

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ – 2017

Материалы Международной научно-практической конференции
молодых ученых

г. Горки, 1–3 июня 2017 г.

В двух частях

Часть 2

Горки
БГСХА
2018

УДК 63-053.81+001(063)

ББК 72:4

М75

Редакционная коллегия:

П. А. Саскевич (гл. редактор), Ю. Л. Тибец (зам. гл. редактора),
А. Н. Иванистов (отв. секретарь)

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Ю. Л. Тибец,
кандидат технических наук, доцент О. В. Гордеенко,
кандидат экономических наук, доцент В. Г. Ракутин,
кандидат сельскохозяйственных наук А. П. Дуктов

М75 **Молодежь и инновации – 2017** : материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. В 2 ч. Ч. 2 / редкол.: П. А. Саскевич (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2018. – 337 с.
ISBN 978-985-467-777-4.

Представлены материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Изложены результаты исследований молодых ученых Беларуси, Российской Федерации, Украины, Казахстана по актуальным проблемам сельскохозяйственного производства.

Для научных работников, преподавателей, студентов и специалистов сельскохозяйственного профиля.

УДК 63-053.81+001(063)

ББК 72:4

ISBN 978-985-467-777-4 (ч. 2)
ISBN 978-985-467-775-0

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2018

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА. СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ. БИОТЕХНОЛОГИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 639.2/3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕКТОВ АКВАКУЛЬТУРЫ В РЫБОВОДНЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Н. В. БАРУЛИН, канд. с.-х. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. В последние годы активно развивается аквакультура в УЗВ, которые позволяют повысить уровень интенсификации технологии воспроизводства большинства объектов аквакультуры, особенно ценных видов (осетровые, лососевые, сомовые). Однако дальнейшее повышение интенсификации воспроизводства объектов рыбоводства сталкивается с необходимостью системного подхода к освоению и внедрению новых инновационных технологий.

Цель наших исследований заключалась в разработке и освоении научно-обоснованной системы рыбоводно-технологических и физико-биохимических методов регулирования воспроизводства объектов аквакультуры в рыбоводных индустриальных комплексах для решения проблемы обеспечения населения высококачественной ценной рыбной продукцией.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в 2006–2016 гг. на базах кафедры ихтиологии и рыбоводства УО БГСХА, кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины УО БГСХА, кафедры крупного животноводства и переработки животноводческой продукции УО БГСХА, Института физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, Национального института водных исследований Датского технического университета (Дания), Финского научно-исследовательского института охоты и рыболовства (Финляндия), а также в рыбоводных организациях Республики Беларусь.

В качестве объектов исследований были использованы установки замкнутого водоснабжения, осетрообразные (стерлядь, русский осетр, ленский осетр, белуга, гибриды бестер и РОЛЮ, веслонос) и лососевые (радужная форель) различного возраста, а также науплии артемии.

Исследования выполнялись в рамках финансирования Государственной программы научных исследований на 2011–2015 гг. «Электроника и фотоника»; Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований; Инновационного фонда Минсельхозпрода Республики Беларусь; Программы региона Балтийского моря 2007–

2013 гг. при частичном финансировании Европейского союза и гранта Германской службы академических обменов, а также в рамках проведения хоздоговорных тематик с рыбоводными хозяйствами Беларуси.

Результаты исследований и их обсуждение. В рамках проведенных исследований совместно с Датским техническим университетом и Финским научно-исследовательским институтом охоты и рыболовства были разработаны рекомендации по увеличению эффективности механической и биологической очистки воды, предназначенной для выращивания ценных объектов аквакультуры в рыбоводных промышленных комплексах, функционирующих на основе технологий УЗВ. Были найдены оптимальные параметры плотности посадки, скорости воды, аэрации, оксигенации, биологической загрузки, которые позволили повысить уровень эксплуатации типовых форелевых проектов, построенных и строящихся в рамках Государственной программы развития рыбохозяйственной деятельности на 2011–2015 гг. и других отраслевых и региональных программ.

В результате многолетних и фундаментальных исследований были научно обоснованы и успешно получены новые результаты, свидетельствующие о стимулирующем влиянии низкоинтенсивного оптического и лазерного излучения на рыбоводно-биологические и хозяйственно-полезные качества посадочного материала осетровых и лососевых. На основании проведенных исследований были научно обоснованы параметры и дозировки лазерно-оптического излучения, позволяющие осуществлять внедрение данного метода в производство.

На основании проведенных исследований нами совместно с Институтом физики НАН Беларуси было осуществлено создание новых приборов, позволяющих осуществлять массовое облучение икры рыб оптическим излучением в условиях производства. Нами был создан лазерно-оптический прибор «Стронга» для облучения икры рыб при инкубации икры, находящейся в неподвижном положении (преимущественно икры радужной форели), и лазерно-оптический прибор «Sturgeon» для облучения икры рыб, инкубирующихся в аппаратах Вейса (преимущественно икры осетровых рыб). Данные приборы позволили повысить эффективность инкубации икры ценных видов рыб и получить качественный рыбопосадочный материал.

На основании проведенных исследований были разработаны способы повышения воспроизводительной функции осетровых рыб при воздействии на них лазерно-оптическим излучением. В результате такого воздействия у самок повышался ответ на гормональное стимулирование, а также качество получаемых половых продуктов. У самцов наблюдалось повышение качества спермопродукции в виде повышения подвижности и сроков хранения.

На основании проведенных исследований были разработаны принципиально новые технологические решения формирования ремонтно-

маточных стад ценных видов рыб для икорно-товарной аквакультуры. Так, нами был разработан атлас ультразвуковых снимков стадий зрелости гонад при разном уровне интенсификации и физиологического состояния. Были выявлены основные биохимические и гормональные маркеры, свидетельствующие о нарушении воспроизводительной функции и фертильности самок ценных видов рыб. Кроме того, впервые в мировой практике аквакультуры был разработан новый способ ранней диагностики пола стерляди и других осетровых, позволяющий повысить эффективность технологии икорной аквакультуры.

На основании исследований, которые проводятся совместно с аспирантами кафедры ихтиологии и рыбоводства, осуществляется разработка принципиально новых технологических решений повышения эффективности жизнестойкого посадочного материала при выращивании ценных видов рыб в рыбоводных промышленных комплексах Беларуси на основе использования методов фотопериодизации и регулирования интенсивности и качества освещения при выращивании молоди радужной форели.

Заключение. В результате многолетних исследований, проведенных в рамках международных, фундаментальных и инновационных научно-исследовательских проектов, нами разработана и научно-обоснована система рыбоводно-технологических и физико-биохимических методов регулирования воспроизводства объектов аквакультуры в рыбоводных промышленных комплексах для решения проблемы обеспечения населения высококачественной ценной рыбной продукции.

УДК 633.2.031:631.559: 631.816.1

ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВОГО ПОЛІПШЕННЯ РІЗНОВІКОВИХ ЛУЧНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

У. О. КОТЯШ, Ю. О. КОБИРЕНКО, канд. с.-г. наук
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
с. Оброшино Пустомитівського р-ну, Львівської обл., Україна

В останні роки луківництво переживає своєрідну кризу, що негативно впливає на розвиток науково-дослідних робіт, тому важливого значення набуває узагальнення попереднього історичного досвіду з метою використання кращих розробок і рекомендацій у сучасних умовах [4]. В сучасних умовах розвиток луківництва повинен орієнтуватись на маловитратні технології у багатоваріантному їх поєднанні щодо регіонів України, економічних умов господарства та типів природних кормових угідь. Необхідно переходити від простих систем ведення

лукивництва до інтенсивних і енергоємніших, які забезпечують високу продуктивність і низьку собівартість корму [6].

При сучасному незадовільному матеріально-технічному і ресурсному забезпеченні господарств актуальним залишається поверхневе поліпшення довговікових самовідновлювальних агрофітоценозів, які дають дешевий і повноцінний корм протягом 10 і більше років без пересівання. Статистичні дані в Україні свідчать, що середня продуктивність неполіпшених кормових угідь не перевищує 1,4–2,2 т/га сухої маси [3, 5].

Експериментальну роботу проводили в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН в умовах багаторічного стаціонарного дослідження закладеному в 1974 році на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових поверхнево-оглеєних осушених гончарним дренажем ґрунтах з такими агрохімічними показниками в горизонті 0–20 см: рН сольове – 4,7–5,0, гумус – 3,2–3,6 %, вміст легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 16,0–18,2 мг/100 г ґрунту, вміст рухомого фосфору – 5,6–6,2, обмінного калію (за Кірсановим) – 6,5–6,8 мг/100 г ґрунту.

На стаціонарному досліді вивчається відновлення вироджених травостоїв шляхом смугового підсіву бобових трав (конюшини лучної с. Прикарпатська 6, лядвенцю українського с. Аякс) у різновікові агрофітоценози та додаткового внесення фосфорно-калійних добрив, різних доз азотних добрив та їх розподілу за укосами на урожайність та видовий склад. Сівбу бобових трав проводили в непорушну дернину лучного травостою в червні 2016 році. Дана технологія підсіву бобових трав має значні переваги: енерговитрати знижуються в 4–6 разів, зменшується ерозія ґрунту, зменшується витрати насіння. Крім того, пряме перезалуження та підсів трав дозволяє систематично підтримувати луки високопродуктивними з найбільш ефективним ботанічним складом травостою.

Облік урожаю проводили поділяючою шляхом скошування та зважування зеленої маси з облікової площі. Урожайні дані оброблялись дисперсійним аналізом (В. Доспехов, 1979) [2]. Долідження проводилися за методикою Інституту кормів НААН [1].

Найнижча урожайність різновікових лучних агрофітоценозів відмічено на варіантах без внесення добрив – 3,71; 3,77; 4,97 т/га сіна (таблиця).

Із внесенням фосфорно-калійних добрив ($P_{60}K_{90}$) продуктивність травостоїв підвищилась від 0,49 до 2,15 т/га сухої маси у порівнянні з контролем. Застосування азотних добрив збільшило надходження урожаю у три-чотири рази. Серед варіантів, на які вносили азотні добрива в нормі N_{50} , N_{60} , N_{90} кг/га діючої речовини, найвища продуктивність була за рівномірного розподілу азоту. Отже, на короткотерміновому травостої за двократного використання найвища урожайність

становила 7,99 т/га сухої речовини, за трикратного використання старосіяного агрофітоценозу продуктивність сягала до 8,71 т/га, а на довготерміновому – 10,57 т/га.

**Продуктивність різновікових травостоїв залежно від удобрення,
кратності використання та підсіву бобових компонентів**

№ п/п	Варіанти	Кратність викорис- тання за сезон	Суша маса, т/га	Приріст	
				т/га	%
Короткотерміновий травостій					
1	Контроль без добрив	2-кратне	3,71	–	–
2	P ₆₀ K ₉₀ – фон (Ф)	2-кратне	5,86	2,15	58
3	Ф+N ₅₀₍₂₅₊₂₅₎	2-кратне	7,35	3,64	98
4	Ф+N ₅₀₍₂₀₊₃₀₎	2-кратне	6,95	3,24	87
5	Ф+N ₅₀₍₃₀₊₂₀₎	2-кратне	6,66	2,95	80
6	Ф+N ₆₀₍₃₀₊₃₀₎	2-кратне	7,99	4,28	115
7	Ф+N ₆₀₍₂₀₊₄₀₎	2-кратне	7,85	4,14	111
8	Ф+N ₆₀₍₄₀₊₂₀₎	2-кратне	7,76	4,05	109
НІР ₀₅			0,71		
Старосіяний травостій					
1	Контроль без добрив	2-кратне	3,77	–	–
2	P ₆₀ K ₉₀ – фон (Ф)	2-кратне	4,26	0,49	13
3	Ф+N ₆₀₍₄₀₊₁₀₊₁₀₎	3-кратне	7,95	4,18	111
4	Ф+N ₆₀₍₂₀₊₂₀₊₂₀₎	3-кратне	8,71	4,94	131
5	Ф+N ₆₀₍₃₀₊₂₀₊₁₀₎	3-кратне	8,00	4,23	112
6	Ф+N ₆₀₍₁₀₊₂₅₊₂₅₎	3-кратне	8,45	4,68	124
7	Ф+N ₆₀₍₀₊₃₀₊₃₀₎	3-кратне	8,64	4,87	129
8	Ф+N ₆₀₍₀₊₂₀₊₄₀₎	3-кратне	8,67	4,90	130
НІР ₀₅			0,92		
Довготривалий травостій					
1	Контроль без добрив	2-кратне	4,97	–	–
2	P ₆₀ K ₉₀ – фон (Ф)	2-кратне	5,54	0,57	11
3	Ф+N ₉₀₍₄₀₊₃₀₊₂₀₎	3-кратне	9,35	4,38	88
4	Ф+N ₉₀₍₃₀₊₃₀₊₃₀₎	3-кратне	10,57	5,60	113
5	Ф+N ₉₀₍₂₀₊₃₀₊₄₀₎	3-кратне	9,85	4,88	98
6	Ф+N ₉₀₍₁₀₊₄₀₊₄₀₎	3-кратне	10,39	5,42	109
7	Ф+N ₉₀₍₀₊₄₅₊₄₅₎	3-кратне	10,20	5,23	105
8	Ф+N ₉₀₍₀₊₄₀₊₅₀₎	3-кратне	10,16	5,19	104
НІР ₀₅			0,78		

Висновки. Біологічний потенціал багаторічних трав різновікових травостоїв дозволяє при оптимальному удобренні (P₆₀K₉₀N₉₀) та трьохкратному використанні одержати до 10,57 т/га сухої маси. Основний урожай різновікових лучних фітоценозів формується під впливом азотного добрива, застосування якого забезпечує 80–131 % приросту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич, А. О. Методика проведення дослідів по кормо виробництву / А. О. Бабич. – Вінниця, 1994. – 88 с.

2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. Котяш, У. О. Урожайність старосіяного лучного травостою за сінокісного використання / У. О. Котяш, Г. Я. Панахид, М. Т. Ярмолюк // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2013. – Вип. 55(1). – С. 59–63.
4. Кургак, В. Г. Лучні агрофітоценози / В. Г. Кургак. – К.: ДІА, 2010. – С. 102–108.
5. Панахид, Г. Я. Влияние удобрений на фиторазнообразии и урожайность долговременных луговых угодий в условиях западной Лесостепи Украины / Г. Я. Панахид, У. А. Котяш, М. Т. Ярмолюк // Кормопроизводство. – 2013. – № 5. – С. 24–26.
6. Ярмолюк, М. Т. Агроекологічні основи створення і використання культурних пасовищ у західному регіоні України / М. Т. Ярмолюк. – Оброшино: [б. в.], 2001. – 242 с.

УДК 637.134

ВИХРЕВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГОМОГЕНИЗАЦИИ МОЛОКА

В. И. БАРОНОВ, канд. техн. наук, доцент
В. Г. КУЛЕНКО, канд. техн. наук, доцент
Е. А. ФИАЛКОВА, д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н. В. Верещагина»,
с. Молочное, г. Вологда, Россия

Органолептическая оценка питьевого молока складывается из совокупности признаков: степени выраженности нормального вкуса молока, наличия или отсутствия привкусов (окислительный, прогорклый, «солнечный» и др.), однородности, консистенции, наличия или отсутствия отстоя жира. При отсутствии прогорклого и «светового» привкусов вкус гомогенизированного молока оценивается выше, чем обычно го питьевого молока; особенно это проявляется при выдержке молока. Если обычное молоко при хранении приобретает несвежий или салитый привкус, то первоначальный вкус гомогенизированного молока не изменяется. Кроме того, однородность, отсутствие комочков жира на поверхности и более густая консистенция повышают органолептическую оценку гомогенизированного молока.

Гомогенизация необходима при производстве восстановленного питьевого молока и сливок. Главное ее преимущество – создание наполненности вкуса этих продуктов, предупреждение появления водянистого привкуса [1].

К настоящему времени для осуществления процесса гомогенизации разработано множество конструкций гомогенизирующих устройств, но каждое из них обладает рядом недостатков. Так, наиболее распространенное в молочной промышленности клапанное гомогенизирующее устройство имеет малую протяженность зоны гомогенизации, что требует применения многоступенчатой гомогенизации и создания высоких давлений. Этого недостатка лишены вихревые устройства [2]. Поэтому задача совершенствования вихревых гомогенизирующих

устройств, например, за счёт организации направленного движения жидкостных потоков, концентрации значительного количества энергии в малых объёмах, является актуальной.

Целью работы является создание такой конструкции вихревого устройства, которое обеспечит достаточно высокую эффективность гомогенизации, исключит «агломерирование» жировых шариков молока с одновременным снижением затрат электрической энергии на проведение данного процесса.

Одним из путей повышения качества гомогенизации является совершенствование конструкции входного канала вихревого устройства. С этой целью вихревое устройство (рис. 1) снабжено направляющей для исключения гидравлического удара в момент пуска и формирования внутри устройства вихря конической формы с протяженной зоной гомогенизации.

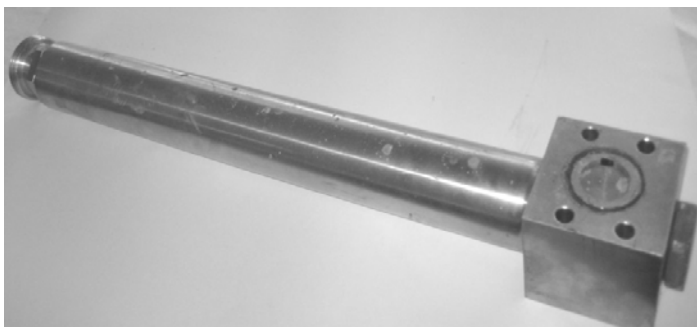


Рис. 1. Общий вид вихревого устройства для гомогенизации

Испытание клапанного и вихревого гомогенизирующих устройств проводилось на гомогенизаторе марки FBF037 производительностью $5 \text{ м}^3/\text{ч}$ входящего в состав пастеризационно-охладительной установки Front 8FRM при производстве питьевого молока жирностью 2,5 %.

Для оценки качества процесса гомогенизации применялся метод микроскопирования на микроскопе высокой разрешающей способности BIOLAR с иммерсионным объективом (1000 крат). Качество процесса оценивалось по среднему размеру жировых шариков молока.

Эксперимент проводился при постоянном расходе продукта $5 \text{ м}^3/\text{ч}$ и температуре $t = 80 \text{ }^\circ\text{C}$ в диапазоне давлений гомогенизации от 5 до 20 МПа с шагом 5 МПа. Наименьший средний размер жировых шариков молока получен при давлении 20 МПа для клапанного устройства (1,4 мкм) и при давлении 15 МПа для вихревого устройства (1,05 мкм).

Результаты экспериментальных исследований процесса гомогенизации молока на клапанном и вихревом устройствах представлены в таблице.

Сравнительные характеристики различных типов гомогенизирующих устройств

Параметры	Тип гомогенизирующего устройства	
	клапанный	вихревой
Производительность, л/ч	5000	5000
Давление гомогенизации, МПа	20	15
средний размер частиц после гомогенизации, мкм	1,4	1,05
Потребляемая мощность двигателя, кВт	37	22
Удельная мощность привода установки, рассчитанная на 1000 л/ч, кВт·ч	7,4	4,4
Наличие агломератов жировых шариков	имеются	отсутствуют
Наличие отстоя жира на поверхности продукта после трех суток хранения	тонкая пленка отстоявшегося жира	отсутствует

В сравнении с клапанным гомогенизирующим устройством преимущество вихревого устройства заключается в меньшем значении среднего размера жировых шариков молока, отсутствии их «агломерирования» и отстаивания на поверхности продукта, в снижении удельной мощности привода установки, рассчитанной на 1000 л/ч, что позволяет экономить не менее 40 % электрической энергии (таблица).

ЛИТЕРАТУРА

1. Баронов, В. И. Разработка и исследование вихревых устройств для гомогенизации и эмульгирования пищевых продуктов: дис. ... канд. техн. наук / В. И. Баронов. – М., 2010. – С. 10–12.
2. Фиалкова, Е. А. Гомогенизация. Новый взгляд: монография-справочник / Е. А. Фиалкова. – СПб.: ГИОРД, 2006. – С. 35–45.

УДК 636.082

**ФОРМИРОВАНИЕ ОТРАСЛИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА
В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

- А. А. БАХАРЕВ, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства
О. М. ШЕВЕЛЁВА, профессор, зав. кафедрой технологии производства и переработки продукции животноводства
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень, Россия

Важной задачей агропромышленного комплекса является устойчивое наращивание производства продукции животноводства, особенно

говядины. Развитие мясного скотоводства является актуальным не только с точки зрения обеспечения потребности в говядине, но и как путь использования обширных площадей естественных кормовых угодий, которыми богата зона Сибири [1].

В Тюменской области развитие мясного скотоводства имело несколько этапов. Разведением скота мясных пород занимался ряд хозяйств в 60–80-е годы XX столетия. Кроме того, в области было 19 откормочных предприятий, объединенных в трест «Скотопром». Несколько хозяйств области занимались разведением скота специализированных мясных пород: шароле, шортгорнской, лимузинской, герефордской и казахской белоголовой. Но к концу 80-х годов мясное скотоводство в области почти полностью отсутствовало.

Начало второго этапа формирования отрасли можно отнести к 1996 г., когда из Омской области был приобретён скот герефордской породы, а затем в 2000 году из Новосибирской и Челябинской областей. На базе этого скота было создано 2 племрепродуктора герефордской породы [2, 3].

Третий этап берёт своё начало в 2002 г., когда ОАО «Тюменская мясная компания» в южные районы Тюменской области импортировала французский скот 4 пород: шароле, лимузинская, салерс и обрак. Из них по породам шароле 325 голов, или 23 % от общего завезенного поголовья, лимузинская – 397 голов (28 %), салерс – 278 голов (20) и обрак – 425 голов, или 29 %. Во второй партии в 2007 г. стадо пополнилось на 800 телок и 12 быков (табл. 1) [4, 5].

