитонов, О.В. Лазько // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 246-251.

19. Трофименкова, Е.В. Векторы цифрового развития в Смоленской области / Е.В. Трофименкова, А.Л. Тимофеева, С.С. Харитонов // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 242-246.

20. Есенин, М.А. К вопросу использования беспилотных летательных аппаратов в технологиях утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения / М.А. Есенин, И.Ю. Богданчиков, А.Н. Бачурин // Материалы Всероссийской Национальной науч.-практ. конф., посвящённой 80-летию со дня рождения профессора А.М. Лопатина. Рязань: Изд-во, ФГБОУ ВО РГАТУ 2020. – С. 88-94.

21. К вопросу о возможности использования цифровых технологий в растениеводстве [Текст] / И.Ю. Богданчиков, Н.В. Бышов, А.Н. Михеев, С.А. Бычкова // Материалы национальной научн. практ. конф. «Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России» 22 ноября 2018 года : Сб. научн. тр. Часть I. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 51 -56

22. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 535-538

УДК 332.1

*Текучев В.В., д.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

РОЛЬ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ НАСЕЛЕНИЯ В ЦИФРОВИЗАЦИИ АПК

В нашей стране вот уже третий год действует программа по развитию цифровой экономики [1, с. 409]. Она касается всех отраслей экономики, и для каждой из них разрабатываются соответствующие дорожные карты, ведомственные проекты и т.п. В сфере АПК Министерством сельского хозяйства также разработан соответствующий проект «Цифровое сельское хозяйство». Но для успешного развития цифровой экономики необходима не

только переориентация предприятий и организаций АПК на цифровую платформу бизнес-процессов, но и соответствующее развитие цифровых навыков населения страны [2, с. 142, 3, с. 200].

Уровень развития цифровых навыков населения РФ пока еще гораздо ниже, чем в развитых странах. Огромное количество людей не обладают элементарной компьютерной грамотностью. Так, работать с текстовым редактором в нашей стране могут лишь 41,1%, при этом копировать и вставлять различные элементы в документе могут лишь 22,4%, а отправлять электронную почту с прикрепленными файлами – 36,8%. Работать с файлами и папками на компьютере умеют 34,5%. Что касается использование программ для редактирования фотографий, работы с аудио - и видеофайлами, что достаточно актуально в настоящее время, то эти навыками обладает лишь 21,2 % населения от 15 лет и старше, причем в период с 2015 по 2018 гг. их доля даже снизилась на 0,1 п.п. Работать с электронными таблицами умеет еще меньше людей – 20,8% населения этой возрастной группы, эти навыки также ухудшились за этот период. Осуществлять передачу файлов между компьютером и периферийными устройствами могут 31,1%, здесь наблюдается положительная динамика – с 2015 по 2018 гг. их доля увеличилась на 3,5 п.п. Подключать и устанавливать новые устройства к компьютеру способны лишь 9,8% населения, с 2015 по 2018 гг. их доля выросла незначительно – на 1,4%. Создавать электронные презентации могут только 8,2% населения, хотя этот навык требуется в настоящее время уже в начальной школе.

Что касается специальных навыков работы с компьютером и программным обеспечением, то их имеет совсем незначительная доля населения. Так менять параметры и настройки конфигурации программного обеспечения способны лишь 2,7% населения от 15 лет и старше и их с 2015 по 2018 гг. стало меньше на 0,6 п.п. Устанавливать или переустанавливать операционную систему могут также только 2,7% населения, их доля снизилась за этот период на 0,1 п.п. Навыки программирования имеют лишь 1,1% населения, их доля выросла незначительно за анализируемый период – на 0,1 п.п.

Цифровые навыки населения России значительно уступают аналогичным показателям других стран мира (таблице 1).

Таблица 1 – Цифровые навыки населения ряда стран, %*

Страна	Цифровые навыки		
	Передача файлов между компьютерами и периферийными устройствами	Работа с электронными таблицами	Редактирование фото-, видео- и аудио файлов
Россия	31	21	21
Швеция	53	51	47
Эстония	54	43	36
Великобритания	58	49	50
Франция	60	40	33

Германия	64	40	46
Чехия	66	44	27
Финляндия	67	51	54

* Источник ВШЭ

Из таблицы видно, что в развитых странах Европы, уровень цифровых навыков населения значительно выше, чем в России. А в таких наиболее развитых странах, как Германия и Франция, доля населения, обладающая цифровыми навыками выше, чем в России практически в 2 раза.

Можно выделить следующие причины сложившейся ситуации:

- слабый уровень подготовки в сфере информационно-коммуникационных технологий в средней и высшей школе [4, с. 132];
- неравномерность развития обучения владением информационно-коммуникационными технологиями в пределах страны по регионам [5, с. 301];
- недостаточное оснащение учебных заведений, предприятий и организаций средствами компьютерной техники и необходимым программным обеспечением [6, с. 177, 7, с. 223];
- недостаточное количество мест в высших учебных заведениях по подготовке специалистов, бакалавров, магистров в сфере информационно-коммуникационных технологий;
- неэффективное информационно-консультационное обеспечение в организациях и на предприятиях [8, с. 402, 9, с. 422];
- недостаточно развитая инфраструктура для внедрения технологий цифровой экономики [10, с. 1493].

Для выхода из сложившейся ситуации и более эффективного развития цифровизации АПК можно предложить следующую систему мероприятий:

- ввести в образовательные программы среднего профессионального и высшего образования аграрных техникумов и вузов всех регионов страны дисциплины, формирующие компетенции в области цифровой экономики;
- в системе информационно-консультационного обеспечения АПК провести повышение квалификации консультантов с целью формирования компетенций в области цифровизации АПК;
- пополнение материально-технической базы образовательных организаций в сфере АПК необходимой для формирования цифровых компетенций техникой, устройствами и программным обеспечением.

Таким образом, без решения данных проблем и внедрения предлагаемой системы мероприятий невозможно поднять уровень цифровых навыков населения России, а, значит, и отечественному сельскому хозяйству успешно интегрироваться в мировую аграрную цифровую экономику и конкурировать на глобальном цифровом аграрном рынке.

Библиографический список

1. Черкашина, Л.В. Цифровая экономика региона [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Приоритетные направления научно-

технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 408-412.

2. Черкашина, Л.В. Особенности оплаты товаров и услуг платежной картой [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. - РИОО. - 2013. - С. 141-144.

3. Черкашина, Л.В. Перспективы развития рынка пластиковых карт в России [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых РГАТУ. - 2009. - С. 199-202.

4. Черкашина, Л.В. Инновационные цифровые технологии в системе высшего образования [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Аграрная политика Союзного государства: опыт, проблемы, перспективы. - 2018. - С. 131-135.

5. Черкашина, Л.В. Использование облачных технологий в образовательном процессе [Текст] / Л.В. Черкашина, В.В. Текучев, Л.А. Морозова // Сб: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. - 2017. - С. 300-304.

6. Морозова, Л.А. Оценка качества информационных систем [Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. - С. 176-181.

7. Текучев, В.В. Конкурентоспособность отечественного программного обеспечения [Текст] / В.В. Текучев, Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг Материалы национальной научно-практической конференции. 2019. С. 222-227.

8. Текучев В.В. Информационно-консультационное обеспечение аналитической работы на предприятиях АПК [Текст] / В.В. Текучев, Л.В. Черкашина // Сб: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. - 2018. - С. 401-406.

9. Шашкова, И.Г. Использование информационных технологий экспертных систем в АПК [Текст] / И.Г. Шашкова, В.В. Текучев, Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Е.И. Ягодкина // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 421-426.

10. Текучев, В.В. Использование технологии блокчейн для управления документами [Текст] / В.В. Текучев, Л.В. Черкашина // Сб: Теоретические и практические проблемы развития уголовно-исполнительной системы в Российской Федерации и за рубежом. - Рязань, 2018. - С. 1492-1495.

11. Белоусов, В.М. Система формирования и реализации экономических интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей / В.М. Белоусов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 6 (44). - С. 167-170.

12. Карамнова, Н.В. Совершенствование направлений развития сельского хозяйства / Сб.: Устойчивое развитие экономики региона (II Шаляпинские чтения): материалы Всероссийской научно-практической конференции. под ред. Н.В. Карамновой. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. - С. 144-147.

13. Порошин, Д. Технологический процесс обработки данных[Текст] / Д. Порошин, В.С. Конкина // Сб.: Студенческая наука: Современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. -Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 139-144.

14. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве[Текст] / В.С. Конкина, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 180-185.

15. Меньшова, Е.В. Необходимость использования цифровых технологий при прогнозировании развития сельских территорий региона[Текст] / Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова // Сб.: Проблемы развития современного общества. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 426-432.

16. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций [Текст] / Н.В. Матвеева //Техническое обеспечение сельского хозяйства.- 2019. - № 1. - С. 181-185.

17. Цифровые технологии в помощь животноводству / Д.А. Благов, И.В. Миронова, Н.И. Торжков и др. // Мучуринский агрономический вестник. – 2019. – № 1. – С. 48-59.

18. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y.Pikushina//Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems.–2018.–Т. 10. № 7 Special Issue.–С. 2022-2031

19. Харитонов, С.С. Информационные системы управления технологическими процессами в животноводстве / С.С. Харитонов, О.В. Лазько // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 246-251.

20. Трофименкова, Е.В. Векторы цифрового развития в Смоленской области / Е.В. Трофименкова, А.Л. Тимофеева, С.С. Харитонов // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 242-246.

21. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. ФГБОУ ВО РГАТУ». - 2020. - С. 535-538

ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

В экономической сфере каждого государства значительное место занимает именно аграрный сектор экономики. Агропромышленный комплекс представляет собой определенную совокупность экономически взаимосвязанных сфер, которые специализируются на производстве сельскохозяйственной продукции, а также ее переработке, хранении и реализации; сфер, которые обеспечивают отрасль сельского хозяйства и перерабатывающую промышленность средствами производства, необходимым оборудованием.