Таблица 1. Численность завоза французского мясного скота

Порода	Быки	Телки	Наличие в % к завозу на 01.01.2017
Шароле	16	313	0
Лимузинская	18	483	10
Салерс	12	446	11
Обрак	17	932	15
Всего	63	2174	–

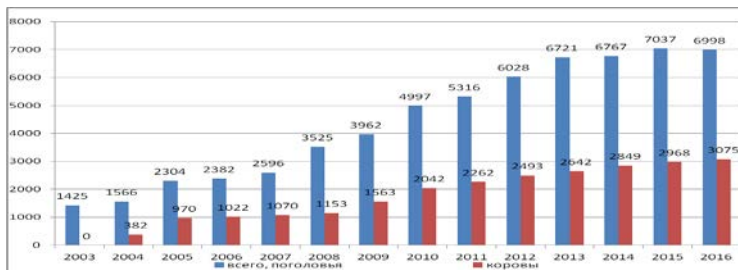


Рис. 1. Динамика численности чистопородного мясного скота в ОАО «Тюменская мясная компания»

Динамика численности маточного поголовья французских пород представлена на рисунке В динамике лет прослеживается постепенное увеличение численности стада животных, но в 2008 г. наблюдается ее резкое увеличение, что связано с завозом новой партии скота. На начало 2017 г. общая численность поголовья специализированного французского мясного скота составляла 7000 голов, в том числе маточного поголовья – 3100 голов.

В породном соотношении структура поголовья мясного скота Тюменской области распределилась следующим образом (табл. 2): животных породы шароле общее поголовье составляет 5,2 % от общей численности животных всех пород; животных породы лимузинская – 12,0 %, салерс – 20,7 %, герефордская – 30,2 % и обрак – 31,9 %. Такое соотношение в первую очередь обусловлено предпочтением в разведении определенных пород и отражает лучшую адаптацию скота породы обрак и салерс.

Таблица 2. Численность чистопородного мясного скота в Тюменской области на 01.01.2017 г.

Порода	Численность	
	голов	%
Шароле	430	5,2
Лимузинская	993	12,0
Салерс	1720	20,7
Обрак	2648	31,9
Герефордская	2512	30,2
Всего	8303	100

С момента завоза у животных всех пород в новых условиях разведения происходит непрерывное изменение основных производственных показателей, при этом следует отметить, что эта динамика имеет тенденцию к увеличению при соответствии рекомендуемым параметрам племенных и продуктивных качеств животных [6].

Полученные результаты за более чем десятилетний период разведения специализированного мясного скота в Тюменской области показывают увеличение основных продуктивных показателей животных всех завезенных пород. Ежегодный прирост поголовья составляет 10–12 %, происходит сокращение возраста осеменения телок до 19 месяцев, деловой выход телят достигает 87 %, величина молочности по бычкам составляет 237 кг и по телочкам до 218 кг. В целом оценка по комплексу продуктивных качеств показывает, что более 90 % животных полностью соответствуют требованиям стандарта. Все это прямым образом указывает на хорошую акклиматизацию завезенного

мясного скота и успех развития мясного скотоводства в условиях Тюменской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дуров, А. С. Хозяйственно-биологическая характеристика генеалогических линий коров герфордской породы сибирской селекции / А. С. Дуров, В. С. Деева // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 10(120). – С. 90–95.
2. Мясное скотоводство Северного Зауралья: состояние и перспективы развития / Н. Г. Гамарник [и др.]. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Новосибирск, 2004. – 248 с.
3. Шевелёва, О. М. Совершенствование продуктивных качеств крупного рогатого скота Западной Сибири с использованием породных и адаптивных факторов: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.04 / О. М. Шевелёва. – Новосибирск, 2006. – 43 с.
4. Бахарев, А. А. Эффективность использования мясных пород скота в условиях Северного Зауралья / А. А. Бахарев // Достижения науки и техники. – 2012. – № 11. – С. 43–45.
5. Шевелёва, О. М. Формирование отрасли мясное скотоводство с использованием французских пород в условиях Северного Зауралья / О. М. Шевелёва, А. А. Бахарев // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 8. – С. 23–25.
6. Бахарев, А. А. История формирования мясного скотоводства Тюменской области / А. А. Бахарев, К. А. Фоминцев, К. Н. Григорьев // Молодой учёный: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., ГАУ Северного Зауралья. – 2015. – № 6–5(86). – С. 115–117.

УДК 636.52/.58.053.085.552

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТА ПОЛНОРАЦИОННОГО КОМБИКОРМА «ПРЕСТАРТЕР» ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Е. Е. ДУБЕЖИНСКАЯ, магистрантка
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Птицеводство является крупнейшим производителем полноценного белка животного происхождения, значение которого в питании человека огромно. В животноводстве важная роль отводится птицеводству как отрасли, способной обеспечить наиболее быстрый рост производства ценных продуктов питания для человека при наименьших по сравнению с другими отраслями затратах кормов, средств и труда на единицу продукции [1].

Современные кроссы мясных кур обладают высоким среднесуточным приростом, который достигает уровня более 65 г в сутки. Важнейшим условием интенсификации птицеводства является полноценное кормление, так как продуктивность птицы примерно на 60 % определяется кормлением, на 20 % – генетическим потенциалом и на 20 % – технологическими факторами [2].

Результаты исследований и их обсуждение. В зависимости от фактически сложившегося удельного веса питательных веществ в рецеп-

туре кормления в СПК «Агрокомбинат Снов» нами рассчитана перспективная рецептура кормов для цыплят-бройлеров (табл. 1).

Таблица 1. Перспективная структура рациона кормления птицы

Вид корма	% содержания	мин	маx
Кукуруза	31	24,8	37,2
Пшеница	30,6	24,48	36,72
Шрот подсолнечный	1	0,8	1,2
Шрот соевый	20	16	24
Рыбная мука	10	8	12
Премикс	1	0,8	1,2
Мел	0,6	0,48	0,72
Масло растительное	5,4	4,32	6,48
МКФ	0,4	0,32	0,48
Итого...	100	80	120

Примечание. Собственные расчеты автора по данным рецепта

При расчете стоимости в рецептуре по собственным кормам берем их фактическую себестоимость в СПК «Агрокомбинат Снов» за 2015 г.

На перспективу проведем расчет рецепта комбикорма «Престартер» для цыплят-бройлеров с учетом фактического и нормативного баланса питательных веществ, который представлен в табл. 2.

Таблица 2. Баланс питательности рецепта полнорационного комбикорма

Вид корма	Факт	Норма
ОЭ, МДЖ	1,36	1,36
Сырой протеин, %	22,94	23
Сырой жир, %	8,56	6,0
Сырая клетчатка, %	2,63	4,35
Лизин, %	1,194	1,2
Метионин, %	0,411	0,46
Метионин + цистин, %	0,769	0,93
Треонин, %	0,877	0,8
Триптофан, %	0,52	0,2
Кальций, %	1,14	1,2
Фосфор, %	0,85	0,8

Примечание. Собственные расчеты автора по данным годовых отчетов и норме потребности цыплят-бройлеров, приведенной в классификаторе.

Из данных табл. 2 видно, что в рационе содержание сырого жира выше нормы на 2,56 %, триптофана – на 0,32 %. Ниже нормы – сырой клетчатки на 1,72 %, метеонина и цистина – на 0,24 %.

На основании исходной информации проведен сравнительный анализ фактического и расчетного рецептов комбикормов, который представлен в табл. 3.

Как свидетельствуют данные таблицы, стоимость полученного оптимального рациона кормления птицы сокращается на 5,9 %. В том числе расход кукурузы снизится на 19,9 %, шрота подсолнечного – на 80 %, рыбной муки – на 20 %, премиксов – на 20 %, мела – на 20 %, масла растительного – 17 %. При этом увеличится расход пшеницы на 20,3 %, шрота соевого – на 20 %, монокальцийфосфата – на 20 %. Все это обеспечит снижение себестоимости 1 ц прироста птицы.

Таблица 3. **Оптимальный рецепт комбикорма**

Вид корма	Фактический рацион			Оптимальный рацион			Оптимальный рацион к фактическому, %
	ц	Цена, тыс. руб/ц	Стоимость, тыс. руб.	ц	Цена, тыс. руб/ц	Стоимость, тыс. руб.	
Кукуруза	31	199	6169,0	24,8	199	4943,2	80,1
Пшеница	30,6	107	3274,2	36,8	107	3939,7	120,3
Шрот подсолнечный	1	390	390,0	0,20	390	78,0	20,0
Шрот соевый	20	188	3760,0	24,0	188	4512,0	120,0
Рыбная мука	10	353	3530,0	8,00	353	2824,0	80,0
Премикс	1	410	410,0	0,80	410	328,0	80,0
Мел	0,6	258	154,8	0,48	258	123,8	80,0
Масло растительное	5,4	103	556,2	4,48	103	461,4	83,0
МКФ	0,4	109,9	44,0	0,48	109,9	52,8	120,0
Итого...	100		18288,2	100		17210,2	94,1

Заключение. Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что для повышения эффективности производства выращивания птицы в СПК «Агрокомбинат Снов» необходимо использовать предложенные нами рекомендации по внедрению оптимального рецепта полнорационного комбикорма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Измайлович, И. Б. Птицеводство: учебник для студентов УВО / И. Б. Измайлович, Б. В. Балобин. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 343 с.
2. Петрашкевич, М. И. Птицеводство РБ: итоги и перспективы / М. И. Петрашкевич // Птица и птицепродукты. – 2010. – № 3. – С. 19–21.

УДК 636.5.082.474

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫВОДИМОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ИНКУБАЦИИ

А. Э. ИСАЕВ, магистрант

Л. И. БАЮРОВ, доцент кафедры физиологии
и кормления сельскохозяйственных животных

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Россия

Инкубация – это естественный процесс развития яйцекладущих животных (птиц, земноводных, пресмыкающихся, ящериц, простейших, червей и др.) от откладки яиц, икры или спор до появления выводка, протекающий при определенных температурных и иных климатических условиях или в искусственно созданной человеком среде. У птиц, в отличие от млекопитающих животных развитие зародыша из оплодотворенной яйцеклетки происходит вне тела матери. При этом эмбрион использует для своего развития питательные вещества, заключенные в яйце. Получение однородных, здоровых и хорошо развитых цыплят является важной задачей для производства мяса бройлеров, так как при выращивании мясных цыплят счет идет буквально на часы [1].

В связи с этим многократно возрастает роль инкубации яиц для получения суточного молодняка. Основная цель инкубации состоит в создании наиболее благоприятных условий для роста и развития зародыша. Так, со 2-го по 20-й день инкубации он увеличивает свою массу примерно в 3 500 раз. За такой короткий срок из относительно небольшого числа клеток зародышевого диска формируется сложный организм птенца, который после вывода способен к самостоятельному существованию и дальнейшему развитию.

Инкубационные качества яиц характеризуются тремя основными показателями: оплодотворенностью яиц, их выводимостью и выводом молодняка. Оплодотворенность яиц выражается процентом оплодотворенных яиц от числа заложенных на инкубацию. Выводимость яиц выражается процентом выведенного жизнеспособного молодняка от числа оплодотворенных яиц и характеризует эмбриональную жизнеспособность птенцов. Вывод молодняка определяется по проценту выведенного молодняка от числа заложенных на инкубацию яиц. Этот показатель отражает одновременно уровень и оплодотворенности, и выводимости яиц. В конечном счете это основной показатель инкубационных качеств яиц [2].

В нашем исследовании рассматривалось влияние различной температуры на выводимость цыплят кросса Росс 308 в последние дни инкубации. Инкубационные яйца были получены от 52-недельного роди-

тельского стада и хранились при температуре 18 °С и относительной влажности воздуха 70 % в течение пяти дней перед закладкой на инкубацию. Для проведения опыта использовались бытовые инкубаторы марки «Поседа М 30», вмещающие до 150 куриных яиц.

Инкубатор оснащен тремя решетками для яиц, и в нем поддерживается диапазон рабочих температур в пределах 35–41 °С. При этом точность поддержания температуры в камере инкубатора составляет $\pm 0,2$ °С за счет наличия электронного регулятора.

Система циркуляционного обогрева позволяет создавать в камере инкубатора оптимальные условия для высокой выводимости цыплят. Сам корпус и решетки инкубатора покрыты специальной водоотталкивающей антимикробной краской, которая препятствует размножению и жизнедеятельности вредных микроорганизмов на поверхности и внутри инкубатора. Поворот яиц в инкубаторе «Поседа М 30» производится автоматически каждые 4 часа. Яйца в лотках защищены от механических повреждений, которые могут возникнуть при их перекачивании, так как не соприкасаются друг с другом и переворачиваются вместе с коробом.

Все яйца были распределены по 100 штук в четырех разных инкубаторах и инкубировались в течение 17-ти суток при одинаковом режиме (температура $37,6 \pm 0,5$ °С и влажность воздуха – 60 %). Контроль режима инкубации проводили дважды в день. В начале 18-х суток инкубации в камерах были установлены следующие температуры: 37,2 °С; 36,1 °С; 38,3 °С и 39,4 °С. Чтобы установить влияние температуры на развитие эмбрионов и выводимость, было решено проверить действие низкой (36,1 °С) и очень высокой температуры (39,4 °С). Яйца I группы являлись контролем. Время вывода контролировалось каждые 5 часов с 19,8 суток (475 часов) до 21,5 суток (516 часов) (таблица). Как видно из приведенных в ней данных, из яиц, инкубированных при температуре 37,2 °С и 38,3 °С, был получен значительно больший вывод цыплят в сравнении с другими группами.

Влияние температуры инкубации на выводимость

Группы	Выводимость цыплят по часам инкубации, %							Выводимость %
	475–480	481–486	487–492	493–498	499–504	505–510	511–516	
I (37,2 °С)	1,2	2,1	13,4	27,2	19,0	14,3	3,4	80,6 \pm 1,3
II (36,1 °С)	0	0,4	5,3	19,1	10,6	20,2	8,8	64,4 \pm 1,3
III (38,3 °С)	0,4	1,3	15,2	28,4	16,5	17,4	3,1	82,3 \pm 2,2
IV (39,4 °С)	0	1,3	8,3	22,1	15,4	22,1	6,7	75,9 \pm 2,3

Высокая эмбриональная смертность в конце инкубации наблюдалась во II группе при низкой температуре (36,1 °С), что может быть связано с замедлением метаболических процессов в яйцах. А в IV

группе при очень высокой температуре (39,4 °С) гибель эмбрионов была также высокой из-за перегрева яиц. Результаты проведенного исследования показали, что выводимость может быть улучшена при использовании температуры инкубации в пределах 37,2–38,3 °С в течение последних пяти дней, так как они являются наиболее оптимальными для развития цыпленка.

В течение первого периода инкубации (475–480 часов) самая высокая выводимость была отмечена в I группе, а III группа – незначительно уступала ей. Второй критический период наступил между 487-м и 492-м часами инкубации. При этом наибольшая выводимость была получена в III группе – 15,2 %, а в I группе выводимость была несколько ниже и составила 13,5 %.

Результаты исследования доказывают, что в последние пять дней инкубации температура оказывает существенное влияние на выводимость цыплят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессарабов, Б. Ф. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы : учеб. пособие / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Крыканов, А. Л. Киселев. – СПб.: Изд-во «Лань», 2015. – 160 с.
2. Щербатов, В. И. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы : монография / В. И. Щербатов, Л. И. Смирнова, О. В. Щербатов. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – С. 6.

УДК 637.5;637.5.035;637.07

УСТАНОВЛЕНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ВЕТЧИНЫХ ПРОДУКТОВ

Т. А. КРЫЖСКАЯ, канд. техн. наук, ст. науч. сотрудник
С. Г. ДАНИЛЕНКО, канд. техн. наук, зав. отделом биотехнологии
Институт продовольственных ресурсов НААН,
г. Киев, Украина

Колбасные изделия – это продукты переработки мяса, которые употребляют в пищу без дополнительной подготовки, так как мясо, используемое для их изготовления, подвергают специальной механической, физико-химической и тепловой обработке.

Расширение ассортиментного ряда колбасных изделий является постоянной задачей мясоперерабатывающей отрасли. Одним из путей решения данного вопроса является разработка технологий производства продуктов с использованием мяса птицы и других продуктов ее забоя, так как позволяет мобилизовать большие дополнительные резервы животного белка из более дешевого сырья. Процесс реструктуризации осуществляется специальной механической обработкой мяса и введением в него веществ, которые обеспечивают

направленное воздействие на белковые системы и приводят к получению монолитной структуры изделий.

Значительный теоретический и практический вклад в создание технологий реструктурированных продуктов внесли ученые: J. E. Kinsella, A. С. Большаков, Л. С. Кудряшов и др. При этом анализ отечественных и зарубежных источников информации, посвященный изучению специфики образования единой монолитной системы, достаточно ограниченный. Именно поэтому заслуживает внимания технология производства ветчинных продуктов из мяса птицы.

На базе института продовольственных ресурсов разработана технология ветчинных продуктов. В качестве основного сырья были использованы охлажденное бескостное мясо цыплят-бройлеров и кожа птицы. Вспомогательными ингредиентами рецептуры были: поваренная соль, нитрит натрия, аскорбиновая кислота, фосфаты, специи. В опытные образцы после этапа механической обработки сырья в вакуумном массажере добавляли гидратированный концентрат белка: молочного – для образца № 1, подсырной сыворотки – для образца № 2. Концентрат животного белка использовали для повышения биологической ценности продукта. Для исследования устойчивости продукта при хранении в опытные образцы добавляли антиоксидант. В качестве контроля использовали рецептуру без обогащения концентратом животного белка и антиоксиданта (концентрированный раствор витамина E).

Технологический процесс производства ветчины проводили следующим образом: измельчение основного сырья, механическая обработка, созревание, формирование соленого полуфабриката в оболочку, термообработка батонов (обжарка, варка), охлаждение.

В результате исследований было установлено, что по микробиологическим показателям все готовые продукты соответствовали требованиям действующей нормативной документации [1].

Дальнейшие исследования были направлены на установление срока хранения ветчинных продуктов по микробиологическим показателям и показателям окислительной порчи продукта. Готовые продукты хранили в холодильной камере при температуре воздуха 6 °С и относительной влажности от 75 % до 85 % на протяжении 10 суток.

В первую очередь была исследована динамика изменения численности общего количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов ветчинных продуктов в

процессе хранения, которая приведена на рис. 1.

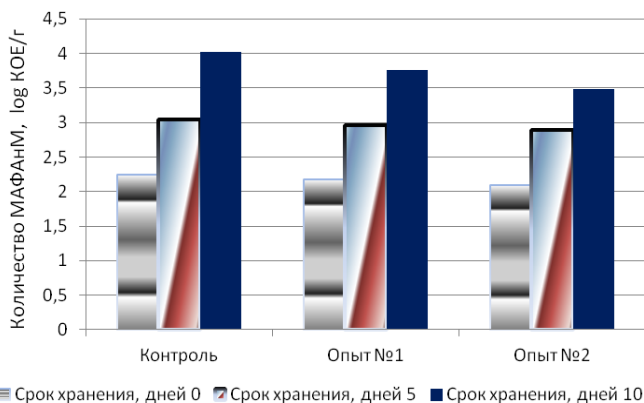


Рис. 1. Изменение численности МАФАММ продукта в процессе хранения

Из графического материала следует, что на 5 сутки количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов продукта в контрольном образце превысило допустимую норму (более $1 \cdot 10^3$), а в опытных образцах максимально приближалось к ней. Поэтому срок хранения ветчинных продуктов не может быть более 5 суток.

На 10 сутки хранения образцы № 1, 2 превышали разрешенное количество микроорганизмов данной группы. В продуктах при хранении не было обнаружено как патогенных, так и условно-патогенных микроорганизмов.

Следует отметить, что в опытных образцах № 1 и № 2 количество МАФАММ было на 3 % и 5 % соответственно ниже, чем в контроле. Это можно объяснить наличие в рецептуре антиоксиданта.

Процессы порчи жиров, а также продуктов, содержащих жиры, сложные и происходят в результате химических, биологических и ферментативных изменений. Высокое содержание ненасыщенных жирных кислот в мясе птицы негативно влияет на устойчивость продуктов при хранении.

По результатам работы установлено, что на 10 сутки хранения окисление липидов в опытном образце № 2 благодаря влиянию раствора натурального антиоксиданта витамина Е и аскорбиновой кислоты происходит медленнее, чем в контрольном, в 1,38 раза, а в образце № 1 (только с аскорбиновой кислотой) – в 1,21 раза.

Во время опытов установлено, что значение перекисных чисел жира продуктов независимо от вариантов исследуемого образца

постоянно увеличивается за счет образования перекисей и на 10-е сутки по сравнению с исходным значением составляло: контрольный образец – в 4,14 раза, опытные образцы № 1 – в 3,23, № 2 – в 2,86 раза.

Следует отметить, что и контрольный, и опытные образцы на 10-е сутки хранения по значениям показателей окислительной порчи соответствуют установленным санитарно-гигиеническим требованиям к такому виду мясных продуктов.

По результатам исследований можно сделать вывод, что использование антиоксидантов замедляет процессы окисления жировой составляющей продуктов. Но с учетом микробиологических исследований рекомендованный срок хранения ветчинных продуктов составляет 5 суток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила передзайного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів: Наказ № 28 від 07.06.2002 р. – Офіц. вид. – К.: Державний департамент ветеринарної медицини; Міністерство аграрної політики України, 2002. – 47 с.

УДК 636.52/.58.083.37

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ «ХЕЧБРУД» НА РОСТ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В РАННИЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ

Н. И. КУДРЯВЕЦ, канд. с.-х. наук, доцент
В. И. АБИБОК, О. А. СЕЛИБЕРОВА, студенты
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. В птицеводстве довольно сложно добиться идеальной температуры и скорости движения воздуха, а также уровня влажности при содержании суточного молодняка. Цыпляток не может самостоятельно регулировать температуру своего тела в первые дни своей жизни и абсолютно зависит от внешней среды содержания, поэтому отсутствие контроля этих параметров приводит к неоптимальному началу его развития и снижению однородности [1, 3].

Птенцы не вылупляются все одновременно: между первым и последним вылупившимся проходит от 24 до 72 часов. Это означает, что цыплята, которые вылупились первыми, ждут более 72 часов, прежде чем они получат доступ к корму и воде в птичнике, что отрицательно сказывается на развитии внутренних органов, особенно кишечного тракта, иммунной системы, а также на усвояемости корма [3].

В связи с этим многие производители оборудования делают особый акцент на системах выращивания цыплят в ранний период развития. Так, Система *Patío*, разработанная Vencomatic Group, выполняет

функцию вывода цыплят, которая в обычном инкубаторе отведена выводным шкафам, и состоит из двух рядов многоярусных батарей, в которых используются системы кормления, nippleного поения и освещения. После вылупления цыплята попадают на ленту для содержания, предварительно застланную подстилкой, и имеют свободный доступ к корму и воде. После вывода птенцов все поддоны с неоплодотворенными яйцами и пустой скорлупой автоматически убираются.

Использование такой системы позволяет: повысить выводимость на 2–3 %; обеспечить моментальный доступ цыплят к корму и воде, больший начальный вес цыплят, лучшее их качество; снизить смертность и расходы на обогрев [1, 4].

Оборудование X-Treck, разработанное Vencomatic Group, соединяет выведение и выращивание на одном месте – в птичнике. Выведение цыплят в птичнике позволяет с первых моментов его жизни обеспечить свободный доступ к корму, воде и свежему воздуху. Оборудование позволяет немедленно после вылупления получить доступ к корму и воде и обеспечить цыплят необходимой энергией для роста органов и развития иммунной системы и системы терморегуляции. В целом благодаря использованию системы возможно получение суточного молодняка высокого качества с низким уровнем падежа [2].

Выводные шкафы HatchCare – принципиально новое решение в инкубации. Цыплята вылупляются в условиях оптимальной и стабильной температуры и сразу после вылупления обеспечены светом, питанием и водой. Использование позволяет: снизить воздействия стрессов при вылуплении и содержании суточного молодняка; обеспечить раннее кормление для поддержания оптимального развития и доступ к свежей воде для предотвращения обезвоживания организма; обеспечить сохранение энергии при выведении для дальнейшего выращивания цыплят [3].

Голландская фирма HatchTech разработала *систему HatchBrood*, которая контролирует критические факторы окружающей среды во время периода раннего содержания. В соответствии с ней цыплята размещаются в 12 секциях. Система позволяет контролировать такие факторы внешней среды, как температура, скорость движения воздуха, влажность и CO₂. Цыплята имеют прямой доступ к воде, корму и свежему воздуху. Так как у цыплят постоянная оптимальная температура тела, они сразу же начинают есть и пить, и это дает им стимул для хорошего развития. После четырех дней содержания цыплят перевозят в птичники для дальнейшего выращивания [1, 3].

Материалы и методика исследований. Целью исследований являлось изучение роста цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», выращенных напольно с использованием системы «ХечБруд» в ООО «Витконпродукт» Витебской области. Выращивание цыплят-бройлеров

проводили в птичниках, укомплектованных системой кормления и поения фирмы Hartmann.

Цыплят-бройлеров контрольной группы в количестве 35 тыс. голов содержали с 1 по 42 день – напольно на глубокой подстилке, а цыплят-бройлеров опытной (35 тыс. гол.) – с 1 по 4 день в системе «ХечБруд», а с 5 по 42 день напольно на глубокой подстилке. Живая масса суточных цыплят составляла $44 \pm 2,1$ г. Цыплята-бройлеры выращивались с соблюдением оптимальных зооигиенических параметров микроклимата, а для кормления использовали полнорационные комбикорма. В период выращивания учитывали следующие показатели: живую массу, среднесуточный прирост и длину туловища.

Для оценки длины туловища брали по 50 случайно отобранных цыплят из 2 проверяемых групп. Измерение проводили линейкой от кончика клюва до конца среднего пальца ноги (исключив ноготь). Цифровой материал исследований подвергнут математической и статистической обработке.

Результаты исследований и их обсуждение. Под ростом молодняка понимают увеличение массы и объема тела и его линейных показателей. Так, средняя масса цыплят-бройлеров опытной группы, реализованных на мясо в 42-дневном возрасте, составила 2804 ± 100 г, а цыплят-бройлеров контрольной группы – 2703 ± 150 г. Среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» в опытной группе составил в среднем $65,6 \pm 0,42$ г, что превосходило показатель цыплят-бройлеров контрольной группы на 2,3 г.

Известно, что существует связь между длиной цыпленка и его продуктивностью в возрасте 42 дней. У цыплят с большей длиной тела кишечник длиннее, что служит признаком более развитой пищеварительной системы, а это способствует лучшей конверсии корма и получению высокой продуктивности. Так, цыплята-бройлеры из опытной группы имели длину туловища в 5-дневном возрасте $23,3 \pm 0,44$ см, в 20-дневном – $36,6 \pm 1,38$ и в 42-дневном – $59,8 \pm 1,18$ см, а цыплята-бройлеры из контрольной группы в 5-ти дневном – $21,0 \pm 0,38$ см, в 20-дневном – $34,0 \pm 1,21$ и в 42-дневном – $56,2 \pm 1,10$ см.

Дополнительная прибыль, полученная от цыплят-бройлеров опытной группы, составила 48 BYN в расчете на 1 000 голов, или 1 680 BYN в расчете на все поголовье опыта.

Заключение. В целях повышения эффективности производства мяса в СООО «Витконпродукт» рекомендуется использовать систему «ХечБруд» при выращивании цыплят-бройлеров кросса «Росс-308».

ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявец, Н. И. Инкубация яиц с основами эмбриологии: учеб.-метод. пособие / Н. И. Кудрявец, С. В. Косьяненко. – Горки: БГСХА, 2016. – 208 с.

2. Оборудование X-Treck [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vencomaticgroup.com/ru/products/broilers/housing-solutions/x-treck> [Электронный ресурс]. – Дата доступа: 16.11.16.

3. Система HatchBrood и выводной шкаф HatchCare [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://hatchtechgroup.com/our_solutions/hatchbrood?lang=ru. – Дата доступа: 16.11.16.

4. Система Patio [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vencomaticgroup.com/ru/products/broilers/housing-solutions/patio>. – Дата доступа: 16.11.16.

УДК 637.04

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ С ПОВЫШЕННЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ

Т. С. ПРИЩЕПА, А. С. МОСТОВАЯ, студенты
С. В. ПАТИЕВА, канд. техн. наук, доцент
А. М. ПАТИЕВА, д-р с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Россия

Рациональное питание при повышенных физических нагрузках – один из важных способов повышения работоспособности и борьбы с утомлением.

Продукты должны обладать высокой пищевой ценностью и быть обогащены экологически безопасным мясным и растительным сырьем и биологически активными ингредиентами, являющимися источниками дефицитных нутриентов.

При разработке рецептур мясных изделий для людей с повышенными физическими нагрузками следует учитывать сбалансированность белков, жиров и углеводов в рационе питания, которая должна устанавливаться во взаимосвязи с показателем калорийности.

В связи с этим представляет научный и практический интерес разработка рубленых полуфабрикатов для питания людей с повышенными физическими нагрузками.

Назначение специализированных продуктов:

– компенсировать дефицит пищевых веществ, возникающий под действием тех или иных неблагоприятных профессиональных и др. факторов;

– улучшать функциональное состояние органов и систем организма;

– повышать защитные функции иммунологической системы организма, препятствовать проникновению вредных химических веществ внутрь организма;

– усиливать процессы, способствующие связыванию и выведению вредных веществ и продуктов их обмена из организма;

- способствовать усилению адаптационных резервов организма и психологической устойчивости в экстремальных условиях;
- ускорять восстановление метаболических процессов;
- улучшать самочувствие и продлевать активную жизнь.

По результатам проведенного литературного и патентного анализа в состав разрабатываемых полуфабрикатов были выбраны для обогащения биологически активные компоненты: масло льняное пищевое; красное пальмовое масло; пшеничная клетчатка; природные фосфолипиды; йодказеин; овощи. Эти ингредиенты содержат биологически активные вещества, которые снижают уровень холестерина, снимают аллергические реакции, препятствуют превращению в организме углеводов в жиры, регулируют деятельность организма на клеточном уровне, регенерируют состав мембран, связывают токсины, способствуют восстановлению крови, улучшают самочувствие и продлевают активную жизнь и т. д.

При выборе пищевых микроингредиентов или природных биологически активных веществ следует руководствоваться основными критериями:

- высокая биоусвояемость микронутриентов в течение всего срока хранения обогащенного продукта;
- отсутствие взаимодействия микронутриента с компонентами пищевой массы, приводящего к снижению содержания или усвояемости других пищевых веществ;
- оптимальная стоимость добавки;
- приемлемые физико-химические свойства добавки;
- использование высокотехнологических и стабильных форм добавок;
- простая технология внесения добавок микронутриентов.

Для обогащения продукта массового потребления рекомендуется такое количество обогатителя, чтобы среднесуточная порция могла удовлетворить не менее 15 % суточной потребности в дефицитном веществе. Причем обогатитель не должен оказывать отрицательного влияния на свойства продукта. В отдельных продуктах специального назначения допустимы и более высокие уровни специализированных обогатителей.

С использованием выбранных ингредиентов были рассчитаны и разработаны рецептуры полуфабрикатов для людей с повышенными физическими нагрузками на основе мясного сырья с использованием биологически активных веществ. Выработаны опытные образцы изделий, проведена их органолептическая оценка, проведены исследования химического состава.

Разработанные специализированные рубленые полуфабрикаты характеризуются повышенным содержанием белка, более сбалансиро-

ванным аминокислотным и жирнокислотным составом. Новые специализированные полуфабрикаты обогащены комплексом биологически активных веществ, витаминов, минералов с учетом специфики питания при повышенных физических нагрузках.

Развитие производства функциональных продуктов в настоящее время является весьма актуальным во всем мире, и прирост новых видов продукции происходит в основном за счет специализированных обогащенных продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Разработка технологий рубленых полуфабрикатов для людей, предрасположенных или страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями / Н. В. Тимошенко [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – № 15. – С. 176–179.
2. Устинова, А. В. Нутриентная адекватность и безопасность свинины, обогащенной микроэлементами / А. В. Устинова, Е. А. Москаленко, С. В. Патиева // Пищевая промышленность. – 2013. – № 10. – С. 76–77.
3. Патиева, А. М. Обоснование использования свинины, прижизненно обогащенной нутрицевтиками, в технологии мясных изделий функционального направления / А. М. Патиева // Сб. науч. тр. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Т. 3. – № 6. – С. 216–219.

УДК 639.2/3

ВЛИЯНИЕ ШИРОКОПОЛОСТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ БЕЛОГО СВЕТОДИОДА НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ ЭМБРИОНОВ И ЛИЧИНОК РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ *IN VITRO*

С. В. РОГОВЦОВ, аспирант
Н. В. БАРУЛИН, канд. с.-х. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Исследования влияния света на рыб представляют теоретический и практический интерес, так как позволяют выявить функциональные возможности как организма в целом, так и отдельных его систем и использовать эти данные в технологическом процессе при выращивании рыбы в искусственных условиях [1]. Одним из фундаментальных свойств оптического излучения является поляризация, состоящая в неравноправии различных направлений в плоскости, перпендикулярной световому лучу (направлению распространения световой волны) [2]. В настоящее время довольно распространены такие источники поляризованного света, как дихроичные пленки, называемые поляроидами [3]. Нашими предыдущими исследованиями установлено, что поляризация оптического излучения низкой интенсивности может оказывать положительный фотобиологический эффект на

клеточном и организменном уровнях у гидробионтов (зоопланктон, сперма и эмбрионы осетровых рыб) [4].

Цель наших исследований заключалась в исследовании влияния поляризованного и неполяризованного широкополосного света белого LED источника на выживаемость свободных эмбрионов и личинок радужной форели *in vitro* при различных плотностях мощности оптического излучения.

Материал и методика исследований. Исследования выполнялись на базе кафедры ихтиологии и рыбоводства и рыбоводного промышленного комплекса УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». Объектом исследований являлись однополюсные эмбрионы (оплодотворенная икра на стадии глазка) самок радужной форели, которые в процессе исследования переходили на стадию свободного эмбриона, а затем на стадию экзогенного питания. В качестве источника оптического излучения использовали широкополосные белые сверхъяркие светодиодные источники (LED), которые пропускали через поляризованный фильтр. Воздействие на эмбрионы осуществляли в течение 1, 10, 60 минут при плотности мощности 0,5; 5,0; 15,0 мВт/см². Контроль за выживаемостью осуществляли путем ежедневной регистрации количества живых и мертвых личинок в исследуемых группах. На основании полученных данных по количеству живых и мертвых личинок осуществляли расчет декадной динамики средней выживаемости в течение эксперимента. Для статистической обработки результатов использовали программную среду R, включая пакеты R Commander (PMCMR, MASS и др).

Результаты исследований. Как показали наши исследования, поляризованный широкополосный свет белых сверхъярких светодиодов способен оказывать влияние на выживаемость свободных эмбрионов радужной форели *in vitro*. При воздействии поляризованного широкополосного света плотностью мощности 0,5 мВт/см² на эмбрионы радужной форели происходило изменение декадной выживаемости в условиях отсутствия корма. При построении линии логит-регрессии в данных исследуемых группах коэффициент наклона в контрольной группе составил 2,08, тогда как в опытных группах при воздействии широкополосного света в течение 1, 10, 60 мин данный коэффициент составил 2,95; 2,37; 3,09 соответственно. Т. е. в исследуемых группах скорость нарастания эффекта была выше. Как показал девианс анализ, установленные различия были достоверными. При построении линии логит-регрессии в группах, на эмбрионы которых воздействовали поляризованным широкополосным светом плотностью мощности 5,0 мВт/см², коэффициент наклона в контрольной группе составил 1,87, тогда как в опытных группах при воздействии широкополосного света в течение 1, 10, 60 мин данный коэффициент составил 3,63; 1,70; 1,97 соответственно. При построении линии логит-регрессии в груп-

пах, на эмбрионы которых воздействовали поляризованным широкополосным светом плотностью мощности $15,0 \text{ мВт/см}^2$, коэффициент наклона в контрольной группе составил 2,99, тогда как в опытных группах при воздействии широкополосного света в течении 1, 10, 60 мин данный коэффициент составил 1,25; 1,78; 1,84 соответственно.

Наши исследования установили, что неполяризованный широкополосный свет белых сверхъярких светодиодов также способен оказывать влияние на выживаемость свободных эмбрионов радужной форели *in vitro*. При воздействии неполяризованного широкополосного света плотностью мощности $0,5 \text{ мВт/см}^2$ на эмбрионы радужной форели, происходило изменение декадной выживаемости в условиях отсутствия корма. При построении линии логит-регрессии в данных исследуемых группах коэффициент наклона в контрольной группе составил 2,08, тогда как в опытных группах при воздействии широкополосного света в течение 1, 10, 60 мин данный коэффициент составил 2,01; 1,01; 0,74 соответственно. Т. е. в исследуемых группах скорость нарастания эффекта была выше. Как показал девианс анализ, установленные различия были достоверными. При построении линии логит-регрессии в группах, на эмбрионы которых воздействовали неполяризованным широкополосным светом плотностью мощности $5,0 \text{ мВт/см}^2$, коэффициент наклона в контрольной группе составил 1,87, тогда как в опытных группах при воздействии широкополосного света в течение 1, 10, 60 мин данный коэффициент составил 1,37; 4,52; 1,04 соответственно. При построении линии логит-регрессии в группах, на эмбрионы которых воздействовали неполяризованным широкополосным светом плотностью мощности $15,0 \text{ мВт/см}^2$, коэффициент наклона в контрольной группе составил 1,71, тогда как в опытных группах при воздействии широкополосного света в течении 1, 10, 60 мин данный коэффициент составил 1,09; 0,99; 1,18 соответственно.

Заключение. В результате проведенных исследований нами было установлено, что широкополосный свет белых LED источников способен оказывать эффект на выживаемость свободных эмбрионов и личинок радужной форели *in vitro*. Максимальный стимулирующий эффект наблюдался в группах, на которых воздействовали светом с плотностью мощности $5,0 \text{ мВт/см}^2$. При этом стимулирующий эффект проявлялся как при поляризованном, так и неполяризованном свете. Воздействие светом с плотностью мощности $0,5 \text{ мВт/см}^2$ имело слабо стимулирующий эффект, а воздействие светом с плотностью мощности $15,0 \text{ мВт/см}^2$ имело угнетающий эффект.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние света на рост и развитие рыб / В. А. Власов [и др.] // Вестник АГТУ. Сер. Рыбное хозяйство. – 2013. – № 2. – С. 24–34.

2. Черняев, Ю. С. Оптическое излучение / Ю. С. Черняев // Физическая энциклопедия: в 3 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. – М., 1992. – Т. 3. – С. 459.

3. Поляризаторы на основе поливинилового спирта и пленки с наночастицами серебра / В. Е. Агабеков [и др.] // Полимерные материалы и технологии. – 2015. – Т. 2, № 2. – С. 6–35.

4. Роговцов, С. В. Влияние поляризованного широкополосного света на выклев науплий *Artemia salina* / С. В. Роговцов, Н. В. Барулин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., Горки, 2–3 июня 2016 г.: в 2 ч. / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; редкол.: Н. И. Гавриченко [и др.]. – Горки, 2016. – Ч. 2. – С. 233–237.

УДК 63.636.2.034

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПЛЕМЗАВОДА «УЧХОЗ ГАУ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ»

Т. Н. СМИРНОВА, аспирантка
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень, Россия

Молочное скотоводство Тюменской области имеет большое значение в обеспечении продовольственной безопасности региона. Ведущей молочной породой в области является черно-пёстрая порода, которую разводят по всей территории области [1, 2, 3].

В генетическом прогрессе молочных пород важную роль играют племенные заводы [4].

Учебно-опытное хозяйство аграрного университета образовано в 1959 году и является базой производственного обучения студентов аграрного университета. На предприятии разводится черно-пестрая порода крупного рогатого скота. На 1 января 2016 г. на предприятии насчитывалось 1712 голов крупного рогатого скота, в том числе 650 коров. Многолетний целенаправленный отбор маточного поголовья и индивидуальный подбор способствовал значительному повышению удоя. Так, за период с 2012 г. по 2015 г. удой на корову повысился с 7 691 кг молока до 8 034 кг молока. Самая большая величина массовой доли жира и белка в молоке была в 2015 г., соответственно 3,93 и 3,10 %, в 2016 г. произошло некоторое уменьшение этих показателей.

О высоких потенциальных возможностях повышения молочной продуктивности стада свидетельствуют удои коров-рекордисток. От коровы 3 796 получено 11 192 кг молока с жирностью 3,74 % и белкомолочностью 3,15 %. От коровы второй лактации под номером 9 868 получено 11 189 кг молока с жирностью 3,74 и белкомолочностью 3,2 %.

Животные эффективно используют корм на производство молока. Коэффициент молочности на 100 кг живой массы в 2015 г. в 1 432 кг и в 2016 г. – 1 360 кг.

Процесс улучшения племенных и продуктивных качеств скота на всех этапах развития осуществлялся на основе анализа работы со стадом в предыдущие годы по перспективным долгосрочным селекционным программам. Разработчиком планов племенной работы с крупным рогатым скотом является кафедра технологии и производства и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья».

Особенность данного стада заключается в том, что его совершенствование идет только через селекцию, без покупки племенных телок [5].

Продуктивность коров (таблица) по данным бонитировки за 1 лактацию в среднем в период с 2012 по 2015 гг. увеличилась до 6 954 кг молока. В 2016 г. произошло снижение молочной продуктивности при высокой массовой доле жира. У полновозрастных коров уровень молочной продуктивности за период с 2012 по 2015 гг. вырос с 6 866 кг молока до 6 954 кг молока при высоком содержании жира.

Живая масса коров первой лактации в среднем за 5 лет составила 510 кг, полновозрастных коров – 555 кг.

Коровы имеют выраженный молочный тип, гармоничное телосложение, крепкую конституцию, прямую спину, длинный и широкий крестец, хорошо развитые конечности, вымя правильной формы, хорошо прикрепленное к туловищу [6].

Молочная продуктивность коров

Показатель	Год				
	2012	2013	2014	2015	2016
1 лактация					
Удой, кг	6866	6919	6925	6954	6684
МДЖ, %	4,06	4,14	4,08	4,09	4,10
МДБ, %	3,11	3,10	3,12	3,10	3,08
Живая масса, кг	500	508	514	514	514
3 лактация					
Удой, кг	7274	7367	7520	7407	7159
МДЖ, %	3,98	4,08	4,10	4,08	4,11
МДБ, %	3,10	3,10	3,09	3,40	3,09
Живая масса, кг	548	552	552	554	569

В учхозе «ГАУ Северного Зауралья» под особым контролем находится процесс выращивания ремонтного молодняка. При полноценном и достаточно высоком уровне кормления телки хорошо развиваются.

Средний возраст коров в стаде, по результатам бонитировки 2015 и 216 гг., составлял 2,4 отела. Это говорит о высоком проценте выбытия коров.

За последние 5 лет основной причиной выбытия коров оказалось заболевание конечностей, на втором месте по частоте встречаемости были заболевания репродуктивных органов и молочной железы. Так, среди выбывшего поголовья в 2012–2016 гг. из-за заболеваний конечностей выбраковывалось от 26 до 39 %. По причине заболеваний вымени выбраковка коров возросла с 16 до 24,3 %, гинекологических заболеваний – с 16,0 до 21,4 %.

Итак, серьезной проблемой, приводящей к наибольшей выбраковке коров, следует считать заболевание конечностей, следовательно, необходимы мероприятия, направленные на повышение конституциональной крепости скота и в первую очередь на формирование крепких конечностей.