Актуальность данной темы заключается в том, что ядром продовольственной безопасности любого государства является эффективное развитие и функционирование агропромышленного комплекса, а также всех отраслей народного хозяйства, несущих ответственность за производство, переработку, хранение и непосредственное доведение сельскохозяйственной продукции до ее прямого потребителя, то есть граждан этого государства и покупателей из других стран. [2, с.113-115] Также необходимо отметить, что основным фактором решения проблем эффективного обеспечения населения страны продовольствием является именно комплексное и сбалансированное развитие всех секторов агропромышленного комплекса современной Российской Федерации.

Также необходимо заметить, что главными целями развития агропромышленного промышленного комплекса современной Российской Федерации являются:

Во-первых, эффективное и комплексное решение проблемы продовольственной безопасности страны.

Во-вторых, наращивание производства агропромышленной продукции, чтобы сократить импорт в страну, обеспечивать себя всем необходимым самим.

В-третьих, повышение эффективности и качества агропромышленного производства за счет экономного использования ресурсного потенциала страны.

В-четвертых, рационализация структуры внешнеторгового оборота и позиционирование страны как мирового экспортера продовольственной продукции.

Иными словами, можно полагать, что итоговая цель агропромышленного комплекса современной Российской Федерации является именно эффективное удовлетворение общественных потребностей в продовольствии и сельскохозяйственной продукции в условиях рационализации использования ресурсного потенциала страны.

Государственный агропромышленный комплекс можно классифицировать по следующим основным направлениям:

Во-первых, направление, которое включает непосредственно предприятия-производители сельскохозяйственной продукции;

Во-вторых, направление, включающее в себя предприятия, которые специализируются на хранении и переработке сельскохозяйственной продукции, а также реализации ее конечного продукта посредством доведения его до непосредственного потребителя;

В-третьих, направление, которое включает предприятия, специализирующиеся на производстве сельскохозяйственного оборудования и их комплектующих, а также которые занимаются производственно-техническим обслуживанием данной продукции.

Таким образом, агропромышленный комплекс, можно определить, как отдельный сектор экономики, как производственно-жизнеобеспечивающую систему, которая включает в себя непосредственное производство продукции предприятиями, ее хранение и переработку, а также реализация продукции, то есть определенные рыночные отрасли, специализирующиеся на маркетинге [5].

Необходимо также отметить статистические данные агропромышленного комплекса на период 2020 года. По результатам оперативного мониторинга, состояние на 5 апреля 2020 года экспорт российского агропромышленного комплекса составил 5963000000 долларов, а, например, в 2019 году данный показатель составлял 5391000000 долларов. Иначе говоря, можно говорить о росте экспорта агропромышленной продукции на 11 процентов.

Немаловажным фактом в условиях современного информационного общества является внедрение цифровых технологий в агропромышленный комплекс современной Российской Федерации. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации заявляет об активной цифровизации агропромышленного комплекса России в ближайшие годы. По оценкам данного ведомства, трансформация агропромышленного комплекса должна к 2024 году удвоить рост производительности.

Процесс цифровизации можно определить, как определенные преобразования, усовершенствования, основанные на массовом внедрении цифровых технологий, которые осуществляют обмен, переработку и передачу информации. В экономической сфере цифровизация автоматизирует многие операции и процессы, что позволяет повысить эффективность, а также производительность, повышает развитие предпринимательства, малого, среднего и крупного бизнеса, формированию новых моделей принятия управленческих решений. В агропромышленном же комплексе, цифровизация помогает обеспечивать рост производительности, а также сокращение непроизводственных расходов и повышение качества эффективности при значительной экономии ресурсного потенциала страны [4].

В рамках цифровизации агропромышленного комплекса ожидается:

Во-первых, переход на цифровую базу для поддержки принятия управленческих решений в агропромышленном комплексе, оцифровка карт и так далее;

Во-вторых, внедрение Big Data, то есть аналитических платформ по всем вертикалям комплекса, позволяющих обрабатывать огромные количества информации и оперативном ее получении, а также наиболее эффективном прогнозировании урожайности, климатических рисков и прочее;

В-третьих, внедрение цифровых технологий непосредственно в производство: роботизация, закупка «умной техники», спутников и дронов, автоматизированных систем орошения и теплиц;

В-четвертых, цифровизация продаж, то есть полная прослеживаемость пути продукции от производителя к потребителям на основе блокчейн, электронные биржи для реализации сельскохозяйственной продукции;

В-пятых, подготовка «цифровых» аграриев, то есть повышение квалификации и обучение специалистов нового поколения, отвечающим вызовам современной реальности [3];

В-шестых, разработка необходимого инструментария для работы, то есть геопорталов, приложений и так далее.