Достигнутые высокие показатели селекционной работы в учхозе «ГАУ Северного Зауралья» позволяют сделать вывод о том, что это хозяйство может при соответствующей организации заказных спариваний обеспечить потребность Тюменьгосплем в быках черно-пестрой породы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шевелёва, О. М. Совершенствование продуктивных качеств крупного рогатого скота Западной Сибири с использованием породных и адаптивных факторов: дис. д-ра с.-х. наук / О. М. Шевелёва. – Тюмень, 2006. – 335 с.
2. Часовщикова, О. М. Селекционные и биологические особенности черно-пестрого скота Тюменской области / О. М. Часовщикова, М. А. Свяженина, О. М. Шевелёва // Главный зоотехник. – 2015. – № 6–5(86). – С. 126–128.
3. Шевелёва, О. М. Черно-пестрый скот Тюменской области / О. М. Шевелёва, М. А. Свяженина, М. А. Часовщикова // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – № 3(11). – С. 63–66.
4. Шевелёва, О. М. Продуктивные и племенные качества пород крупного рогатого скота Тюменской области / О. М. Шевелёва, М. А. Свяженина // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 3. – С. 43–45.
5. Свяженина, М. А. Молочная продуктивность скота разного происхождения / М. А. Свяженина, О. М. Шевелёва // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2012. – № 5. – С. 46–53.
6. Шевелёва, О. М. Экстерьер скота разного происхождения / О. М. Шевелёва, М. А. Свяженина, М. А. Часовщикова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2012. – № 5. – С. 42–46.

УДК 636.4.082.03

ЗООГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОТКАЗА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНОГОПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОЙ СВИНИНЫ

С. В. СОЛЯНИК, аспирант
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Производитель продовольственного сырья и пищевых продуктов прежде всего должен гарантировать их безопасность для здоровья потребителя, обоснованную уверенность в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными для здоровья с точки зрения как острого негативного воздействия (пищевые отравления и инфекции), так и опасности отдаленных последствий (канцерогенное, мутагенное, тератогенное воздействие). На безопасность мясоспродуктов влияет наличие в них вредных химических веществ (токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов, антибиотиков и других антимикробных веществ, гормонов, диоксинов), а также микробов и токсинов [1].

Самой разнородной и проблемной в гигиеническом отношении при реализации и переработке свиней на мясокомбинате является IV категория. Согласно действующему ГОСТ Р 53221-2008, к ней относятся в основном выбракованные свиноматки с массой свыше 150 кг, и откормочный молодняк с такими же весовыми кондициями. Удельный вес IV категории при производстве свинины в условиях промышленной технологии составляет 14–20 %. Годовой объем свинины в Беларуси, получаемый от свиноматок, составляет 58–90 тыс. т [2].

В последнее время при постоянном дефиците жирового сырья для производства полуфабрикатов и колбас мясокомбинаты стараются заинтересовывать производителей в сдаче скота IV категории, устанавливая на него договорные цены, эквивалентные III категории упитанности. Необходимо отметить, что убойный выход у таких животных значительно выше, чем у II и III категории, что также привлекает производителей товарной свинины [3].

Значительно больше проблем при переработке свиноматок и выбракованных хряков-производителей. При среднем уровне браковки 40 % в год и получении 2,1–2,2 опороса в год за жизненный продуктивный цикл свиноматка подвергается интенсивному фармакологическому воздействию. К нему относятся многочисленные вакцинации против бактериальных и вирусных болезней, антибиотикотерапия и антибиотикопрофилактика гинекологических заболеваний перед и после опоросов, актинобациллярной пневмонии, гельминтопрофилактики

ка, гормональная стимуляция опороса, иммуностимуляция, текущее лечение и пр. В промышленном свиноводстве основная часть ветеринарных препаратов используется на двух технологических группах – поросятах на дорастивании и свиноматках. Но если от момента лечения до отправки поросенка-отъемыша на мясокомбинат проходит несколько месяцев, то свиноматки идут на реализацию сразу после выбраковки без учета фактора наличия остаточных количеств лекарств в их органах и тканях [2].

Только за один репродуктивный цикл (менее чем полгода) свиноматка подвергается 10–15 инъекционным вакцинациям, не считая витаминпрофилактики и незапланированной терапии. Таким образом, за период использования свиноматки ее подвергают инъекциям 60–120 раз, что самым негативным образом влияет на качество и безопасность мясопродуктов. Именно у животных этой половозрастной группы наиболее часто встречаются открытые и скрытые абсцессы, в связи с чем приходится выбраковать значительные части туши. Длительное воздействие, в сравнении с откормочным молодняком, загрязняющих комбикорма микотоксинов негативно отражается на паренхиматозных органах и, в свою очередь, по принципу обратной связи – на мышечной ткани [1].

Угрозой безопасности и качеству мяса свиноматок также могут быть современные технологии кормления в промышленном свиноводстве, основанные на применении комбикормов с насыщенными биологически активными веществами (премиксами). Если цикл откормочного молодняка от рождения до убоя составляет 6–7 месяцев, то свиноматки – в несколько раз длиннее, что способствует отложению повышенных концентраций ксенобиотиков в органах и тканях. В последние годы в комбикорма для свиноматок вводятся значительные концентрации меди и цинка, что может способствовать их отложению в мясопродуктах со всеми негативными последствиями для потребителей, поскольку в повышенных дозировках эти металлы могут проявлять токсичные эффекты [3].

Туши свиноматок, как правило, не отправляют в продажу в виде мяса на кости, крупнокусковой продукции или рубленых полуфабрикатов, а перерабатывают на колбасы, сосиски, сардельки или на фарш, который используется для изготовления полуфабрикатов (пельмени, котлеты, тефтели). Согласно рецептуре этих изделий, в их состав, помимо фарша из мяса свиноматок, включают мясо других животных (крупный рогатый скот, цыплята-бройлеры), а также субпродукты. Достаточно 5 % загрязненного антибиотиками мяса в готовом продовольственном изделии (где 95 % качественное сырье), чтобы оно не прошло контроль санитарно-эпидемиологического надзора. Таким образом, мясокомбинату – изготовителю продукции – наносится огромный

ущерб – бракуется не только некачественная свинина, но и другое продовольственное сырье [2].

Таким образом, для исключения многочисленных случаев бракеража продукции, которые наносят экономический и репутационный вред белорусскому свиноводству, применив СВ-технологию и основываясь на эколого-гигиенических принципах получения и использования мясного сырья от туш свиней IV категории, т. е. от свиноматок, их целесообразно передавать на убой сразу после первого опороса и отъема от них поросят-сосунов [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Параметры качества и безопасности свинины, произведенной в условиях промышленной технологии / А. А. Хоченков [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2015. – Вып. 18, ч. 1. – С. 180–186.
2. Параметры качества произведенной на промышленных комплексах свинины / А. А. Хоченков [и др.] // Органічне виробництво і продовольча безпека: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. – Житомир, 2016. – С. 246–251.
3. Соляник, В. В. СВ-технология в товарном свиноводстве / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Животноводство России. – 2015. – № 11. – С. 25–26.
4. Соляник, В. В. СВ-технология в товарном свиноводстве / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Животноводство России. – 2015. – № 12. – С. 21–22.

УДК 632.2.083

ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Б. Б. БУРАЛХИЕВ, канд. с.-х. наук, профессор
Г. М. ЖУМАГАЛИЕВА, PhD доктор с.-х. наук
Г. А. МОЛДАХМЕТОВА, магистр с.-х. наук
Казахский национальный аграрный университет,
г. Алматы, Республика Казахстан

Актуальность. Органическое развитие мясного скотоводства в нашей республике позволит удовлетворить потребности населения в высококачественной экологически чистой говядине.

Повышение интенсификации животноводства усиливает требования к биологическим наукам. Появляется потребность в использовании экономичных пород, в изыскании методов повышения продуктивности животных, увеличении выхода продукции, улучшении ее качества. Увеличение производства мяса является одной из важнейших задач, стоящих перед агропромышленным комплексом.

Основную долю в мясном балансе страны составляет говядина, так как по питательным и вкусовым свойствам она является незаменимым пищевым продуктом. Она содержит все жизненно необходимые для

человека питательные вещества, ферменты, что и определяет биологическую полноценность мяса.

Опытными хозяйствами для проведения НИР и внедрения технологии откорма бычков аулиекольской породы явились «Бапыш-Сейсенбай», выращивающий чистопородный аулиекольский скот, и «Агали» Байзакского района Жамбылской области.

Объектом исследований явился мясной скот аулиекольской породы. Быки-производители завозились из ПЗ «Москалевский» Костанайской области. Общепринято, что при оценке мясной продуктивности бычков ставки делаются на породу, возраст, живую массу, упитанность и выход мяса на костях. При оценке качественного состава туши – это полномясность, масса туши, содержание мякоти, наличие жира в мышечной и жировой тканях (табл. 1).

Таблица 1. Динамика живой массы подопытных бычков в возрасте от 8 до 18 месяцев, кг

Возраст, мес	Казахская белоголовая ч/п	Казахская белоголовая × местный улучшенный	Аулиекольская, ч/п	Аулиекольская × местный улучшенный
8	155,00	150,60	162,20	157,40
9	223,90	219,50	229,71	224,41
10	253,42	249,02	276,21	271,41
11	283,00	278,60	299,46	294,36
12	312,48	307,88	325,50	319,90
13	335,10	330,40	350,23	345,03
14	357,74	352,34	375,00	370,10
15	380,37	375,17	400,00	394,70
16	405,48	400,38	423,15	418,45
17	430,59	425,79	446,40	441,00
18	455,70	450,80	469,65	464,35

Из табл. 1 видно, что чистопородные животные аулиекольской породы из исследуемых групп дали наибольший прирост, в 8 месяцев разница составила 4,8 кг, а в 18 месяцев на 5,3 кг больше по сравнению со сверстниками помесей местных улучшенных пород. Помесные бычки аулиекольской породы в возрасте 15 месяцев имели живую массу 394,7 кг, превышающую показатели сверстников как казахской белоголовой, так и их помесей на 19,53 кг и 14,3 кг соответственно.

Результаты проведенных исследований на базовых хозяйствах «Бапыш-Сейсенбай» и «Агал» подопытных помесных бычков от 8- до 18-месячного возраста показали, что в процессе роста и развития подопытные бычки проявили высокую продуктивность и их живая масса составила 464,35 кг (помеси аулиекольской породы), а помеси казахской белоголовой – 450,80 кг (табл. 2).

Таблица 2. Основные показатели контрольного убоя подопытных бычков в возрасте 15 и 18 месяцев (n=3) КХ «Баянш Сейсенбай» Байзакского района Жамбылской области

Породность	Предубойная живая масса	Масса туши, кг	Выход туши, %	Масса внутреннего жира, кг	Выход внутреннего жира, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %
15 месяцев							
Казахская белоголовая, ч/п	365,37	193,35	52,92	10,34	2,83	203,69	55,75
Казахская белоголовая × местная улучшенная	360,17	186,03	51,65	9,94	2,76	195,97	54,41
18 месяцев							
Казахская белоголовая, ч/п	435,75	228,57	52,46	13,72	3,15	242,29	55,60
Казахская белоголовая × местная улучшенная	430,80	221,09	51,38	9,99	3,02	231,08	53,63

Из анализа табл. 2 следует, что чистопородные животные как в 15-месячном, так и 18-месячном возрасте имели лучшие показатели по выходу туши 193,35 кг, 186,03 кг в контрольном, а также по качеству мяса соответственно. Однако следует отметить, что и улучшенный молодняк имел хорошие показатели как по убойному выходу – 54,41 % (55,75), так и по выходу туши – 51,65.

Для эксперимента были отобраны чистопородные бычки аулиекольской породы, улучшенный местный скот. Животные откармливались на площадках по достижении живой массы в 15-месячном возрасте, затем подопытные бычки были забиты со средней живой массой в 15 месяцев 383 кг и 377 кг соответственно, в 18-месячном возрасте – 444,7 и 434 кг. У бычков казахской белоголовой породы и помеси живая масса в 15 месяцев составила 365,0 кг и 360,2 кг, а в 18 месяцев – 435,7 и 430,8 кг соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технология производства и первичной переработки говядины: монография / К. Ж. Аманжолов [и др.]. – Алматы: ТОО «Жания-Полиграф», 2013. – 148 с.
2. Лещук, Г. Влияние генетических и экстерьерных факторов на молочную продуктивность коров / Г. Лещук, Л. Новоселова // Молочное и мясное скотоводство. – № 4. – 2006. – С. 22–23.
3. Овсяников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсяников. – М., 1976. – С. 369.

УДК 636.32/38.082

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ, РАЗВОДИМЫХ В ПХ «Р-КУРТЫ»

Г. М. ЖУМАГАЛИЕВА, PhD доктор
Б. Т. КУЛАТАЕВ, канд. с.-х. наук, профессор
К. ИСКАКОВ, PhD докторант
Казахский национальный аграрный университет,
г. Алматы, Республика Казахстан

Современный опыт ведения овцеводства свидетельствует о том, что в условиях имеющегося большого спроса на продукцию овцеводства среди овец разных направлений продуктивности наиболее высоким экономическим потенциалом обладают скороспелые мясошерстные овцы, от которых при меньших затратах получают большее количество высокоценной баранины и шерсти.

Сейчас в республике удачно разводятся четыре породы тонкорунных овец: казахская тонкорунная, южно- и североказахский меринос и казахский архаромеринос [1].

Государство проводит существенную работу по развитию тонкорунного овцеводства: укрупняются мелкие хозяйства, племхозы, и заводы наращивают число племенных животных, им оказывается помощь посредством финансовых программ. Таким образом, в стране есть возможность поднять овцеводство на прежний высокий уровень [2].

НИИ овцеводства внес предложения в Министерство сельского хозяйства РК по поддержке племенных хозяйств и заводов по ряду вопросов. Так, себестоимость одного килограмма шерсти в настоящее время составляет от 200 до 500 тенге.

Научные исследования проводились в ПХ «Р-Курты» на овцах казахской тонкорунной породы, разводимых в Алматинской области. Исследованием были охвачены овцы разного пола и возраста. В процессе выращивания все ярочки без исключения были оставлены для дальнейшей селекции и на пополнение маточного стада.

Из табл. 1 видно, что наиболее высокой живой массой отличались животные из линии 104. Так, бараны этой линии превосходили баранов из других линий на 10,2–12,4 % ($P > 0,95$ и $P > 0,99$), матки (63,5) соответственно на 4,8 и 6,7 %. Показатели линейных баранов и маток превышают стандарт породы установленный для животных класса элита, на 4,0–18,7 и 0,6–5,8 %.

Таблица 1. Продуктивность линейных баранов и маток

Линии	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти (в мытом виде), кг	Длина шерсти, см
		X±mх	X±mх	X±mх
Бараны				
1041	3	112,8 ± 0,91	5,06 ± 0,18	12,6 ± 0,10
85681	3	101,2 ± 0,52	5,24 ± 0,13	13,7 ± 0,14
1923	3	98,8 ± 0,60	5,59 ± 0,16	14,6 ± 0,20
Матки				
1041	143	63,5 ± 0,52	2,43 ± 0,07	10,7 ± 0,03
85681	146	60,4 ± 0,72	2,51 ± 0,06	11,5 ± 0,03
1923	142	59,2 ± 0,69	2,65 ± 0,09	13,1 ± 0,05

Следовательно, с увеличением возраста маток плодовитость их адекватно повышается, но тип рождения, соответствующий подбор их к баранам заметно увеличивает выход ягнят. Если в контрольной группе от одиночных баранов и маток в возрасте 2,5 года получено 94,0 % ягнят, то от двойневых маток и баранов, рожденных в числе разнополых пометов, получено 98,9 %, или на 4,9 % больше [3].

Таблица 2. Эффективность реализации ягнят разного возраста на мясо

Показатели	Возраст при убое в месяцах			
	5	7	9	18
Предубойная живая масса, кг	33,5	43,7	45,7	68,7
Масса туши, кг	14,2	21,0	22,2	34,5
Стоимость мяса, тг	5041	6930	7385	12110
Надбавка за овчину, тг.	–	1040	1107	1200
Настриг шерсти, в мытом волокне, кг	–	0,78	1,6	2,3
Стоимость шерсти, тг.	–	110	224	322
Стоимость всей продукции, тг.	5041	8080	8716	13632
Затраты на 1 гол.	1350	2722	4066	8008
Прибыль, тг.	3691	5357	4650	5624
Рентабельность, %	273,4	196,8	114,3	70,2

Показатели массы туши и убойная масса помесных ягнят также превосходили чистопородных, а именно: по массе туши – на 2,82 кг, убойной массе – на 3,08 кг, или 16,6 % (td = 7,3; P > 0,999). Убойный выход у помесных ягнят достиг уровня 50,4 %, а у чистопородных полутонкорунных ягнят – 48,2 %.

Уровень рентабельности производства ягнятины составил 56,0–72,7 %, что является довольно высоким показателем, учитывая высокую закупочную цену на мясо ягнят. Показатели линейных баранов и

маток превышают стандарт породы, установленный для животных класса элита, на 4,0–18,7 и 0,6–5,8 %. Наибольшей длиной шерсти на боку характеризуются бараны и матки из линии 923 (14,6; 13,1 см). Молодняк изучаемых линий характеризуется довольно высокими показателями живой массы при рождении: баранчики – от 4,42 до 4,17 кг и ярочки – от 3,98 до 3,75 кг [4].

Потомство 3-й группы выделяется высокими показателями настрига мытой шерсти. Так, баранчики превосходили сверстников их двух линий на 11,9 и 15,0 % ($P > 0,95$ и $P > 0,99$), ярки – на 10,6 и 12,7 % ($P > 0,95$). Следует отметить высокий коэффициент шерстности потомства линий 923 и 8 568, у которых он составил соответственно у баранчиков – 55,5 и 49,4 г, ярочек – 58,0 и 52,1 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поточно-цеховая технология ягнения и выращивания молодняка на овцеводческих фермах и комплексах: рекомендации / К. У. Медеубеков [и др.]. – Алматы: Кайнар, 1990.
2. Сабденов, К. С. Технология тонкорунного и полутонкорунного овцеводства в Казахстане / К. С. Сабденов. – Алматы: Кайнар, 1991.
3. Кулатаев, Б. Т. Влияние травостоя сезонных пастбищ на продуктивно-племенные показатели овец разных направлений продуктивности / Б. Т. Кулатаев, Д. Акимжанов // Ветеринария и животноводство: теория, практика и инновации: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию акад. К. Сабденова. / КазНАУ; Алматы, 2012. – С. 277–279.
4. Скоробогатов, Ю. А. Эффективность разведения Казахских мясо-шерстных полутонкорунных овец в пустынных и полупустынных условиях Казахстана / Ю. А. Скоробогатов, Ж. А. Рахимжанов, В. А. Шокооров. – Алма-Ата, 1987. – 54 с. (Аналитический обзор КазНИИНТИ)

УДК 637.528.055:577.15(047.31)(476)

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ЗЕЛЕНОГО ЧАЯ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ ПОРЧУ ЗАМОРОЖЕННОГО МЯСНОГО СЫРЬЯ ПРИ ХРАНЕНИИ

С. А. ГОРДЫНЕЦ, канд. с.-х. наук
В. М. НАПРЕЕНКО, магистр с.-х. наук
РУП «Институт мясо-молочной промышленности»,
г. Минск, Республика Беларусь

С развитием мясной промышленности и производства мясных продуктов все более актуальной становится проблема сохранения качества продуктов и пролонгирования сроков годности [1]. Для увеличения

сроков годности представляют интерес биологически безопасные ингредиенты. Изучали влияние экстракта зеленого чая на микробиологическую порчу мясного сырья.

Экстракт зеленого чая содержит флавоноидные соединения, обладающие антиоксидантными и антибактериальными свойствами. Кроме того, экстракт зеленого чая содержит витамины, танины, аминокислоты. В связи с этим экстракт зеленого чая обладает антиоксидантными и антибактериальными свойствами, что способствует увеличению сроков годности мясного сырья [1].

Объектами исследований выступали замороженные фарши из говядины, свинины, мяса птицы, содержащие экстракт зеленого чая в концентрациях 0,1 % и 0,2 % (опыт). В качестве контроля использовали замороженные фарши из говядины, свинины, мяса птицы, не содержащие экстракт зеленого чая.

Установлено, что использование экстракта зеленого чая в концентрациях 0,1 % и 0,2 % позволяет обеспечить сохранность замороженных фаршей из говядины, свинины, мяса птицы в течение 60 суток хранения (рис. 1–3).

В контрольных образцах на 45-е сутки наблюдалось превышение по КМАФАнМ, что не соответствует требованиям СанПиПН, утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2013 № 52 [2].