Также необходимо отметить следующие преимущества цифровизации агропромышленного комплекса:

Во-первых, происходит систематизации и оптимизация принятия управленческих решений в агропромышленном комплексе;

Во-вторых, оптимизация государственных инвестиций в агропромышленный комплекс;

В-третьих, улучшение условий для привлечения инвестиций в агропромышленный комплекс;

В-четвертых, появятся новые рабочие места;

В-пятых, увеличение производительности производства;

В-шестых, эффективный мониторинг агропромышленного комплекса, ускорится процесс принятия решений по возникающим проблемам;

В-седьмых, ускорится процесс реализации продукции, и он будет прослеживаться на всех уровнях, что предотвратит необоснованный рост цен на продукцию.

О результатах цифровизации агропромышленного комплекса можно говорить уже сегодня. По данным исследования, проведенного Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в 85 субъектах России, в 20 процентах из которых наблюдается высокий уровень развития информационных технологий и внедрения цифровых технологий в агропромышленный комплекс, в 29 процентах регионах наблюдается средний показатель цифровизации.

Процесс и преимущества цифровизации сейчас наиболее актуальны в условиях распространения коронавирусной инфекции в Российской Федерации, что позволяет многие процессы осуществлять дистанционно, не контактируя с другими людьми и не подвергать свою и чужие жизни опасности заражения.

Агропромышленный комплекс является наиболее важной сферой производства, поэтому прекращать или останавливать его никак нельзя, тем более в весенний период, когда начинается процесс подготовки к посеву и непосредственный посев. Таким образом, нужно так безопасно организовать

процесс работы граждан в агропромышленном комплексе России, чтобы максимально минимизировать угрозу заражения. Именно в этом и помогает внедрение цифровых технологий в процессы агропромышленного комплекса, такие как, например, дистанционное принятие управленческих решений.

Наряду с явными преимуществами, процесс внедрения цифровых технологий в системы агропромышленного комплекса имеет и свои недостатки:

Во-первых, несформированность единых баз данных и систем управления цифровыми ресурсами в стране;

Во-вторых, нехватка ресурсов в агропромышленном комплексе для комплексного внедрения цифровых технологий в процессы производства и реализации сельскохозяйственной продукции [1];

В-третьих, многие люди теряют свою работу, некоторые профессии становятся неактуальными и невостребованными с учетом внедрения цифровых технологий в производство и оптимизацию некоторых процессов, профессии устаревают, теряют свою востребованность, и специалисты остаются без работы;

В-четвертых, несовершенство защиты баз данных от вмешательства в корыстных целях и взлома, обеспечения безопасности применяемых инновационных технологий.

Для дальнейшего эффективного внедрения и развития цифровизации в агропромышленный комплекс необходимо преодоление этих рисков и проблем. Целесообразно отметить, что для решения изложенных проблем необходимо:

Во-первых, увеличить степень защиты больших баз данных, систем и процессов управления и передачи управленческих решений от взлома и мошенничества;

Во-вторых, необходимо создавать обучающие программы для переквалификации работников актуальным профессиям в рамках цифровизации агропромышленного комплекса, а также обучению новых кадров знаниям в области информационных технологий на базе организаций, предоставляющих услуги по оказанию образовательных услуг высшего, средне специального, специального образования;

В-третьих, необходимо создавать условия по наиболее эффективному и менее ресурсозатратному внедрению современных информационных технологий в процессы производства и принятия управленческих решений в агропромышленном комплексе;

В-четвертых, проводить мониторинг и контроль за процессом цифровизации агропромышленного комплекса на происходящие изменения внутренней и внешней среды.

Таким образом, можно говорить, что агропромышленный комплекс наиважнейший вектор развития государства, который отвечает за продовольственное снабжение всей страны. Активное внедрение цифровых технологий в агропромышленный комплекс позволит снизить затраты на производство продукции, увеличить производительность и улучшить эффективность процесса принятия управленческих решений. Но не стоит забывать и о рисках, которые несет за собой процесс цифровизации. Именно

поэтому так важно особое внимание уделить всем преимуществам и недостаткам цифровизации агропромышленного комплекса, а также решению проблем и рисков, связанных с ней, для эффективного функционирования и развития всего агропромышленного комплекса государства.

Библиографический список

1. Бельский, В. И. Преимущества и проблемы цифровизации сельского хозяйства [Электронный ресурс]/ Бельский В. И. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-i-problemy-tsifrovizatsii-selskogo-hozyaystva> (дата обращения: 12.04.2020).

2. Ганюхина, О. Ю. Проблемы агропромышленного комплекса и перспективы его развития в современной России [Текст]/ О. Ю. Ганюхина, Ю. С. Макарова. // Актуальные проблемы права : материалы V Междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2016 г.). — Москва : Буки-Веди, 2016. — С. 113-115.

3. Мнацаканян, А. Г. Состояние и перспективы рынка труда в первичном секторе российского агропромышленного комплекса в условиях цифровизации экономики [Электронный ресурс]/ Мнацаканян А. Г., Огий О. Г., Харин А. Г.— URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-rynka-truda-v-pervichnom-sektore-rossiyskogo-agropromyshlennogo-kompleksa-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (дата обращения: 12.04.2020).

4. Усенко, Л.Н. Цифровая трансформация сельского хозяйства [Электронный ресурс] / Усенко Л.Н., Холодов О.А.— URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-selskogo-hozyaystva> (дата обращения: 12.04.2020).

5. Эдер, А.В. Трансформация АПК при цифровизации экономики [Электронный ресурс]/ Эдер А.В.— URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-apk-pri-tsifrovizatsii-ekonomiki> (дата обращения: 12.04.2020).

6. Белоусов, В.М. Система формирования и реализации экономических интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей / В.М.Белоусов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 6 (44). -С. 167-170.

7. Карамнова, Н.В. Совершенствование направлений развития сельского хозяйства/ Сб.: Устойчивое развитие экономики региона (II Шалапинские чтения): материалы Всероссийской научно-практической конференции. под ред. Н.В. Карамновой. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. -С. 144-147.

8. Порошин, Д. Технологический процесс обработки данных[Текст] / Д. Порошин, В.С. Конкина // Сб.: Студенческая наука: Современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. -Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 139-144.

9. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве[Текст] / В.С. Конкина, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного

комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 180-185.

10. Черкашина, Л.В. Цифровизация российского сельского хозяйства в разрезе менеджмента инноваций [Текст] / Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова, А.В. Кривова // Сб.: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. – Курск: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (филиал), 2020. - С. 222-226.

11. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций[Текст] / Н.В. Матвеева //Техническое обеспечение сельского хозяйства.- 2019. - № 1. - С. 181-185.

12. Терентьев, С.Е. Индикаторы инновационного развития в аграрном секторе / С.Е. Терентьев, А.В. Белокопытов, А.Ю. Миронкина // Агробιοфизика в органическом сельском хозяйстве: материалы международной научно-практической конференции. - Смоленск, 2019. – С. 257-264.

13. Трофименкова, Е.В. Векторы цифрового развития в Смоленской области / Е.В. Трофименкова, А.Л. Тимофеева, С.С. Харитонов // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 242-246.

14. К вопросу о возможности использования цифровых технологий в растениеводстве /Богданчиков И.Ю., Бышов Н.В., Михеев А.Н., Бычкова С.А. //В сборнике: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России Материалы Национальной научно-практической конференции. 2019. С. 51-56.

15. Линия для получения масла из семян масличных культур /Бышов Н.В., Бачурин А.Н., Корнюшин В.М., Черных И.В. //Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2013. № 3 (19). С. 59-60.

16. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. ФГБОУ ВО РГАТУ- 2020. - С. 535-538

УДК 338.2:004.9

*Черкашина Л.В., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В АПК РОССИИ

Во всем мире сельское хозяйство является приоритетной с точки зрения внедрения современных цифровых технологий отраслью. В нашей стране также уделяется повышенное внимание перспективам развития АПК в результате

цифровизации основных бизнес-процессов. В этом заинтересованы как государственные органы власти, так и представители агробизнеса.

В России расположено 8% всех мировых сельхозугодий, но используются они недостаточно эффективно. Урожайность сельскохозяйственных культур в России в среднем в 3 раза меньше, чем в США и Германии. Несмотря на рост урожайности в последние годы, преодолеть разрыв с опережающими странами к настоящему времени все-таки не удалось. Повышение урожайности – одна из ключевых задач повышения эффективности всей сельскохозяйственной отрасли, которая может быть решена посредством современных цифровых технологий.

В странах с развитой экономикой численность занятого в сельском хозяйстве населения снижается, а повышается его эффективность [1, с. 644]. Среди факторов повышения эффективности сельскохозяйственной отрасли можно выделить два базовых:

- механизация труда – степень использования сельскохозяйственной техники;
- повышение плодородности почв – использование удобрений, мелиорация и т.п.

В Германии, например, используется 800 тракторов на 100 га, в России лишь 50. Что касается применения удобрений, то здесь также наблюдается значительный отрыв – например, в Китае вносят порядка 500 кг на 1 га, в России лишь 16 кг [2, с. 402].

Среди стран лидеров, можно обособленно выделить США – здесь наблюдается колоссальный отрыв в доходности сельского труда по сравнению с другими развитыми странами, что объясняется индустриальным характером сельскохозяйственного производства. Доля крупных хозяйств в США составляет порядка 4%, и генерируют они 60% выручки этого сектора. В России их всего 0,1% от общего количества сельскохозяйственных организаций и генерируют они в 10 раз меньше выручки, чем в США.

В то же время, именно крупные хозяйства определяют индустриальный характер производства, обладают значительными инвестиционными возможностями по разработке и внедрению новейших цифровых технологий в агробизнес [3, с. 142].

Задача современных цифровых технологий – максимальная автоматизация всей производственной цепочки для сокращения затрат [4, с. 194]. Единая сквозная интеграция объектов («вещей») и информационной системы внутри предприятия, а также интеграция с внешними системами объединяет все «вещи» в единую среду и дает собственнику больше контроля и информации для принятия управленческих решений [5, с. 137].