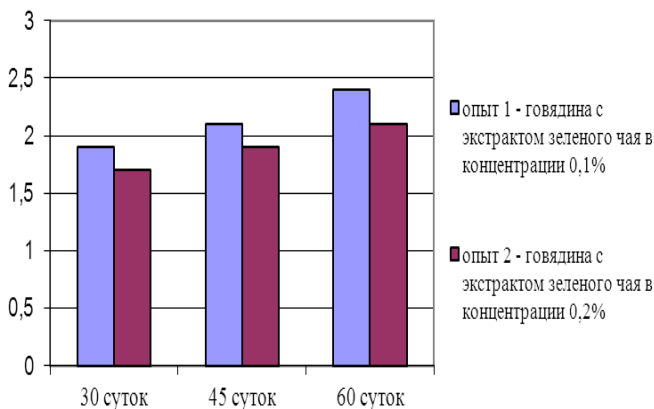


Рис. 1. Изменение КМАФАнМ в замороженных фаршах из говядины при добавлении экстракта зеленого чая

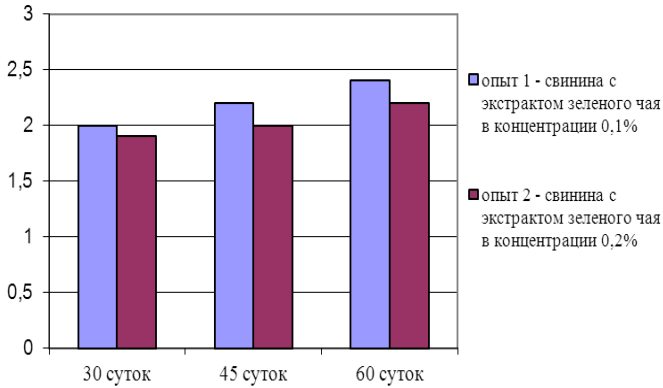


Рис. 2. Изменение КМАФАнМ в замороженных фаршах из свинины при добавлении экстракта зеленого чая

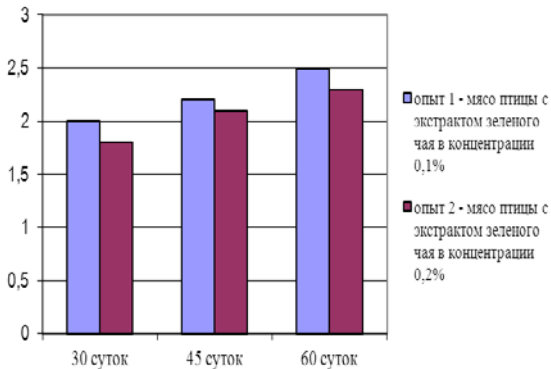


Рис. 3. Изменение КМАФАнМ замороженных в фаршах из мяса птицы при добавлении экстракта зеленого чая

По содержанию БГКП, патогенных, в том числе сальмонелл, *L. monocytogenes* контрольный и опытные образцы замороженных фаршей из говядины, свинины и мяса птицы соответствовали требованиям СанПиН, утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2013 № 52.

Результаты исследований позволяют рекомендовать экстракт зеленого чая в концентрациях 0,1 % и 0,2 % для использования в заморо-

женных фаршах из говядины, свинины, мяса птицы с целью продления срока хранения данных продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сарафанова, Л. А. Несколько слов в защиту консервантов / Л. А. Сарафанова // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2000. – № 1. – С. 47–49.

2. Санитарные нормы и правила «Требования к продовольственному сырью и пищевым продуктам», Гигиеническому нормативу «Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов», утверждённых Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 21.06.2013 г. № 52.

УДК 619:613.636.083(075.8)

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНДЕЕК НА МЯСО ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Д. В. МЕДВЕДЕВА, аспирантка
В. А. МЕДВЕДСКИЙ, д-р с.-х. наук, профессор
УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Выращивание индеек – экономически выгодная отрасль животноводства, получившая свое распространение из-за высокой прибыльности при небольшом количестве затрат. Преимуществами этого вида деятельности являются небольшой срок получения продукта и высокий потребительский спрос на диетическое мясо. Мясо индейки содержит большое количество железа и протеина, отличается низким количеством содержания жировой ткани. Оно рекомендуется в пищу как людям, занимающимся тяжелым физическим трудом, так и кормящим мамам [1, 3].

Разводят индеек в основном с целью получения ценного мяса с исключительно высокими вкусовыми, пищевыми, диетическими качествами. В тушках индюшат содержится в среднем 49–51 % мышечной ткани, 10–16 % подкожного жира, до 9 % внутреннего жира. Основную массу мышечной ткани составляет белое мясо – мышцы груди, спины. Мышцы ног, крыльев, шеи – красное мясо. Индюшиное мясо полезно для людей всех возрастов, поэтому спрос на него быстро растет [2, 4].

В современном мировом птицеводстве производство индейки является очень масштабным и занимает второе место после выращивания бройлерных кур [5, 6].

Цель работы – определить особенности выращивания молодняка индейки на мясо для детского питания.

Материал и методика исследований. Работа выполнялась в 2015–

2016 гг. в условиях отделения «Хайсы» ОАО «Птицефабрика Городок» Витебской области и лаборатории кафедры гигиены животных.

Объектом исследований служил молодняк индейки кросса Big 6.

Для проведения опытов по принципу аналогов подбирались птица одного кросса, пола, возраста и живой массы. Условия содержания у птицы были одинаковыми. Соблюдалась плотность посадки, фронт кормления и поения. Кормление птицы соответствовало установленным нормам для каждой возрастной группы.

Результаты исследований. Установлено, что температура воздуха в птичнике в первую неделю жизни птицы находилась в пределах гигиенической нормы и составляла 32,5–33,0 °С, во вторую неделю отмечалось снижение температуры на 4,2–4,6 °С. На третью неделю жизни молодняку индейки создавали температуру воздуха в пределах 25,4–25,8 °С. С 43 по 140 день жизни поддерживали температуру не ниже 20 °С.

В помещениях для содержания индеек довольно сухо. Относительная влажность воздуха во все периоды исследований не превышала гигиеническую норму и находилась в пределах 50,9–55,8 %. Установлено, что в утреннее время этот показатель был несколько выше, чем в дневное и вечернее время, однако это повышение не имело достоверных различий.

Важным показателем микроклимата в помещениях для птицы является содержание аммиака в воздухе.

Установлено, что минимальное содержание аммиака наблюдалось в помещении для индюшат первые две недели (7,0–10,5 мг/м³). В дальнейшем содержание этого газа в помещении повышалось. Однако превышение гигиенических норм по этому показателю не отмечено (9,0–14,0 мг/м³ при норме не более 15 мг/м³).

Исследования показали, что самцы и самки обладали неодинаковой энергией роста. Самцы на протяжении всего опыта росли лучше.

Установлено, что в недельном возрасте среднесуточный прирост самцов был на 3,9 %, а в 70-дневном возрасте на 6,9 % выше, чем у самок.

В конце опыта живая масса самцов была на 4,9 кг выше, чем у самок, а среднесуточные приросты живой массы за период исследований у самцов составили 156,5 г, а у самок – 121,7 г. Таким образом, интенсивность роста самцов была на 21,2 % выше, чем самок. Анализ расхода кормов за сутки показал, что самцы больше поедали кормов, чем самки, на 18,8 %.

Анализ расхода воды на голову в сутки показал, что самцы больше потребляют воды, чем самки.

Интересным, на наш взгляд, показателем при выращивании молодняка индеек на мясо является уровень белкового обмена у самцов и самок.

По содержанию общего белка и альбуминов в сыворотке крови индюшат отмечены возрастные изменения. Однако достоверных различий по этим показателям между самцами и самками не установлено. Содержание глобулиновой фракции в сыворотке крови во все периоды исследований было низким (кроме 131-го дня) как у самцов, так и у самок. Сохранность самцов за период наблюдений составила 99,3 %, самок – 96,8 %.

Анализ содержания кальция и фосфора в крови индюшат показал, что концентрация кальция находилась в пределах физиологической нормы только в возрасте 42 дня у самцов. В остальные периоды исследований содержание этого элемента находилось ниже нормы, однако у самцов этот показатель был выше, чем у самок.

По содержанию фосфора в крови индюшат картина была несколько другой. У самцов фосфор в крови во все периоды исследований был выше нормы. При этом самыми высокими показателями были у молодняка в возрасте 49 и 70 дней. Аналогичные показатели установлены и у самок.

Заключение. Проведенные исследования показали, что состояние микроклимата в помещениях для содержания молодняка индейки является чрезвычайно важными. Анализ энергии роста показал, что самцы имеют более высокий среднесуточный прирост живой массы и расход кормов на голову у них выше. Белковый обмен в организме самцов протекает значительно интенсивнее, чем у самок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебник / В.А. Медведский [и др.]. – Минск: Новое звание ; М.: ИНФА-М, 2015. – 736 с.
2. Садо́мов, Н. А. Гигиена содержания сельскохозяйственной птицы / Н. А. Садо́мов. – Горки: БГСХА, 2008. – 48 с.
3. Медведский, В. А. Гигиена выращивания молодняка: практическое руководство / В. А. Медведский, Ф. А. Гасанов. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – 248 с.
4. Медведский, В. А. Гигиена птицы: учеб. пособие / В. А. Медведский, Н. А. Садо́мов, И. В. Брыло. – Минск: Экоперспектива, 2013. – 156 с.
5. Медведский, В. А. Общая гигиена: учеб. пособие / В. А. Медведский, А. Н. Карташова, И. В. Шебеток. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – 335 с.
6. Медведский, В. А. Фермерское животноводство: учеб. пособие / В. А. Медведский, Е. А. Капитонова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 304 с.

УДК 636.52

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ

М. М. ПРОКОПОВИЧ, студентка

А. П. ДУКТОВ, канд. с.-х. наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Горки, Республика Беларусь

В Республике Беларусь, как и во всем мире, промышленное птицеводство является наиболее интенсивно развивающейся отраслью сельского хозяйства. Сегодня птицеводство республики демонстрирует свое динамичное развитие и неуклонный рост производственных и финансовых показателей, является одним из основных источников стабильного снабжения населения республики высококачественной птицеводческой продукцией, позволяющей полностью удовлетворять покупателя в яйце и мясе птицы, а также часть товара реализовывать на экспорт [1].

Цыпленок-бройлер – это гибридный мясной цыпленок до 6-недельного возраста, отличающийся высокой энергией роста, низкими затратами кормов на 1 кг прироста, хорошими мясными качествами, нежным и сочным мясом [2].

Бройлеры благодаря биологическим особенностям выгодно отличаются от птицы других видов скоростью роста, сохранностью, затратой корма. Ориентировочно эффективность бройлерного производства зависит от генетического потенциала на 24 %, от условий содержания – на 17 % и от сбалансированного кормления – на 59 % [3].

Кормление птицы – один из важнейших факторов внешней среды, оказывающий существенное влияние на ее здоровье, продуктивность и качество продукции

Современное производство мяса бройлеров подразумевает использование полнорационных комбикормов начиная с первого дня жизни цыплят [4].

Структура корма стимулирует правильное развитие органов желудочно-кишечного тракта. Отсутствие структуры по причине слишком мелкого помола зернового сырья замедляет перистальтику кишечника, в результате чего корм хуже перемешивается с желудочным соком. Именно поэтому очень важно обеспечить грубый (не слишком мелкий) помол кормовых компонентов. Добавление к корму цельного зерна стимулирует развитие желудка и кишечника. Рассыпной корм грубого помола также стимулирует работу кишечника, однако гранулированный корм поедается птицей лучше. Россыпь мелкого помола можно гранулировать, и птица будет его усваивать, но такой корм недостаточно стимулирует работу кишечника [5].

Потребности птицы в питательных веществах меняются по мере ее роста, поэтому бройлерам на разных фазах откорма требуются разные корма. Чем больше фаз кормления, тем точнее можно удовлетворить потребности птицы. С возрастом потребность птицы в протеине снижается, а в обменной энергии – растет [3].

При четырехфазном кормлении можно более точно удовлетворить птицу в питательных веществах, поэтому многие птицефабрики и применяют данную систему кормления. Так, при данном кормлении применяются 4 вида комбикорма.

С рождения до 10 дней применяют престартер, содержание обменной энергии (ОЭ) в нем составляет 1260 кДж, сырого протеина (СП) – 23 % и сырой клетчатки (СК) – 4 %.

С 11 по 21 день бройлеров кормят стартером с содержанием ОЭ 1330 кДж, СП – 22 %, СК – 4,5 %.

С 22 по 35 день выращивания бройлерам дают комбикорм гровер, где содержание ОЭ составляет 1350 кДж, СП – 20 %, а СК – 5 %.

С 36 дня и до убоя применяют комбикорм финишер с содержанием ОЭ 1360 кДж, СП – 18 %, СК – 5,5 % [3].

Для предотвращения появления стресса у птицы смена корма должна происходить постепенно [6].

Потребность птицы в микроэлементах, входящих в состав разнообразных биологически активных соединений, за счет компонентов комбикормов удовлетворяется лишь частично, поэтому их вводят дополнительно в гарантированном количестве.

Птица остро нуждается в кальции и фосфоре, особенно растущий молодняк [7].

Основную часть кальция и фосфора вводят в комбикорма в виде минеральных компонентов. В качестве источника кальция используют ракушку, известняк и мел. Добавки мела не должны превышать 3 %, так как в большом количестве он ухудшает вкусовые качества и физическую структуру комбикорма, снижая его поедаемость. Для молодняка в хозяйствах можно использовать известняки местных месторождений. В комбикорма целесообразно вводить известняки следующего состава: кальция 28–34 %; магния не более 1,5 %; фтора не более 0,2 %; мышьяка не более 0,015 %; свинца не более 0,008 %; нерастворимого остатка (песка) до 5 %.

Дефицит фосфора в рационах птицы восполняют добавками неорганического фосфора, содержащегося в костной, мясокостной и рыбной муке, кормовых преципитате и фосфатах. В кормлении птицы чаще используют кальциевые обесфторенные фосфаты (одно-, двух- и трехзамещенные кальцийфосфаты), которые служат источником и фосфора, и кальция [7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Кормление бройлеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.by/?url=http%3A%2F%2Fwww>. – Дата доступа 30.01.17.
2. Ракецкий, П. П. Птицеводство: учеб. пособие / П. П. Ракецкий, Н. В. Казаровец; под ред. П. П. Ракецкого. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 432 с.
3. Птицеводство: учебник для студентов учреждений высшего образования по спец. «Зоотехния» / И. Б. Измайлович, Б. В. Балобин. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 343 с.
4. Кормление цыплят-бройлеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed.html?pageID=1189234922>. – Дата доступа: 28.01.17.
5. Наука и практика – за клеточную технологию производства бройлеров [Электронный ресурс] / Животноводство России. – Режим доступа: <http://ptizevod.narod.ru/production09-06.htm>. – Дата доступа: 28.02.16.
6. Сигналы бройлеров: практ. руководство / Маартен де Гуссем [и др.]; пер. Эдуард Смалян. – Бельгия, 2014. – 124 с.
7. Кочиш, И. И. Птицеводство: учеб. пособие / И. И. Кочиш, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов. – М.: Колос, 2004. – 407 с.

УДК 636.2.033

**ЖИВАЯ МАССА И ПРИРОСТЫ БЫЧКОВ ПОРОДЫ ОБРАК
РАЗНЫХ СЕЗОНОВ РОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ**

К. А. ФОМИНЦЕВ, аспирант

А. С. ФАЙТ, студент

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень, Россия

Мясное скотоводство – важнейшая отрасль агропромышленного комплекса. В последние годы развитию мясного скотоводства уделяется большое внимание [1, 2, 3].

Отелы ранней весной позволяют обходиться без капитальных помещений, способствуют эффективному использованию пастбищ [4, 5].

Отелы в осенний период также практикуются в ряде предприятий Тюменской области. Поэтому изучение эффективности разных сроков отела в условиях Северного Зауралья является актуальным.

Цель работы заключалась в определении эффективности сезона отела в условиях ООО «Перспектива» Омутинского района.

Исходя из цели были сформулированы задачи:

1. Изучить живую массу и приросты молодняка породы обрак в зависимости от сезона рождения.
2. Провести расчет экономической эффективности выращивания молодняка разных сезонов отела.

Материал и методика исследований. Научно-производственный опыт по изучению роста и развития молодняка был проведен в 2016–2017 гг. в ООО «Перспектива» Омутинского района в период прохождения производственной практики. Объект исследований – чистопородные бычки породы обрак. Их сформировали в 2 группы по 20 голов по принципу аналогов. В первую группу вошли животные, родившиеся осенью, во вторую – весной.

Молодняк, родившийся в весенние месяцы, выращивается в первые месяцы в помещении легкого типа. Телята до 7 месяцев выращиваются на полном подсосе. В возрасте 7 месяцев происходит отбивка их матерей и формирование групп для дальнейшего выращивания.

Бычки опытных групп при рождении по величине живой массы не имели различий. Живая масса представлена в табл. 1.

Таблица 1. Живая масса бычков, кг

Возраст, мес	Сезон рождения, группа			
	Осень (1-я группа)		Весна (2-я группа)	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
0	40±0	0	40±0,4	3,5
6	192±4,46	11,4	185±7,17	13,4
При отбивке от матерей	227±6	13	209±8,6	14
9	284±6,7	12	257±9,9	13
12	366±7,8	10	340±12	13
15	448±8,8	9,6	439±12	9,4
18	501±9,8	9,6	541±13	8,3

Телята, родившиеся в весенний период, выглядели несколько слабее своих сверстников, родившихся в осенний период. Видимо, на их состояние оказал влияние материнский организм. Стельность у коров весеннего отела совпала с зимнестойловым периодом, что, безусловно, отразилось и на состоянии бычков. Этим и объясняется некоторое отставание по величине живой массы бычков второй группы в возрасте 6 месяцев и при отъеме. По величине живой массы бычки весенних отелов превышали сверстников зимних на 7 кг, и к периоду отъема – на 18 кг. В дальнейшие возрастные периоды это преимущество сохранилось. В годовалом возрасте живая масса бычков первой группы была больше на 26 кг, в возрасте 15 месяцев – на 9 кг по сравнению с животными второй группы.

К окончанию периода выращивания бычки второй группы уже превышали сверстников первой на 40 кг.

Показатели среднесуточного прироста характеризуют интенсивность роста животных по периодам.

У животных первой группы до девятимесячного возраста наблюдается более высокая величина среднесуточных приростов по сравнению с животными второй группы. Показатели прироста приведены в табл. 2.

В период с 9 до 12 месяцев небольшое преимущество наблюдается у животных второй группы. За весь период выращивания от бычков первой группы получили среднесуточный прирост 906,7 г, а от второй – 834 г.

Таблица 2. Среднесуточный прирост бычков, г

Возраст, мес	Сезон рождения, группа			
	Осень (1-я группа)		Весна (2-я группа)	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
0–3	840,0±14,4	8,39	873,1±73,1	28,99
3–6	848,9±45,9	26,48	741,0±61,4	28,68
6–9	1024,5±47,6	22,74	806,0±77,2	33,19
9–12	913,3±41,9	22,49	916,2±66,7	25,23
0–18	906,7±40,1	10,43	834,1±69,6	9,08

Результаты расчета экономической эффективности показывают, что существенной разницы в величине прибыли и уровне рентабельности производства мяса от бычков породы обрак разных сроков отела не выявлено. Отелы в ООО «Перспектива» можно планировать как в зимний, так и весенний периоды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шевелёва, О. М. Совершенствование продуктивных качеств крупного рогатого скота Западной Сибири с использованием породных и адаптивных факторов: дис. ... д-ра с.-х. наук / О. М. Шевелева. – Тюмень, 2006. – 367 с.
2. Шевелёва, О. М. Производство говядины на основе развития специализированного мясного скотоводства / О. М. Шевелёва // Главный зоотехник. – 2008. – № 11. – С. 23–27.
3. Лысенко, Л. А. Рост, развитие и гематологические показатели крупного рогатого скота обракской породы различных генераций в условиях Северного Зауралья / Л. А. Лысенко, О. М. Шевелёва // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. – № 4. – С. 64–70.
4. Шевелёва, О. М. Формирование отрасли мясного скотоводства с использованием французских мясных пород в условиях Северного Зауралья / О. М. Шевелёва, А. А. Бахарев // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 8. – С. 23–25.
5. Шевелёва, О. М. Герефордский скот сибирской селекции / О. М. Шевелёва, Н. Г. Гамарник, А. С. Дуров. – Новосибирск, 2010. – 309 с.

УДК 637.247(047.31)(476)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ДОЗ И УСЛОВИЙ ВНЕСЕНИЯ МИКРОПАРТИКУЛИРОВАННЫХ БЕЛКОВ В ПАХТУ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ

Е. В. ЕФИМОВА, канд. техн. наук
С. И. ВЬРИНА, М. М. ШЛЕМЕН, аспиранты
РУП «Институт мясо-молочной промышленности»,
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время пахта является перспективным сырьем для производства белковых продуктов и обладает высокой пищевой и биологической ценностью: по содержанию белка, молочного сахара и минеральных веществ пахта не уступает цельному молоку (в составе пахты 7,3–9,5 % сухих веществ, в том числе жир – 0,4–0,7 %, белки – 2,9–3,2 %, лактоза – 4,7–4,8 %, минеральные вещества – 0,6–0,7 %). Поскольку пахта имеет неудовлетворительные коагуляционные свойства и плохо свертывается под действием коагулянтов, для улучшения коагуляционных свойств пахты при производстве белковых продуктов можно осуществлять корректировку технологических параметров производства, а также могут использоваться различные технологические приемы: повышение дозы внесения хлористого кальция, подготовка пахты путем внесения солей кальция с последующей выдержкой, повышение содержания сухих веществ путем внесения сухого молока в пахту, составление смеси пахты с обезжиренным молоком [1, 2].

Целью данных исследований являлось определение оптимальных доз и условий внесения микропартикулированных белков в пахту для производства белковых продуктов, вырабатываемых методом кислотной и термокислотной коагуляции, с целью повышения степени использования сухих веществ сырья.

Определение оптимальных доз и условий внесения микропартикулированных белков в пахту для производства белковых продуктов осуществлялось путем проведения экспериментальных выработок, в ходе которых в пахту в различных количествах вносили сухой микропартикулированный белок, полученный на пилотной установке компании «GEA», проводили выдержку полученной смеси, а затем осуществляли производство белковых продуктов. Для кислотной коагуляции использовалась закваска CHN-19 («CHR Hansen», Дания), термокислотная коагуляция осуществлялась творожной сывороткой с кислотностью 105–110 °Т при температуре коагуляции (90±2) °С.

В результате проведенных исследований было установлено, что сухие микропартикулированные белки целесообразно вносить в пахту в количестве 1–2 % от массы пахты с дальнейшей выдержкой полученной смеси. Анализ влияния тепловой обработки смеси пахты с микропартикулированными белками на качество белкового продукта, выработанного методом кислотной и термокислотной коагуляции, показал, что увеличение температуры пастеризации исходного обезжиренного сырья с микропартикулятом до 90 °С способствует получению продукта с максимальной степенью использования сухих веществ сырья по сравнению с продуктами, полученными из смеси пахты и микропартикулята, пастеризованной при более низких температурах. При этом органолептические показатели продукта, выработанного с использованием высоких температур пастеризации сырья, не ухудшаются.