Технологии точного земледелия с каждым годом становятся все совершеннее. В хозяйствах уже повсеместно используется интернет, есть возможность использовать смартфоны со специализированными приложениями, все чаще используются дроны для фиксации состояния посевных площадей, проводится чипирование сельскохозяйственных животных. Крупные агрохолдинги, безусловно, имеют больше возможностей

по повышению производительности, чем небольшие сельхозтоваропроизводители или крестьянско-фермерские хозяйства. Цифровые технологии – это мощный инструмент, который позволяет руководителям и специалистам агропредприятий оперативно получать необходимые данные, анализировать их и своевременно принимать соответствующие решения. Также современные цифровые технологии позволяют автоматизировать практически все стадии производственного цикла и минимизировать возможные потери в цепочке производитель-конечный покупатель.

Технология Интернета вещей позволяет оперативно получить необходимую информацию о производительности сельскохозяйственной техники, машин, персонала, а также об условиях хранения и транспортировки продукции в режиме реального времени [6, с. 177].

Анализ этой информации и возможность оперативно принимать управленческие решения позволяют значительно повысить эффективность агробизнеса [7, с. 409].

Для эффективного применения технологии Интернета вещей необходимо, чтобы информация о состоянии, местонахождении ресурсов и продукции своевременно поступала в автоматизированную систему управления и была доступна руководителям и специалистам разных уровней [8, с. 1493].

Так называемое «умное сельское хозяйство» является неотъемлемой частью формирующейся Индустрии 4.0. Оно подразумевает оцифровку всех технологических и бизнес-процессов сельскохозяйственных предприятий, привлечение работников для выполнения рутинных операций должно сводиться к минимуму. Для того чтобы сельское хозяйство стало полноценным элементом индустрии 4.0., необходимо наладить партнерское взаимодействие производителей оборудования для Интернета вещей, операторов связи, разработчиков специализированных приложений, интеграционных платформ и конечных потребителей [9, с. 223].

Сельское хозяйство и АПК в целом являются пока самым неразвитым сегментом Интернета вещей по сравнению с другими отраслями экономики. Но по оценкам многих экспертов и инвесторов, этот рынок обладает огромным потенциалом. В настоящее время появляется все больше организаций, предлагающих решения в области Интернета вещей для сельскохозяйственных предприятий, активно разрабатываются и тестируются пилотные решения, в том числе благодаря и государственному финансированию в рамках целевых программ [10, с. 78].

Барьерами для быстрого развития интернета вещей в АПК России являются:

- недостаточное покрытие широкополосным интернетом сельских территорий;
- сравнительно высокие тарифы на использование сети интернет и высокая стоимость устройств для внедрения технологии Интернета вещей;

- большое количество сельскохозяйственных предприятий, которые не имеют достаточных финансовых возможностей для инвестирования в цифровые технологии Интернета вещей;
- низкая маржинальность агробизнеса, которая отталкивает инвесторов в сторону более рентабельных отраслей;
- недостаточность отечественных средств производства, в том числе ИТ-решений;
- разнородность и обилие данных при отсутствии эффективных средств их обработки;
- присутствие на рынке разнообразных платформ при недостатке интегрированных решений и отраслевых стандартов;
- недостаток информации о существующих решениях, их внедрении и полученном эффекте.

Также важно отметить, что уровень господдержки отрасли сельского хозяйства в России в 6-7 раз меньше, чем в США и странах Европы, и в 18 раз меньше, чем в Китае. Развитие отечественного сельского хозяйства, его цифровизация и повышение эффективности невозможны без объединения усилий государства, бизнеса и научной сферы.

Библиографический список

1. Черкашина, Л.В. Совершенствование системы управления региональной занятостью в целях устойчивого развития [Текст] // Сб: Устойчивое развитие социально-экономических систем: наука и практика. - 2016. - С. - 643-647.
2. Текучев, В.В. Информационно-консультационное обеспечение аналитической работы на предприятиях АПК [Текст] / В.В. Текучев, Л.В. Черкашина // Сб: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. - 2018. - С. 401-406.
3. Черкашина, Л.В. Особенности оплаты товаров и услуг платежной картой [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. - РИОО. - 2013. - С. 141-144.
4. Черкашина, Л.В. Инвестиции в аграрные цифровые технологии [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Биотехнологии и инновации в агробизнесе. - 2018. - С. 193-198.
5. Черкашина, Л.В. Особенности интеграции интернета вещей в геоинформационные системы [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. - 2019. - С. 136-139.
6. Морозова, Л.А. Оценка качества информационных систем [Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. - С. 176-181.
7. Черкашина, Л.В. Цифровая экономика региона [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Приоритетные направления научно-

технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 408-412.

8. Текучев, В.В. Использование технологии блокчейн для управления документами [Текст] / В.В.Текучев, Л.В.Черкашина // Сб: Теоретические и практические проблемы развития уголовно-исполнительной системы в российской федерации и за рубежом. - Рязань, 2018. - С. 1492-1495.

9. Текучев, В.В. Конкурентоспособность отечественного программного обеспечения[Текст] /В.В.Текучев, Л.В.Черкашина, Л.А.Морозова //Сб: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. - С. 222-227.