Также было определено, что микропартикулированные белки предпочтительно использовать при производстве обезжиренных и низкожирных (до 10 % жира в сухом веществе) продуктов из пахты, поскольку их использование при производстве белковых продуктов из пахты с высоким содержанием жира приводит к ухудшению консистенции и вкуса продуктов.

На основании проведенных исследований разработана схема технологического процесса производства обезжиренных белковых продуктов из пахты с использованием сухих микропартикулятов путем термокислотной коагуляции, включающая следующие операции: приемка и подготовка сырья (внесение сухих микропартикулированных белков, выдержка); пастеризация (90±2) °С; внесение сыворотки-коагулянта; выдержка для коагуляции; отделение сыворотки и формирование белковой массы; самопрессование; упаковка. Разработанная схема технологического процесса производства обезжиренных белковых продуктов из пахты с использованием сухих микропартикулятов путем кислотной коагуляции включает операции: приемка и подготовка сырья (внесение сухих микропартикулированных белков, выдержка); пастеризация при 85–90 °С; охлаждение до температуры сквашивания; внесение закваски и сквашивание пахты; обработка сгустка; формирование и самопрессование; упаковка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Храмцов, А. Г. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / А. Г. Храмцов, С. В. Василисин // Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. – СПб.: ГИОРД, 2004. – Т. 5. – 576 с.
2. Пахта – вторичное молочное сырье / Ф. А. Вышемирский [и др.] // Перераб. молока. – 2005. – № 1. – С. 28–29.

УДК 637.136.5(047.31)

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ВНЕСЕНИЯ ЗАКВАСКИ НА ПРОЦЕСС ФЕРМЕНТАЦИИ МОЛОКА

О. А. ТИТОВА, Н. М. ШКЛЯРЕВИЧ
Н. Н. ФУРИК, канд. техн. наук
Н. К. ЖАБАНОС, канд. техн. наук
РУП «Институт мясо-молочной промышленности»,
г. Минск, Республика Беларусь

Направленность протекания технологического процесса производства ферментированной продукции в значительной степени зависит не только от видового состава используемой закваски, но и от количества вносимой закваски на объем ферментируемого сырья. Заквасочная микрофлора в сырье должна вноситься в той контаминации, которая обеспечит необходимую скорость ферментации и хорошие качественные показатели готовой продукции [1]. В связи с этим актуальными являются исследования по изучению процесса ферментации молока разными видами заквасок в зависимости от дозы внесения их в молоко.

Объектами исследования являлись свойства двух замороженных концентрированных заквасок для изготовления творога: вида ТВ-М (включающей мезофильные молочнокислые микроорганизмы) и вида ТВ-МТ (включающей мезофильные и термофильные молочнокислые микроорганизмы) – в зависимости от дозы их внесения в молоко (контаминации), которая составляла $5 \cdot 10^5$ КОЕ/см³, $7 \cdot 10^5$ КОЕ/см³, $1 \cdot 10^6$ КОЕ/см³, $2 \cdot 10^6$ КОЕ/см³, $5 \cdot 10^6$ КОЕ/см³, $1 \cdot 10^7$ КОЕ/см³. Изучены следующие показатели: свертывающая активность (АС); газообразующая способность (ГОС); ароматообразующая способность (АОС), изменение активной кислотности при ферментации молока. Ферментация молока заквасками вида ТВ-М проводилась при температуре 30 ± 1 °С, заквасками вида ТВ-МТ – 32 ± 1 °С.

Результаты исследований производственно-ценных свойств заквасок в зависимости от контаминации ими молока представлены в табл. 1, 2.

Таблица 1. Характеристика замороженной концентрированной закваски для изготовления творога вида ТВ-М в зависимости от дозы внесения в молочное сырье

№ образца	Доза внесения, КОЕ/см ³	АС, ч	ГОС, мм	АОС, мин
1	$5 \cdot 10^5$	10,3	20	5
2	$7 \cdot 10^5$	10,2	32	5
3	$1 \cdot 10^6$	9,8	24	6
4	$2 \cdot 10^6$	9,0	26	6
5	$5 \cdot 10^6$	8,3	27	5
6	$1 \cdot 10^7$	7,0	12	5

Таблица 2. Характеристики замороженной концентрированной закваски для изготовления творога вида ТВ-МТ в зависимости от дозы внесения в молочное сырье

№ образца	Доза внесения, КОЕ/см ³	АС, ч	ГОС, мм	АОС, мин
1	5·10 ⁵	8,0	10	7
2	7·10 ⁵	8,0	10	7
3	1·10 ⁶	8,0	13	7
4	2·10 ⁶	7,5	20	5
5	5·10 ⁶	7,5	25	5
6	1·10 ⁷	6,5	15	5

Как видно из табл. 1, 2, увеличение дозы внесения заквасок в молоко усиливает свертывающую активность, т. е. уменьшает время образования сгустка. Причем свертывающая активность образцов, в которых доза внесения закваски вида ТВ-М составляла 5·10⁵–1·10⁶ КОЕ/см³, отличалась на 30 мин, разница во времени образования сгустка между образцами с дозой внесения закваски 2·10⁶–5·10⁶ КОЕ/см³ составила 40 мин, а между образцами с контаминацией 5·10⁶–1·10⁷ КОЕ/см³ исследуемой закваски – 1,3 ч. При использовании закваски вида ТВ-МТ свертывающая активность образцов № 1–3 с дозой внесения закваски 5·10⁵–1·10⁶ КОЕ/см³ и образцов № 4–5 с дозой внесения закваски 2·10⁶–5·10⁶ КОЕ/см³ не отличалась, а разница во времени образования сгустка между образцами № 5 и № 6 с контаминацией 5·10⁶ КОЕ/см³–1·10⁷ КОЕ/см³ составила 1 ч.

Таким образом, при увеличении дозы внесения закваски замороженной концентрированной вида ТВ-М в 2 раза время сквашивания сокращается на 0,5 ч, при увеличении в 10 раз – на 2 ч, в 20 раз – на 3,3 ч. При увеличении дозы внесения закваски замороженной концентрированной вида ТВ-МТ в 2 раза время образования сгустка не изменяется, в 10 раз – сокращается на 0,5 ч, в 20 раз – на 1,5 ч.

Показатели газообразующей и ароматообразующей активности всех образцов имели значения не ниже нормируемых, их зависимость от изменения дозы внесения заквасок в молоко не установлена.

С помощью системы контроля активной кислотности iCinac, (АМС France) проведены исследования процесса ферментации молока замороженными концентрированными заквасками при различных дозах их внесения. Полученные в ходе экспериментов графические зависимости представлены на рис. 1–2.

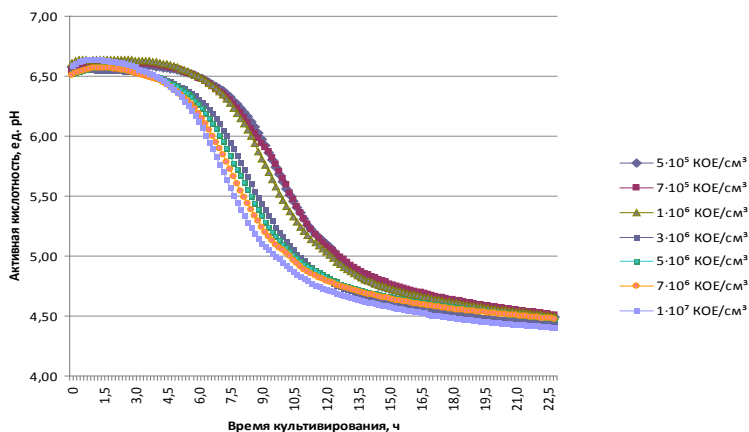


Рис. 1. Изменение активной кислотности молока при культивировании закваски замороженной концентрированной ТВ-М в зависимости от дозы внесения

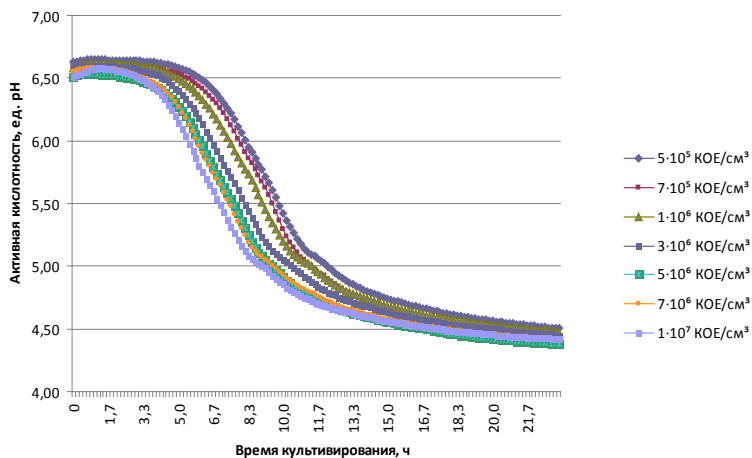


Рис. 2. Изменение активной кислотности молока при культивировании закваски замороженной концентрированной ТВ-МТ в зависимости от дозы внесения

Как видно на рис. 1, 2, характер и динамика изменения активной кислотности в образцах с различной контаминацией аналогичны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перфильев, Г. Д. Бактериальные и биологические средства в биотехнологии ферментированных молочных продуктов / Г. Д. Перфильев // Переработка молока. – 2005. – № 10. – С. 24–25.

УДК 636.52./..58.083:636.085.16

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
БЕСКЛЕТОЧНОГО ПРОБИОТИКА В КОРМЛЕНИИ
ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

П. Ю. ТКАЧУК, канд. экон. наук, доцент
ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет
имени Тараса Шевченко», г. Луганск, Украина

А. П. ДУКТОВ, канд. с.-х. наук
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Роль птицеводства в питании человека огромна, так как оно является крупнейшим поставщиком полноценного белка животного происхождения. И в дальнейшем человечество стремится к производству большего количества животного белка для улучшения структуры питания людей [1].

Одной из первых отраслей сельского хозяйства, перешедших на промышленную основу производства, является птицеводство. Птицеводство – высокорентабельная, наукоемкая и стабильно развивающаяся отрасль АПК.

Многие факторы определяют успех развития птицеводства, но решающее значение приобретает качество готовой продукции, поступающей потребителю. Продукция должна поступать потребителю полноценной и безвредной [2, 3].

В мировой практике производства мяса птицы все больше внимания уделяется повышению его качества, которое во многом зависит от факторов внешней среды. К основным факторам относят кормление птицы, поскольку известно, что состав и питательность рациона оказывает существенное влияние на качество мяса [1].

В Республике Беларусь уделяется большое внимание разработке пробиотиков и других биологически активных препаратов, организации их производства, внедрению в птицеводство. На этом фоне применение биологически безопасных препаратов (пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков, биополимеров) становится приоритетной задачей в птицеводческой отрасли.

Препарат «Бацинил» – пробиотик, разработанный сотрудниками РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелес-

ского» совместно с сотрудниками ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси».

Пробиотик «Бацинил» представляет собой стерильный фильтрат внеклеточных продуктов обмена веществ *Bacillus subtilis*. Фармакологические свойства ветеринарного препарата «Бацинил» определяют находящиеся в нем продукты обмена веществ смешанной культуры бацилл. Антибактериальным активноедействующим веществом в пробиотическом препарате «Бацинил» являются пептиды молекулярной массой 220 и 270 нм, что подтверждено УФ-спектроскопией. Антибактериальное вещество высоко устойчиво к действию протеазы. В их состав входят d- и β-аминокислоты, основные, дигидро- и серосодержащие аминокислоты. Кроме того, в состав препарата входят термостабильные протеазы. Механизм действия препарата «Бацинил» основан на подавлении роста патогенной и условно-патогенной микрофлоры, а также входящих в состав препарата протеаз, способствующих быстрейшему расщеплению протеина кормов.

Препарат обладает антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, включая эшерихии, сальмонеллы, стафилококки и другие виды.

Производственный опыт по применению бесклеточного пробиотического препарата «Бацинил» для цыплят-бройлеров был проведена в условиях птицефабрики «Околица». Было задействовано 10 000 цыплят кросса «Hubbard». Две клеточные батареи по 5 000 голов.

Птица содержалась в одинаковых зоогигиенических условиях, соответствующих нормативным требованиям. Первая группа (клеточная батарея) цыплят служила контролем. Они получали только полнорационный комбикорм. Вторая группа цыплят была опытной. Пробиотик «Бацинил» вводился дополнительно в рацион начиная с суточного возраста в течение 5 дней с интервалом 7 дней в дозе 0,2 мл/гол. с питьевой водой 1 раз в день в течение всего периода выращивания (таблица).

Сохранность птицы при введении в рацион пробиотика

Период	Контрольная группа	Опытная группа
На день посадки, гол.	5000	5000
На 28-й день, гол.	4793	4922
% сохранности птицы	95,86	98,44
на 42-й день, гол.	4703	4878
Всего пало, гол.:	297	122
падежа за период выращивания, %	5,94	2,44
сохранность птицы на 42-й день, %	94,06	97,56
сохранность к контролю, %	–	+3,5
На 42-й день, г	2205±102,6	2520±163,5***
% к контролю	100	114,3
Среднесуточный прирост, г	51,5	59

Как видно из таблицы, на 28-й день производственного опыта положительный результат сохранности цыплят наблюдался в контрольной группе цыплят, получавших пробиотик «Бацинил», – на 2,7 % выше, чем в контроле. Так, на 42-й день цыплят в опытной группе сохранилось 4 878 голов, тогда как в контрольной группе их количество составило 4703 головы. Сохранность в опытной группе составила 97,56 %, а в контрольной группе – 94,06 % от первоначального посадочного поголовья.

Необходимо отметить, что большей интенсивностью роста отличались цыплята-бройлеры опытной группы.

В заключение нашего опыта был произведен расчет экономической эффективности применения бесклеточного пробиотика «Бацинил», показатель которого составил 7,2 рубля на рубль дополнительных затрат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kannan, G. Elevated plasma corticosterone concentrations influence the onset of rigor mortis and meat color in broilers / G. Kannan, J.L. Heath, C.J. Wabek // Poultry Sci. – 1998. – Vol. 77. – P. 322–326.

2. Про- и пребиотики в повышении резистентности, стимуляции роста и профилактике болезней молодняка // Ученые записки: сб. науч. статей УО ВГАВМ; А. И. Ягусевич (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 87–89.

3. Хитин и Хитозан: Получения, свойства и применение / под ред. К. Г. Скрябина, Г. А. Вихоревой, В. П. Варламова. – М.: Наука, 2002 – 364 с.

УДК 637.5:579.67

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Е. А. УКРАИНЕЦ, студентка
Национальный университет пищевых технологий,
г. Киев, Украина

Современное представление о количественном и качественном составе рационов отражено в концепции сбалансированного питания. Недостаточное или несбалансированное питание приводит к нарушению функций организма, появлению различных заболеваний. Мясо и мясные продукты имеют большое значение в питании человека, удовлетворяя потребность организма не только в белке высокой биологической ценности, но и являясь источником незаменимых аминокислот, витаминов группы В (ниацин, холин, рибофлавин, витамин В₆, витамин В₁₂), железа, цинка, селена, фосфора, что необходимо для организма.

Поскольку в здоровом организме человека имеется значительное количество свободных радикалов, он не всегда способен противодей-

ствовать им [1, 2]. Кверцетин имеет свойства предупреждать преждевременное действие свободных радикалов, которые повреждают клеточные мембраны, ДНК и даже могут приводить к гибели клеток. Кроме того, он обладает антиоксидантными (противоокислительными), антигистаминным и противовоспалительными свойствами.

Отвар из луковой шелухи богат витаминами А, В, С, Е, микро- и макроэлементами. В состав отвара из луковой шелухи входят также фитонциды, которые имеют антимикробные свойства, особенно к кишечным и патогенным микроорганизмам, золотистому стафилококку и б-гемолитическим стрептококкам [3, 4].

Новые рецептуры мясных изделий представляют широкий интерес на рынке, так как они не только обеспечивают более длительный срок хранения продуктов, но и способствуют улучшению вкусовых свойств. Поэтому целесообразным было исследовать изменения динамики микробиологических показателей микрофлоры полуфабрикатов с использованием отвара из луковой шелухи и кверцетина.

Для исследования было выбрано 2 образца рубленых полуфабрикатов (на основе курятины, свинины и говядины с добавками отвара из луковой шелухи и кверцетина). В качестве специй для приготовления всех образцов использовали соль и перец черный.

С целью исследования динамики изменения показателей микробиологической безопасности и стабильности мясных полуфабрикатов в процессе хранения анализ проводили сразу после приготовления, а также на 5-й, 15-й, 25-й и 30-й день хранения. Исследуемые образцы хранили при температуре $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Также создавали провокационные условия, а именно хранили полуфабрикаты при температуре $+21\text{ }^{\circ}\text{C}$ для определения показателей микробиологической стабильности показателей.

На каждом этапе контролировали количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАМ), наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП), мезофильные сульфитредуцирующие кластридии и стафилококк (*Staphylococcus aureus*), количество дрожжей и плесневых грибов.

Анализ морфотипов колоний, выделенных из полуфабрикатов, показал, что все образцы имеют свою особую микрофлору. Общими для всех образцов полуфабрикатов были бактериальные колонии с белой, коричневой и желтой окраской. Основная часть микроорганизмов – коковые бактерии, клетки которых размещаются одиночно или скоплениями, аэробы.

Микробиологический контроль мясных полуфабрикатов показал, что в течение 30 дней хранения при температуре $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, независимо от добавок, которые использовали при их приготовлении, они соответствуют установленным санитарно-микробиологическим нормативам и

являются безопасными для потребления, поскольку превышение КМАФАнМ и количества плесневых грибов не наблюдалось.

В условиях провокационного тестирования общее количество микроорганизмов находилось в пределах нормы. Стафилококка в 0,01 г, БГКП в 0,001 г и сульфит-редуцирующих клостридий в 0,1 г исследуемых образцов не обнаружено, что свидетельствует о соблюдении всех надлежащих санитарно-гигиенических требований.

Следовательно, исследуемые образцы мясных полуфабрикатов с кварцетином и отваром луковой шелухи являются безопасными для потребления в течение всего срока годности. Количество грибов в образцах в течение всего срока хранения невысоко. БГКП, сульфитредуцирующих клостридий и золотистого стафилококка в полуфабрикатах не обнаружено, что свидетельствует о соблюдении санитарно-гигиенических норм при их изготовлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пешук, Л. В. Перспективы озользований кварцетина в использование кварцетина в технологии месной продукции / Л. В. Пешук, Т. Н. Иванова, Т. Н. Маевская. – Киев, 2015. – С. 3–6.

2. Флавоноид кварцетин – мощное оружие против комплекса болезней цивилизации // Природная медицина. – 2013. – № 1(13). – С. 6–9.

3. Ковалевська, І. В. Визначення фізико-хімічних характеристик кварцетину / І. В. Ковалевська // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. Київ. – 2014. – № 1(14). – С. 9–11.

4. Стадницька, Н. Є. Рослини зпротимікробними властивостями / Н. Є. Стадницька, О. З. Комаровська-Порохнянець, Х. Я. Кішак // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – Львів. – 2011. – № 700. – С. 111–116.

УДК 636.4:637.5.043:637.5.045

ВЛИЯНИЕ НАПРАВЛЕННЫХ РАЦИОНОВ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СВИНИНЫ

В. В. ЦИГУРА, аспирант
Одесская национальная академия пищевых технологий,
г. Одесса, Украина

В условия рыночной экономики особенно важным является обеспечение населения конкурентоспособной пищевой продукцией. Так как питание населения с учетом традиций, привычек, требований медицины – фактор, влияющий на полноценное развитие и нормальное функционирование индивидуума, профилактику заболеваний, укрепление здоровья.

Мясо и мясные продукты относятся к наиболее важным продуктам питания. Пищевая ценность мяса определяется его химическим составом, энергетической ценностью, вкусовыми качествами и уровнем

усвояемости. Мясо – основной источник полноценного белка в питании человека, обеспечивающий организм пластическими и энергетическими веществами. Животные белки лучше сбалансированы по аминокислотному составу.

Усвояемость белков животного происхождения составляет 70–90 %, тогда как растительных – 64–75 %. Из литературных источников известно, что годовая потребность человека в полноценном белке составляет 25 кг. А недостаточность белкового питания обуславливает нарушение развития мозга, центральной нервной системы, органов внутренней секреции, системы кровообращения.

В условиях современной конкуренции на рынке мясных продуктов наиболее важным фактором, влияющим на заинтересованность покупателя, является качество продукции. Производители пытаются держать качество своей продукции на стабильно высоком уровне, но в нынешних условиях очень тяжело обеспечить высококачественную сырьевую базу.

Свинина – основное сырье для производства мясных продуктов, в том числе колбас, консервов, копченостей и полуфабрикатов. Она является важным компонентом мясных продуктов, который обеспечивает выход, структуру готового продукта и органолептические показатели. Так как производство свинины имеет меньшую себестоимость по сравнению с говядиной, спрос на это сырье очень большой.

Значительная часть мяса, которое приходит на переработку, не соответствует показателям, отвечающим за нормальный автолиз в нем, мясо имеет пороки PSE (от англ. *pale, soft, exudative* – бледное, мягкое, эскудативное) и DFD (*dark, firm, dry* – темное, жесткое, сухое).

Нарушение нормального прохождения автолитических процессов в мясе ведет не только к технологическим, но и экономическим потерям.

Так как кормление – основной фактор, обеспечивающий рост и развитие организма свиней, их продуктивность, адаптацию к влиянию внешней среды, то и в конечном счете оно оказывает определяющее влияние на качество туш и химический состав мяса.

Регулируя рационы и режим питания свиней, можно получить положительные изменения состава туши.

Целью представленной работы стало исследование влияния направленных рационов на химический состав свинины.

Экспериментальная часть исследования проходила в условиях ООО «Вперед» (Сумская область, Украина) на поголовье свиней породы ландрас. Из животных-аналогов по живой массе и возрасту было сформировано и поставлено на откорм три группы подсвинков.

Контрольную группу кормили рационом, который используется в хозяйстве, в исследовательской группе I в рацион добавляли 20 % безалкалоидного желтого люпина (*Lupinus luteus*) и в исследовательской

группе II – 20 % безалкалоидного желтого люпина (*Lupinus luteus*) и 200 мг/кг корма α -токоферола.

Добавление в рацион безалкалоидного люпина позитивно влияет на качество свинины, так как содержащиеся в нем ненасыщенные жирные кислоты способствуют повышению стрессоустойчивости.

Переваримость протеина люпина находится практически на уровне переваримости протеина рыбной муки (86,6 %) и составляет 85,5 %, тогда как переваримость протеина гороха – 80,4 % (Gomes, 1994). Люпин безалкалоидный по сравнению с другими бобовыми культурами, в том числе сои, содержит значительно меньше антипитательных веществ, что позволяет использовать его в рационе питания животных в сыром виде, хотя при термической обработке питательность и усвояемость увеличивается.

Введение в состав рациона витамин Е имеет позитивное влияние на стойкость к окислению и сенсорные качества мяса свиней.

Для повышения окислительной стойкости мяса более эффективно добавлять витамин Е в корм животных, чем к мясу после убоя, поскольку во втором случае он не будет естественно и физиологически инкорпорирован в клеточные мембраны.

После проведения контрольного убоя были проведены исследования химического состава мяса свиней (таблица) по общепринятым методикам.

Химический состав мяса свиней

Показатели	Контрольная группа	I группа	II группа
Влага, %	69,65±0,02	72,3±0,05	73,2±0,05
Жир, %	9,1±0,23	5,3±0,18	4,1±0,21
Белок, %	20,3±0,19	21,4±0,21	21,8±0,22
Зола, %	0,95±0,032	1±0,031	0,9±0,03

Сравнительный анализ химического состава мяса свиней контрольной и исследовательских групп показал, что за счет использования направленных рационов в исследовательских группах свиней увеличилось количество белка в I на 1,1 %, а во II на 1,5 %, снизилось количество жира на 3,8 % и 5 % соответственно.

Увеличение количества белка в свинине, которую получили от свиной исследовательских групп, оказывает позитивное влияние на качество и технологические свойства мяса. Это позволит производить высококачественную мясную продукцию без дополнительного использования добавок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бірта, Г. О. Вітчизняний та зарубіжний досвід управління якістю м'ясної продукції / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу // Збірник праць ВНАУ. – 2012. – № 2(50). – С. 146–150.

2. Зінченко, О. І. Рослиництво / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко // К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
3. Поливода, А. М. Методика оценки качества продукции убоя у свиней / А. М. Поливода, Р. В. Стробыкина, М. Д. Любецкий // Методика исследований по свиноводству. – Харьков, 1977. – С. 48–57.
4. Церенюк, О. М. Підвищення стресостійкості свиней / О. М. Церенюк, О. В. Акімов, В. О. Бутенко // Агробізнес сьогодні. – 2013. – Вип. 3(250). – С. 58
5. Effect of different dietary levels of natural – source vitamin E in grow – finish pigs on pork quality and shelf life/ D. D. Boler , S. R. Gabriel, H. Yang, R. Balsbaugh, D. C. Mahan, M. S. Brewer, F. K. McKeith, and J. Killefer // Meat Science. – 2009. – № 83(4). – P. 723–730.
6. Bourne, M. Calibration of rheological techniques used for foods / M. Bourne // Journal of Food Engineering. – 1992. – № 16. – P. 151–163.
7. Brewer, S. Consumer evaluation of pork appearance with differing physiological and packaging conditions / S. Brewer, H. Lan and F. McKeith // Journal of Muscle Foods. – 1998. – № 9(2). – P. 173–183.

УДК 636.087.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ КОРМОВ ДЛЯ СОБАК

Л. А. ЧЕРНЯВСКАЯ, канд. техн. наук
РУП «Институт мясо-молочной промышленности»,
г. Минск, Республика Беларусь

Для обеспечения полноценного кормления собак содержание мясных ингредиентов в составе сухих кормов должно составлять не менее 25 % [1].

С целью снижения себестоимости данного кормового продукта допускается применение вместо пищевого мясного сырья побочных продуктов переработки мяса, разрешенных ветеринарно-санитарными службами к использованию в производстве кормов для непродуктивных животных [2]. В качестве таких мясных ингредиентов при проведении исследований использовали обрезь мясную говяжью, печень говяжью и(или) свиную, легкие говяжьи и(или) свиные, зачистки от мяса и субпродуктов говяжьих, форменные элементы крови, кровь цельную.

Знание химического состава исходного сырья является важным, так как дает возможность оптимально составить рецептуру и прогнозировать питательную ценность изготавливаемых кормов. В связи с этим были проведены исследования по определению физико-химических показателей мясного сырья (табл. 1).

Из представленных в табл. 1 данных видно, что мясное сырье имеет высокую влажность, является ценным источником сырого жира и сырого протеина животного происхождения. Высокое содержание сыро-

го жира и фосфора отмечено в обрезе мясной говяжьей и зачистках от мяса и субпродуктов говяжьих.

Для проведения дальнейших исследований была составлена рабочая рецептура побочных продуктов переработки мяса, содержащая 60 % обрезы мясной говяжьей, 5 % печени говяжьей, 5 % легких говяжьих, 20 % зачисток, по 5 % форменных элементов крови и крови цельной крупного рогатого скота, и определена их влажность, которая составила $(70,1 \pm 1,45) \%$.

С целью определения степени термообработки побочных продуктов переработки мяса, необходимой и достаточной для получения кормов, по показателям безопасности соответствующих требованиям ветеринарно-санитарных правил обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок и сырья для производства комбикормов [4], были проведены бактериологические исследования измельченного мясного сырья, результаты которых представлены в табл. 2.

Таблица 1. Физико-химические показатели мясного сырья [3]

Наименование сырья	Содержание, %				
	влаги	сырого протеина	сырого жира	кальция	фосфора
Мясная обрезь говяжьей	$68,1 \pm 2,21^*$	$13,7 \pm 0,94^*$	$15,9 \pm 1,16^*$	$0,011 \pm 0,003$	$0,254 \pm 0,021$
Печень говяжьей	$71,3 \pm 1,93^*$	$18,4 \pm 0,66^*$	$3,08 \pm 0,18^*$	0,009	0,314
Печень свиная	$70,3 \pm 1,65^*$	$19,6 \pm 0,7^*$	$3,7 \pm 0,17^*$	0,009	0,347
Легкие говяжьей	$73,2 \pm 3,02^*$	$16,6 \pm 0,83^*$	$5,1 \pm 0,22^*$	0,01	0,194
Легкие свиные	$76,6 \pm 1,91^*$	$15,5 \pm 0,52^*$	$4,3 \pm 0,19^*$	0,009	0,23
Зачистки от мяса и субпродуктов говяжьих	$71,3 \pm 5,0^*$	$17,9 \pm 1,5^*$	$9,05 \pm 1,15^*$	$0,028 \pm 0,011^*$	$0,152 \pm 0,054^*$
Форменные элементы крови:					
- крупного рогатого скота	59,2	38,1	–	0,01	0,2
- свиной	62,5	34,6	–	0,01	0,2
Кровь цельная:					
- крупного рогатого скота	81,0	17,3	–	0,01	0,2
- свиной	79,1	18,9	–	0,01	0,2

*Экспериментальные данные.

Установлено, что, несмотря на относительно невысокую общую бактериальную обсемененность, в мясном сырье были обнаружены бактерии группы кишечной палочки (БГКП) в 13,3 % случаев. Сальмонеллы в исследованных пробах выявлены не были, токсикогенные анаэробы обнаружены в одной из 15 исследованных проб. Полученные данные свидетельствуют о необходимости предварительной высокотемпературной обработки побочных продуктов переработки мяса, используемых в производстве сухих кормов для собак.

Таблица 2. Результаты бактериологических исследований измельченных побочных продуктов переработки мяса

Количество исследованных проб	Наименование показателя						
	Общая бактериальная обсемененность, $\times 10^3$ КОЕ /г	БГКП		Сальмонеллы		Анаэробы	
		Количество выделенных проб	% обнаружения	Количество выделенных проб	% обнаружения	Количество выделенных проб	% обнаружения
15	14,8 \pm 1,1	2	13,3	–	–	1	6,6

В настоящее время большинство сухих кормов для собак производится по технологии, включающей измельчение и смешивание сухих компонентов и последующее гранулирование полученной смеси. При этом оптимальная влажность сырья, подаваемого на гранулирование, должна быть 15–17 % [5].

При использовании в качестве основного сырья побочных продуктов переработки мяса технологический процесс производства сухого корма не может быть осуществлен только гранулированием смеси вследствие высокой влажности мясного сырья (табл. 1). Поэтому при разработке технологии производства сухого корма на основе побочных продуктов мясной промышленности предложена предварительная обработка мясного сырья, включающая смешивание его с сухими компонентами растительного происхождения и экструдирование полученной смеси. Такое решение позволит достичь требуемой влажности смеси и повысить усвояемость питательных веществ корма за счет глубокого преобразования их структуры и свойств в процессе термопластической экструзии, которая характеризуется низкой энерго- и материалоемкостью, компактностью, отсутствием выбросов в атмосферу стоков и вторичных отходов, а также получить безопасный в микробиологическом отношении кормовой продукт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Raw and rendered animal by-products as ingredients in dog diets / S. M. Murray [et al.] // J. of Animal Science. – 1997. – Vol. 75, № 9. – P. 2497–2505.
2. Ветеринарно-санитарные правила осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов: утв. постановлением № 44 от 18.04.2008 г. М-ва сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь. – Введ. 18.04.08. – Минск: Минсельхозпрод, 2012. – 150 с.
3. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / БелНИИКТИММП; сост. З. С. Абрамович. – Минск: БЕЛНИКТИММП, 2003. – 44 с.
4. Ветеринарно-санитарные правила обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок и сырья для производства комбикормов: утв. постановлением № 10 от 10 февр. 2011 г. М-ва сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь. – Введ. 07.03.11 (с отменой на территории РБ ВСН от 28.04.2008, № 48). – Минск: Минсельхозпрод, 2011. – 60 с.

5. Технология экструзионных продуктов : учеб. пособие / А. Н. Остриков [и др.]. – СПб.: Проспект науки, 2007. – 199 с.

УДК 579.61/571.27

РАЗРАБОТКА ПРОБИОТИКОВ С ТАННАЗНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

С. А. СТАРОВОЙТОВА, канд. биол. наук, доцент
Национальный университет пищевых технологий,
г. Киев, Украина

Таннины присутствуют в различных растениях, которые используются в качестве пищевых продуктов и кормов для животных [1]. Таннины, с одной стороны, полезны для здоровья в связи с их химиопротективной активностью против канцерогенеза и мутагенеза, а с другой стороны – они могут быть вовлечены в формирование рака, гепатотоксическую или антипитательную активность [2]. Таннины известны как антинутриенты, то есть они снижают эффективность преобразования организмом усвоенных питательных веществ в новые вещества, что очень актуально в животноводстве, поскольку напрямую влияет на прирост массы животных. Свойства таннинов напрямую зависят от их молекулярной массы. Экспериментально доказано, что, чем выше молекулярная масса молекул таннинов, тем сильнее антипитательные эффекты и ниже биологическая активность [1, 2].

Известно, что повышенное содержание таннинов в кормах для животных снижает эффективность пищеварения и, как следствие, продуктивность сельскохозяйственных животных; есть сообщения, что снижение содержания таннинов ведет к интенсификации ассимиляции азота у жвачных животных и, соответственно, росту производства молока. Установлено, что таннины, содержащиеся в продуктах питания, принимают участие в развитии некоторых видов рака.

Несмотря на то что таннины оказывают токсическое воздействие на различные организмы, некоторые микроорганизмы устойчивы к действию таннинов и обладают способностью деградировать их в олигомерные таннины и другие полезные производные, такие как галловая кислота или пирогаллол. Галлотаннины деградируют некоторые бактерии, грибы и дрожжи. Механизмы, благодаря которым микроорганизмы обладают устойчивостью, включают модификацию, деградацию, диссоциацию таннин-субстратных комплексов, инактивацию таннинов путем связывающей способности и т. д.

Таннинацилгидролаза (ЕС 3.1.1.20), широко известная как танназа, катализирует гидролиз галлоил эфирной связи таннинов. Танназа принадлежит к суперсемейству эстераз. С момента своего открытия танназа нашла широкое применение в пищевой, кормовой, фармацевтиче-

ской и химической промышленности. Несмотря на значительный интерес и длинную историю изучения танназы, мало научных данных о ее молекулярном строении. Это один из важнейших факторов, который ограничивает широкомасштабное применение танназы. Насколько известно, только бактериальная танназа проанализирована на генетическом уровне. Кроме того, охарактеризована биохимия и структура танназы *Lactobacillus plantarum* [3]. *Lactobacillus plantarum* наиболее часто встречается при ферментации растительных материалов с высоким содержанием таннинов.

Танназа оказывает последовательное действие, в результате чего происходит деградация таннинов с последующим гидролизом сложных эфирных связей с высвобождением галловой кислоты. Галловая кислота – один из основных продуктов разложения танниновой кислоты. Галловая кислота легко утилизируется путем окисления до простых алифатических кислот, входящих в цикл трикарбоновых кислот. Галловая кислота обнаружена в растениях как в свободном виде, так и в форме эфиров. Галловая кислота и ее производные используются в промышленности как антиоксиданты.

Растительная пища является главным источником таннинов – биологически активных фитонутриентов, которые проявляют проапоптотические и антиметастатические свойства в организме человека и животных. Несмотря на многообещающий химиопрофилактический потенциал таннинов, результаты исследований на людях по оценке связи между потреблением продуктов, богатых таннинами, и риском развития колоректального рака являются дискуссионными. Предполагается наличие взаимодействия между микробиотой хозяина (человека или животного) и таннинами продуктов питания. Микрофлора желудочно-кишечного тракта хозяина имеет глубокое влияние на трансформацию пищи в метаболиты, которые могут повлиять на здоровье. Таким образом, высокоспецифическая активность бактерий, в частности таннин-метаболизирующая активность, может рассматриваться как один из критериев отбора пробиотических штаммов для дальнейшего их использования в фармацевтической и ветеринарной промышленности с целью создания на их основе бактериотерапевтических препаратов (пробиотиков) с расширенными профилактическими и терапевтическими свойствами.

Поскольку танназа имеет прикладное значение, особенно в фармацевтической, ветеринарной и пищевой промышленности, поэтому важным вопросом является ее безопасность по отношению к организму человека, а также статус продуцентов танназы как микроорганизмов группы GRAS (Generally Recognized as Safe), которые не синтезируют антибиотики. На данный момент известно ограниченное количество сообщений относительно безопасности танназы, однако результа-

ты последних исследований свидетельствуют о безопасности танназы, продуцируемой бактериями рода *Lactobacillus* [4].

Таким образом, перспективным является исследование наличия танназной активности у хорошо изученных пробиотических штаммов, которые могут применяться для разработки пробиотиков в ветеринарной и фармацевтической промышленности, а также в пищевой промышленности – для приготовления продуктов функционального питания, обогащенных пробиотическими микроорганизмами с танназной активностью, а значит, как следствие, с перспективными антиоксидантными и противоопухолевыми свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chung, K.-T. Are tannins a double-edged sword in biology and health? / K.-T. Chung, C.-I. Wei, M. G. Johnson // Trends Food Sci. Technol. – 1998. – Vol. 9. – P. 168–175.
2. Tannin degradation by a novel tannase enzyme present in some *Lactobacillus plantarum* strains / N. Jiménez, M. Esteban-Torres, J. M. Mancheño, B. de Las Rivas, R. Muñoz // Appl Environ Microbiol. – 2014. – Vol. 80, № 10. – P. 2991–2997.
3. Curriel, J. A. Production and physicochemical properties of recombinant *Lactobacillus plantarum* tannase / J. A. Curriel, H. Rodríguez, I. Acebrón, J. M. Mancheño, B. De Las Rivas, R. Muñoz // J Agric Food Chem. – 2009. – Vol. 57, № 14. – P. 6224–6230.
4. Crystal structure of tannase from *Lactobacillus plantarum* / B. Ren, M. Wu, Q. Wang, X. Peng, H. Wen, W. J. McKinstry, Q. Chen // J. Mol. Biol. – 2013. – Vol. 425. – P. 2737–2751.

УДК 611.36:636.4

МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ У НОВОРОЖДЕННЫХ СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС

К. А. АНИСИМОВА, аспирантка

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Россия

Без четкого знания об особенностях строения печени возникают проблемы в диагностике и лечении. В связи с вышесказанным мы поставили перед собой задачу изучить анатомические особенности печени и желчевыводящей системы у свиней породы ландрас на ранних этапах постнатального онтогенеза. Кадаверный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» со свиноводческого комплекса «Идаванг Агро» д. Нурма, Тосненского района Ленинградской области. Возраст свиней составлял 5–10 дней от рождения, определяли по бонитировочных карточкам. Сложность наливки желчевыводящей системы печени заключается в том, что она берет свое начало со слепо замкнутых желчных капилляров. Данная особенность делает невозможным ее полное наполнение инъекционной массой без предварительной подготовки печени.

Для обеспечения наиболее полного наполнения желчевыводительной системы мы рекомендуем осуществить надрез вдоль острого края печени. Благодаря такому сечению нарушается целостность начальных отделов желчных ходов. Последнее обстоятельство делает возможным удаление желчи из желчных протоков путем их промывки теплой водой.

В качестве инъекционной массы мы использовали пластмассу для изготовления стоматологических протезов «Редонт 03». Желчевыводящую систему заполняли дважды. Введя первую порцию массы, ждали полимеризации вытекшей через разрез массы. Вторую порцию подавали под большим давлением, чтобы дозаполнить желчные протоки, закрытые за счет затвердевшей массы первой порции. Препараты после инъекции помещали в холодильную камеру с температурным режимом $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ на 24 часа. За это время происходит полная полимеризация пластмассы «Редонт 03» в тканях печени, а сама печень не успевает подвергнуться начальным стадиям разложения.

Для облегчения коррозионной обработки препараты проваривали на медленном огне в течение 3 часов. После проварки проводили их коррозионную обработку в водном растворе гидроокиси калия (разведение 1:2). В результате обработки все мягкие ткани подверглись химическому лизису и остался только полимерный отпечаток желчевыводящей системы. При этом на концах желчных протоков в области произведенного надреза вдоль острого края печени остаются артефакты. Последние образуются за счет затвердевшей массы первой порции инъекции. Артефакты удаляли механическим путем. По полученным препаратам можно судить о ходе и ветвлении желчных протоков и их пространственной организации. В связи с тем что пластмасса «Редонт 03» не дает усадки при полимеризации, по полученным препаратам можно измерять диаметр просвета желчных протоков. Последнее осуществляли при помощи электронного штангенциркуля (Stainlesshardened). Объем желчевыводящей системы определяли в соответствии с законом Архимеда. Для этого коррозионные препараты и их части помещали в заполненный водой мерный цилиндр (ГОСТ 1770-74) и определяли разницу между исходным и полученным объемами.

При исследовании установили, что печень у свиней породы ландрас располагается в правом подреберье и разделена четкими вырезками на доли: левую латеральную ($4,50\pm 0,02\text{ г}$) и медиальную ($4,15\pm 0,02\text{ г}$) доли, а также правую латеральную ($4,60\pm 0,01\text{ г}$) и медиальную ($4,20\pm 0,02\text{ г}$) доли. Правая медиальная доля наличием по висцеральной поверхности желчного пузыря отъединяется под воротами печени от небольшой клинообразной квадратной доли ($2,20\pm 0,01\text{ г}$), не достигающей своим вентральным приостренным концом до края соседних долей. На той же поверхности над воротной веной отмечаем хвостатую долю ($2,40\pm 0,01\text{ г}$). Она имеет сильно выступающий напра-

во хвостатый отросток. По его дорсальному краю проходит каудальная полая вена к выпуклой поверхности печени. В нее на месте соприкосновения с диафрагмальной поверхностью вливаются печеночные вены. Желчный проток правой доли печени ($3,10 \pm 0,15$ – здесь и далее диаметр желчевыводящих протоков приводится в мм) образован восьмью более мелкими желчными протоками, вливающимися в него по магистральному типу.

Желчный проток левой доли ($3,25 \pm 0,20$) образован слиянием четырех крупных протоков – краниодорсального ($1,60 \pm 0,15$), краниоventрального ($1,15 \pm 0,20$), каудодорсального ($1,40 \pm 0,25$) и каудоventрального ($1,35 \pm 0,25$). Данные протоки собирают желчь с соответствующих участков левой доли. Краниодорсальный проток образован слиянием пяти крупных протоков. В образовании краниоventрального протока участвуют три крупных протока. Каудодорсальный и каудоventральный протоки также образуются за счет слияния трех более мелких протоков.

Желчный проток хвостатой доли ($0,90 \pm 0,10$) образуется слиянием протоков хвостатого ($0,65 \pm 0,20$) и сосцевидного ($0,55 \pm 0,10$) отростков. В образовании протока хвостатого отростка принимают участие 6–7 мелких протоков. Желчный проток сосцевидного отростка образуется слиянием двух крупных протоков. Желчный пузырь располагается на правой медиальной доле в ямке желчного пузыря. Пузырный проток ($2,45 \pm 0,30$ мм) соединяется с печеночным ($2,15 \pm 0,20$ мм) в довольно длинный желчный проток ($2,55 \pm 0,30$ мм), который открывается в двенадцатиперстную кишку на расстоянии 3–5 см от пилоруса маленьким сосочком. Исследовав выпуклую диафрагмальную и вогнутую висцеральную поверхности, мы пришли к выводу, что печень свиней породы Ландрас имеет очень маленькие, различной формы дольки, придающие ей рябчатый вид, что характерно для видовой принадлежности. Дольки вырисовываются благодаря сильно развитым соединительнотканым прослойкам между ними.