10. Черкашина, Л.В. Стратегический подход к развитию сельских территорий при разработке целевых программ [Текст] / Л.В. Черкашина //Сб: Трансформация хозяйственных связей и торговой политики региона в условиях реализации федеральных целевых программ. -2018. - С. 77-80.

11. Миронкина, А.Ю. Интернет-торговля в России: реальности и новые задачи / А.Ю. Миронкина // Сб.: Теория и практика интеграционных процессов в региональном развитии : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Российский университет кооперации, Смоленский филиал; Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, 2016. – С. 111-115.

12. Миронкина, А.Ю. Улучшение торгового обслуживания жителей сельских районов / А.Ю. Миронкина // Синергия Наук. – 2016. – №6. – С. 79-85.

13. Романова, Л.В. Основные тенденции развития информационно-коммуникационных технологий в агробизнесе [Текст] / Л.В. Романова, И.Г. Шашкова // В сборнике: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. 2019. С. 303-308.

14. Zavgorodnyaya, A.S. Adaptive management of the agricultural enterprise in the conditions of environmental uncertainty/ A.S. Zavgorodnyaya, I.G. Shashkova, V.S. Konkina, L.V. Romanova, E.I. Mashkova, M.Y.Pikushina//Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems.–2018.–Т. 10. № 7 Special Issue.–С. 2022-2031

УДК 338.2:004.9

*Черкашина Л.В., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАСУ, г. Рязань, РФ*

СПЕЦИФИКА ПЕРЕХОДА АПК РОССИИ К ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ

Отечественное сельское хозяйство должно пройти через промежуточный этап трансформации традиционной модели модернизации к перспективной, связанной с цифровой экономикой, что требует формирования специализированной модели переходного типа, обеспечивающей поэтапность модернизационных преобразований.

В традиционной модели модернизации аграрного сектора должны выполняться следующие принципы:

- учета специализации территории и устойчивого развития;
- оптимизации территориального размещения производительных сил;
- расширения технических и технологических возможностей производства;

- ориентации на внутренние продовольственные потребности.

В переходной модели ключевыми принципами будут уже следующие:

- дистанционного управления;
- персонализации способов доставки продукции потребителям;
- сокращения числа посредников за счет платформенных решений;
- снижения транзакционных издержек за счет создания сетевой экономики и применения сетевых технологий;
- интеграции в глобальную цифровую экономику.

Стратегическими приоритетами в традиционной модели модернизации аграрного сектора являются:

- технико-технологическое обновление;
- модернизация традиционных процессов хозяйствования;
- разделение и специализация труда;
- создание высокопроизводительных рабочих мест [1, с. 644].

Приоритеты в случае перехода к цифровой экономике будут уже иными:

- роботизация производства;
- большие данные и искусственный интеллект;
- технологии беспроводной связи;
- квантовые технологии, блокчейн, нейротехнологии [8, с. 1493];
- сетевые системы поддержки принятия агротехнологических решений;
- облачные технологии [4, с. 301];
- ГИС технологии [5, с. 137].

Механизмы реализации модернизационных преобразований в этих двух типах моделей также будут значительно отличаться. В традиционной модели институциональные элементы механизма реализации будут в себя включать:

- комплексно-целевые программы [10, с.78];
- грантовую поддержку;
- институт лизинга;
- национальные проекты;
- целевые фонды.

В переходной модели модернизации аграрного сектора элементы механизма реализации будут следующими:

- венчурное финансирование;
- экосистемы вузов и бизнеса;
- сетевые центры для доступа к агротехнологическим сервисам;
- центры компетенций по сквозным технологиям;
- научно-образовательные центры [2, с.402].

Организационная модель модернизации аграрного сектора будет иметь следующие отличительные признаки:

- смещение акцента с технико-технологической модернизации на цифровую;
- включение в модель модернизации этапа диагностики степени готовности сельскохозяйственных предприятий и институтов власти к проведению модернизации в условиях цифровой экономики;
- постоянный контроль за распространением цифровых технологий в отраслях АПК [6, с. 177, 9, с. 223];
- приведение в соответствие институционально-инфраструктурных условий особенностям их использования.

Проведение модернизационных преобразований требует осуществления непрерывного мониторинга системы отраслевого менеджмента на региональном и муниципальном уровнях, базирующегося на диагностике ретроспективного опыта преобразований в сельском хозяйстве и согласованности управленческих воздействий.

Можно выделить факторы, ограничивающие и стимулирующие развитие цифровых технологий в сфере АПК.

К ограничивающим факторам следует отнести:

- существенные разногласия лиц, принимающих решения, по основным аспектам модернизации;
- низкий уровень квалификации специалистов и неготовность повышать цифровые навыки;
- неэффективную инвестиционную политику [3, с. 194];
- консерватизм сельхозтоваропроизводителей в отношении нововведений;
- неготовность руководителей сельскохозяйственных предприятий реинвестировать прибыль в цифровую модернизацию.

Среди факторов, стимулирующих развитие цифровых технологий в отечественном АПК можно выделить:

- положительное отношение лиц, принимающих решения, к самому факту модернизации сельского хозяйства;
- ассоциация модернизации с внедрением цифровых технологий, а не с обновлением техники и технологии производства;
- активное развитие проектных принципов управления;
- принятие тенденции смещения основных компетенций из поля и фермы в офис;
- системообразующая роль сельского хозяйства для региона [7, с. 409].

Таким образом, на пути перехода к цифровой экономике в АПК неизбежен промежуточный этап, продолжительность которого зависит во многом от готовности самих сельхозтоваропроизводителей к революционным изменениям, а также от готовности государственных институтов к коренным преобразованиям аграрной экономики.

Библиографический список

1. Черкашина, Л.В. Совершенствование системы управления региональной занятостью в целях устойчивого развития [Текст] // Сб:

Устойчивое развитие социально-экономических систем: наука и практика. - 2016. - С. - 643-647.

2. Текучев, В.В. Информационно-консультационное обеспечение аналитической работы на предприятиях АПК [Текст] / В.В. Текучев, Л.В. Черкашина // Сб: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. - 2018. - С. 401-406.

3. Черкашина, Л.В. Инвестиции в аграрные цифровые технологии [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Биотехнологии и инновации в агробизнесе. - 2018. - С. 193-198.

4. Черкашина, Л.В. Использование облачных технологий в образовательном процессе [Текст] / Л.В.Черкашина, В.В.Текучев, Л.А. Морозова // Сб: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. - 2017. - С. 300-304.

5. Черкашина, Л.В. Особенности интеграции интернета вещей в геоинформационные системы [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. - 2019. - С. 136-139.

6. Морозова, Л.А. Оценка качества информационных систем [Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. - С. 176-181.

7. Черкашина, Л.В. Цифровая экономика региона [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 408-412.

8. Текучев, В.В. Использование технологии блокчейн для управления документами [Текст] / В.В.Текучев, Л.В.Черкашина // Сб: Теоретические и практические проблемы развития уголовно-исполнительной системы в российской федерации и за рубежом. - Рязань, 2018. - С. 1492-1495.

9. Текучев, В.В. Конкурентоспособность отечественного программного обеспечения [Текст] / В.В.Текучев, Л.В.Черкашина, Л.А.Морозова // Сб: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. - С. 222-227.

10. Черкашина, Л.В. Стратегический подход к развитию сельских территорий при разработке целевых программ [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Трансформация хозяйственных связей и торговой политики региона в условиях реализации федеральных целевых программ. - 2018. - С. 77-80.

11. Белоусов, В.М. Система формирования и реализации экономических интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей / В.М.Белоусов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 6 (44). - С. 167-170.

12. Карамнова, Н.В. Совершенствование направлений развития сельского хозяйства/ Сб.: Устойчивое развитие экономики региона (II Шалапинские чтения): материалы Всероссийской научно-практической конференции. под

ред. Н.В. Карамновой. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. -С. 144-147.

13. Порошин, Д. Технологический процесс обработки данных[Текст] / Д. Порошин, В.С. Конкина // Сб.: Студенческая наука: Современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. -Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 139-144.

14. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве[Текст] / В.С. Конкина, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 180-185.

15. Шумкина, О.В. Цифровизация трансфера технологий в аграрном секторе экономики [Текст] / О.В. Шумкина, М.В. Поляков, А.А. Козлов // Сб.: Молодежь и XXI век - 2020: Материалы 10-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 275-279.

16. Кирдан, А.А. Развитие цифровой экономики и повышение финансовой грамотности населения в РФ [Текст] / А.А. Кирдан, О.В. Лозовая // Сб.: Цифровая экономика: новые вызовы в повышении финансовой грамотности населения: Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 43-47.

17. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций [Текст] / Н.В. Матвеева //Техническое обеспечение сельского хозяйства.- 2019. - № 1. - С. 181-185.

18. Меньшова, Е.В. Необходимость использования цифровых технологий при прогнозировании развития сельских территорий региона [Текст] / Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова // Сб.: Проблемы развития современного общества. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 426-432.

19. Харитонов, С.С. Информационные системы управления технологическими процессами в животноводстве / С.С. Харитонов, О.В. Лазько // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 246-251.

20. Трофименкова, Е.В. Векторы цифрового развития в Смоленской области / Е.В. Трофименкова, А.Л. Тимофеева, С.С. Харитонов // Сб.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2019. – С. 242-246.

21. Романова, Л.В. Основные тенденции развития информационно-коммуникационных технологий в агробизнесе [Текст] / Л.В. Романова, И.Г. Шашкова // В сборнике: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. 2019. С. 303-308.

*Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать лазерная
Усл. печ. л. 17. Тираж 500 экз. Заказ № 1396
подписанов печать 14.08.2020
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет имени
П.А. Костычева»
Отпечатано в издательстве учебной литературы
и учебно-методических пособий
ФГБОУ ВО РГАТУ
390044 г. Рязань, ул. Костычева, 1*