Дорсальный тупой край печени, дающий место прохода пищеводу и каудальной полой вене, вогнут. Правая почка не соприкасается с правой латеральной долей, а следовательно, последняя не имеет почечного вдавливания, что отличает ее от других млекопитающих. Приостренный край левых долей и правой медиальной доли касается ventральной брюшной стенки. Таким образом, установили, что печень имеет шесть долей: левая латеральная, левая медиальная, правая латеральная, правая медиальная, хвостатая, квадратная. Четко выраженной средней доли не обнаружено. Мы установили, что каждая из долей имеет свой доленой желчный проток, образованный слиянием более мелких протоков. Печень свиней породы ландрас имеет очень маленькие, различной формы дольки, придающие ей рябчатый вид, что характерно для видовой принадлежности. Правая почка не соприкасается

с правой латеральной долей, а следовательно, последняя не имеет почечного вдавливания, что отличает ее от других млекопитающих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленецкий, Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Пятая редакция / Н. В. Зеленецкий. – СПб.: Лань, 2013.

2. Зеленецкий, Н. В. Практикум по ветеринарной анатомии. Ангиология: учеб. пособие для вузов / Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин. – СПб.: ИКЦ, 2014. – Т. 2: Спланхнология. – 160 с.

УДК 619:636.8:595.42

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕКТОМАКСА КОШКАМ ПРИ НОТОЭДРОЗЕ

Т. И. БАХУР, канд. вет. наук

А. А. АНТИПОВ, канд. вет. наук, доцент
Белоцерковский национальный аграрный университет,
г. Белая Церковь, Украина

О. А. ЗГОЗИНСКАЯ, канд. вет. наук
Житомирский национальный агроэкологический университет,
г. Житомир, Украина

Нотоэдроз – заболевание плотоядных животных, чаще семейства кошачьих, возбудителем которого является клещ *Notoedres cati* (Hering, 1838) [1]. Известно, что из-за паразитирования *N. cati* у кошек не только нарушается структура кожи в местах поражения, но и повреждается организм в целом. Под влиянием метаболитов клещей и продуктов воспаления происходит сенсибилизация и нарушение работы печени, а за счет болезненности челюстей – расстройство поступления питательных веществ. Эти процессы отражаются в достоверных изменениях гематологических показателей больных кошек по сравнению со здоровыми: эритроцитопении, лейкоцитозе, эозинофилии, появлении базофилов и юных нейтрофилов; снижении концентрации гемоглобина, общего белка, альбуминов, кальция; повышении содержания общего билирубина, холестерина, креатинина; росте активности ферментов АлАТ, АсАТ и ЩФ [2].

Исследователями установлена высокая эффективность макроциклических лактонов относительно возбудителей акарозов [3–4]. Препарат дектомакс содержит 1%-ный дорамектин в качестве действующего вещества. Согласно инструкции по применению, его назначают для лечения и профилактики нематодозов и арахнознтомозов у крупного рогатого скота, овец и свиней. Однако этот препарат успешно применяется практикующими специалистами ветеринарной медицины для лечения мелких домашних животных при акарозах.

Таким образом, целью наших исследований было определить влияние дектомакса на клинические и гематологические показатели кошек при нотоэдрозе.

Для эксперимента были отобраны кошки-метисы ($n=10$) в возрасте 1,5–4 года с массой тела 2,5–4,5 кг: контрольную группу здоровых и опытную группу пораженных нотоэдрозом кошек при средней интенсивности инвазии 10,8 экземпляров живых клещей в исследуемом мазке. Животным опытной группы применяли препарат дектомакс подкожно (1,0/10 кг массы тела), дважды, с интервалом в 10 суток. Клинические изменения фиксировали ежедневно. Исследования соскобов кожи и крови животных проводили до лечения, на 10-е и 20-е сутки.

Клиническая картина заболевания у кошек при нотоэдрозе проявлялась поражениями кожи в области головы, общим угнетением и локальной болезненностью (в том числе челюстей, что было преградой для употребления корма, особенно твердого).

В результате гематологического исследования установлено, что при нотоэдрозе в крови кошек отмечаются такие достоверные изменения, как эритроцитопения, лейкоцитоз, базофилия и эозинофилия, смещение нейтрофильного ядра влево вплоть до появления юных нейтрофилов; снижение концентрации гемоглобина, общего белка (в том числе альбуминов) и общего кальция; повышение содержания общего билирубина, холестерина, креатинина; повышение активности ферментов АлАТ, АсАТ и ЩФ ($p<0,05$).

Такие показатели объясняются развитием общего воспалительного и аллергического процесса как результат интоксикации организма кошек метаболитами клещей, а также недостаточности питательных веществ из-за болезненности челюстей.

Применение препарата дектомакс на 10-е сутки лечения позволило снизить интенсивность инвазии возбудителей до 1,4 экземпляра живых клещей в исследуемом мазке, а на 20-е сутки живых клещей не было обнаружено вовсе.

Благодаря гибели возбудителей произошло постепенное восстановление организма кошек, что проявилось в изменениях клинических показателей. Так, болезненность челюстей прекращалась наблюдаться в среднем на 7-е сутки лечения, нормализация цвета кожи наблюдалась на 11-е, а начало отрастания шерсти на облысевших участках – на 17-е сутки.

На 20-е сутки после начала лечения также наблюдали достоверные изменения гематологических показателей в сравнении с данными до

лечения. Так, благодаря применению дектомакса удалось достичь снижения количества лейкоцитов на 26,7 % (с $28,10 \pm 1,41$ до лечения до $20,20 \pm 0,66$ г/л на 20-е сутки после начала лечения, $p < 0,001$), в том числе базофилов – в 2,8 раза (с $4,30 \pm 0,15$ до $1,40 \pm 0,09$ % соответственно, $p < 0,001$) и эозинофилов – на 40,8 % (с $14,20 \pm 0,54$ до $8,40 \pm 0,28$ %, $p < 0,001$); повышения концентрации гемоглобина – на 25,5 % (с $102,20 \pm 3,65$ до $128,30 \pm 3,03$ г/л, $p < 0,001$), общего белка – на 14,8 % (с $52,20 \pm 2,03$ до $59,90 \pm 1,75$ г/л, $p < 0,05$), альбуминов – на 25,7 % (с $26,33 \pm 0,74$ до $33,09 \pm 1,12$ г/л, $p < 0,001$), общего кальция – на 14,7 % (с $2,32 \pm 0,08$ до $2,65 \pm 0,09$ ммоль/л, $p < 0,05$); снижения содержания общего билирубина – на 24,5 % (с $9,57 \pm 0,31$ до $7,23 \pm 0,22$ мкмоль/л, $p < 0,001$), холестерина – на 35,6 % (с $4,83 \pm 0,18$ до $3,11 \pm 0,15$ ммоль/л, $p < 0,001$), креатинина – на 19,1 % (с $174,72 \pm 4,32$ до $149,51 \pm 5,24$ мкмоль/л, $p < 0,01$), мочевины – на 14,1 % (с $8,86 \pm 0,34$ до $7,61 \pm 0,38$ ммоль/л, $p < 0,05$); а также снижение активности ферментов АлАТ – на 41,3 % (с $88,12 \pm 3,83$ до $46,18 \pm 1,77$ Ед/л, $p < 0,05$), АсАТ – на 39,9 % (с $53,80 \pm 1,52$ до $32,35 \pm 1,24$ Ед/л, $p < 0,001$) и ЩФ – на 14,0 % (с $136,82 \pm 4,59$ до $117,68 \pm 5,51$ Ед/л, $p < 0,05$).

Полученные результаты гематологических исследований указывают на восстановление организма кошек, инвазированных нотоэдрэсами, благодаря двукратному применению препарата дектомакс.

В результате проведенных исследований установлено, что дектомакс проявил 100%-ную интенс- и экстенсэффективность по отношению к *Notoedres cati*. Благодаря гибели паразитов удаётся достичь постепенного выздоровления кошек, что проявилось в изменениях клинических и гематологических показателей на 20-е сутки после начала применения дектомакса.

ЛИТЕРАТУРА

1. English, P. B. Notoedric mange in cats, with observations on treatment with malathion / P. B. English // Austral Vet. J. – 1960. – № 36. – P. 85–88.
2. Бахур, Т. І. Зміни гематологічних показників у котів за нотоєдрозу та внаслідок лікування різними способами / Т. І. Бахур, С. П. Побережець // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Серія «Ветеринарні науки». – Т. 18. – № 2(66). – 2016. – С. 3–7.
3. Fukase, T. Ivermectin treatment of *Notoedres cati* infestations in cats / T. Fukase, T. Kajiwara, H. Sugano // J. Vet. Med. Japan. – 1991. – № 44. – P. 41–45.
4. Соловйова, Л. М. Клінічний перебіг та лікування собак за демодекозу / Л. М. Соловйова, М. М. Опрошенко // Збірник наукових праць «Аграрний вісник Причорномор'я (Ветеринарні науки)». – Одеса, 2013. – Вип. 68. – С. 248–252.

УДК 579.62:579.63:579.61

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭНТЕРОКОККОВ У СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

В. В. ЕРМАКОВ, канд. биол. наук, доцент

И. А. АКУЛОВА, студентка

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Самара, Россия

Увеличение срока службы собак является наиболее актуальной проблемой, поскольку на воспитание, обучение, ветеринарное обслуживание только одной собаки тратится огромное количество времени и задействуется целый ряд специалистов. При этом у каждого животного узкая специализация. Это обуславливает использование большого человеческого и экономического ресурса. С этой целью необходимо задействовать эффективные, апробированные и желателно экономически оправданные средства различного происхождения. Одним из таких средств является дигидрохверцетин [1]. Биофлавоноид дигидрохверцетин безопасен для животных и человека, имеет широкий спектр применения. Энтерококки представляют собой условно-патогенные микроорганизмы, обладающие различными факторами патогенности [2, 3, 4, 5]. Высокая активность протеолитических ферментов у представителей рода *Enterococcus* является важнейшим инструментом антагонистической способности по отношению к патогенным микроорганизмам [6, 7].

В связи с этим нами были проведены исследования влияния дигидрохверцетина на биологические свойства энтерококков микробиоценоза кишечника служебных собак структуры МВД России по Самарской области. *Цель исследования* – изучение воздействия дигидрохверцетина на биологические свойства энтерококков у служебных собак. *Задачи исследования*: выделение и идентификация у собак энтерококков в чистой культуре; изучение биологических свойств чистых культур энтерококков.

Материалы и методы исследования. Объектом для исследования были служебные собаки породы немецкая овчарка, состоящие на службе в структуре МВД России по Самарской области. Для проведения исследования были сформированы две группы собак. Контрольная группа (10 собак) содержалась в стандартных вольерах с обычным рационом кормления. Опытная группа (10 собак) содержалась в стандартных вольерах с рационом кормления, включающим добавку дигидрохверцетина. Из проб фекалий собак готовили инокулят, который высевали на дифференциально-диагностические и селективно-селективные среды. Культуры микроорганизмов в чистом виде иден-

тифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. Определяли гемолитическую и желатиназную активность, активность протеаз, антилизоцимную и антикарнозиновую активность, способность энтерококков к образованию биопленок. Результаты исследований обрабатывали статистически в программе Excel.

Результаты исследования. В контрольной группе у собак были выделены *Enterococcus faecium* КОЕ $2,28 \times 10^7 \pm 0,24$, *E. hirae* $1,32 \times 10^7 \pm 0,04$, *E. flavescens* $1,54 \times 10^7 \pm 0,08$, *E. casseliflavus* $0,58 \times 10^7 \pm 0,06$. В опытной группе у собак численность энтерококков возросла: *E. faecium* КОЕ $3,16 \times 10^8 \pm 0,18$, *E. hirae* $1,72 \times 10^8 \pm 0,06$, *E. flavescens* $1,77 \times 10^8 \pm 0,04$, *E. casseliflavus* $1,35 \times 10^8 \pm 0,08$. У собак контрольной группы протеолитическая активность энтерококков была в пределах: *E. faecium* $1,07 \pm 0,012$, *E. hirae* $0,88 \pm 0,008$, *E. flavescens* $0,96 \pm 0,006$ и *E. casseliflavus* $0,64 \pm 0,012$ мг·мл/мин. У собак опытной группы протеолитическая активность энтерококков была ниже *E. faecium* $0,83 \pm 0,008$, *E. hirae* $0,46 \pm 0,007$, *E. flavescens* $0,72 \pm 0,002$ и *E. casseliflavus* $0,38 \pm 0,004$ мг·мл/мин. Максимальным уровнем активности протеаз обладала культура *Enterococcus faecium*, а наименьшим – *Enterococcus casseliflavus*.

У собак контрольной группы антилизоцимная активность была в пределах: *E. faecium* $2,34 \pm 0,014$, *E. hirae* $1,08 \pm 0,007$, *E. flavescens* $1,15 \pm 0,003$, *E. casseliflavus* $0,87 \pm 0,005$ мкг/мл·ед. У собак опытной группы антилизоцимная активность была выше: *E. faecium* $3,78 \pm 0,014$, *E. hirae* $3,15 \pm 0,018$, *E. flavescens* $2,67 \pm 0,017$, *E. casseliflavus* $1,72 \pm 0,012$ мкг/мл·ед. Антилизоцимная активность была более высокой у *E. faecium*, а наименьшей у *E. casseliflavus*. У собак контрольной группы антикарнозиновая активность была в пределах: *E. faecium* $2,63 \pm 0,009$ (наибольшая среди видов), *E. hirae* $2,27 \pm 0,008$, *E. flavescens* $1,85 \pm 0,004$, *E. casseliflavus* $1,68 \pm 0,005$ мг/мл (наименьшая среди видов). У собак опытной группы антикарнозиновая активность была выше: *E. faecium* $3,84 \pm 0,012$ (наибольшая), *E. hirae* $3,14 \pm 0,014$, *E. flavescens* $3,08 \pm 0,011$, *E. casseliflavus* $2,84 \pm 0,008$ мг/мл (наименьшая).

У собак контрольной группы способность образовывать биопленки выявлена в пределах: *E. faecium* $34,72 \pm 2,65$ %, *E. hirae* $19,27 \pm 1,63$ %, *E. flavescens* $27,33 \pm 1,08$ %, *E. casseliflavus* $46,24 \pm 2,87$ %. У собак опытной группы способность образовывать биоплёнки была выше: *E. faecium* $52,68 \pm 2,36$ %, *E. hirae* $32,56 \pm 1,27$ %, *E. flavescens* $44,18 \pm 3,12$ %, *E. casseliflavus* $72,38 \pm 3,69$ %. Способность образовывать биоплёнки была более высокой у *E. casseliflavus*, а наименьшей у *E. hirae*.

Заключение. В результате применения дигидрохверцетина служебным собакам у энтерококков возросла способность к образованию биоплёнок, повысилась выживаемость в макроорганизме. Это привело к повышению антагонистической способности энтерококков по отно-

шению к транзитной микрофлоре. За счет этого у собак повысилась естественная резистентность организма. Назначение дигидрокверцетина служебным собакам может таким образом способствовать продлению срока службы животным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колесников, А. В. Возрастная динамика биохимических показателей крови телят в раннем постнатальном онтогенезе при назначении дигидрокверцетина и воднита / А. В. Колесников, Г. В. Молянова, В. В. Ермаков // Актуальные вопросы морфологии и биотехнологии в животноводстве: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения проф. О. П. Стуловой. – Кинель, 2015. – С. 78–82.
2. Ермаков, В. В. Патогенные и условно-патогенные микробы в микробиоценозе хорьков (фретка) в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2014. – С. 29–35.
3. Ермаков, В. В. Микробное сообщество шиншилл при патологии желудочно-кишечного тракта / В. В. Ермаков // Вклад молодых учёных в аграрную науку: материалы Междунар. науч.-практ. конф.; Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – Кинель, 2016. – С. 198–200.
4. Ермаков, В. В. Микробиоценоз шиншилл при гастроэнтеритах / В. В. Ермаков // Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института. ФГБНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт»; ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». – Краснодар, 2016. – С. 241–244.
5. Ермаков, В. В. Микробное сообщество шиншилл / В. В. Ермаков // Инновационные технологии и ветеринарная защита при интенсивном производстве продукции животноводства: материалы Нац. конф. Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2016. – С. 254–257.
6. Ермаков, В. В. Микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Достижения науки агропромышленному комплексу. Сборник научных трудов. – Самара, 2014. – С. 210–213.
7. Ермаков, В. В. Биологические свойства представителей микробиоценоза домашних кошек и собак в г. Самара / В. В. Ермаков // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сб. науч. тр. – Кинель, 2016. – С. 194–198.

УДК 611.14:611.981

МОРФОЛОГИЯ МИМИЧЕСКОЙ МУСКУЛАТУРЫ РЫСИ ЕВРАЗИЙСКОЙ

Д. В. ВАСИЛЬЕВ, канд. вет. наук, ассистент
Д. С. БЫЛИНСКАЯ, канд. вет. наук, ассистент
С. В. ВИРУНЕН, канд. вет. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Санкт-Петербург, Россия

Содержание рыси евразийской в условиях ограниченной подвижности, питание приготовленными «адаптированными» кормами может негативно сказаться на морфологии не только пищеварительной системы и жевательного аппарата, но и на всех системах и органах в це-

лом. В связи с тем что до настоящего времени морфология этих животных остается практически неизученной, определить характер этих изменений не представляется возможным. В доступной литературе нам удалось обнаружить лишь единичные, разрозненные, а иногда и противоречивые работы, посвященные биологии рыси, описанию некоторых отделов ее скелета, других систем и органов. По настоящее время нет сведений об изменениях органов рыси на этапах онтогенеза, не говоря уже об их экстрамуральной васкуляризации и интрамуральных звеньях модуля гемомикроциркуляторного русла. Исследования проведены на датированном материале (группы рыси евразийской – *Felis lynx*), полученном в племенном звероводческом предприятии ОАО «Салтыковский» Московской области. Кадаверный материал доставлялся на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», где и были проведены исследования. Для изучения мимической мускулатуры рыси евразийской проводили тонкое анатомическое препарирование.

При исследовании установили, что мимическая мускулатура представляет собой морфофункциональный комплекс в основном тонких плоских поперечно исчерченных мышц, располагающихся вокруг носового и ротового отверстий. Их сложная топография подчиняется строгим закономерностям. Вокруг естественного отверстия мышечные волокна располагаются в два слоя: глубокий из них охватывает отверстие кольцеобразно, образуя его сфинктер (запиратель); поверхностный распределяется в виде лучей относительно отверстия и глубокого слоя, формируя его дилататор (расширитель). Мимическая мускулатура иннервируется седьмой парой черепно-мозговых нервов – лицевым нервом (*n. facialis*).

Сфинктером ротового отверстия рыси является круговая мышца рта (*m. orbicularis oris*). Она вместе со слизистыми железами, соединительно-тканными прослойками эндо-, пери- и эпимизия образует толщу губ. Мышца расположена между слизистой оболочкой и кожей, с которыми тесно объединяется пучками соединительной ткани. В области углов рта ее отдельные волокна переходят на щеку. В круговой мышце рта оканчиваются все мускулы подниматели и опускатели верхней и нижней губ. В толще верхней губы мышца развита сильнее, у медианной линии она загибается вверх и прикрепляется к хрящевому остову носа.

Пучки, формирующие верхнюю и нижнюю резцовые мышцы (*mm. incisivi superiori et inferiori*) сосредоточены под слизистой оболочкой губ. Они состоят из коротких пучков мышечных волокон, идущих от костей лицевого черепа перпендикулярно к круговой мышце рта. У рыси эти мышца слабо развиты, только латерально в области угла рта количество мышечных волокон увеличивается.

Подбородочная мышца (*m. mentalis*) простирается от ментальной поверхности резцовой части мандибулы и оканчивается в коже подбородка. Она образуется короткими мышечными пучками, между которыми располагаются небольшие пакеты жировой ткани. Это придает подбородку рыси несколько выпуклую форму и обуславливает его мягкость. Мышца развита слабо.

Скуловая мышца (*m. zygomaticus*) тонкая, лентовидная. У рыси она начинается от ушного щитка, проходит под кожей по боковой поверхности щечной мышцы и оканчивается в области его угла в соединительнотканых волокнах круговой мышцы рта.

Носогубной подниматель (*m. levator nasolabialis*) – тонкая уплощенная мышца. Она начинается апоневрозом (*galea aponeurotica*) от глубокой фасции лба. В начале своего хода мышца соединяется с одноименным органом противоположной стороны, образуя общий пласт. От депрессора нижнего века мышца отделена слабо развитой прослойкой соединительной ткани. Мышечные пучки расходятся в виде веерообразно в передненижнем направлении и оканчиваются в тканях верхней губы и крыльях носа. У рыси тело мышцы разделяется на поверхностную часть (*pars lateralis*) и глубокую часть (*pars profundus*). Из них первая проходит под кожей и проникает в щечную мышцу. Вторая – лежит латерально от веретенообразной клыковой мышцы и специального поднимателя верхней губы, оканчиваясь в тканях боковой стенке хрящевого носа. Клыковая мышца (*m. caninus*) рыси имеет пластинчатую форму. Она простирается от латеральной поверхности верхней челюсти, начинаясь вблизи подглазничного отверстия, и, постепенно расширяясь, теряется в тканях верхней губы. Небольшое число мышечных волокон отдельными группами оканчивается в боковом крыле носа. Специальный подниматель верхней губы (*m. levator labii superioris proprius*) начинается совместными пусками с предыдущей мышцей, проходит под носогубным поднимателем. Здесь она постепенно расширяется, а иногда может раздваиваться, и прикрепляется тонкими сухожилиями вокруг носовых отверстий и в тканях верхней губы. Назальная часть мышцы терминальными пучками соединяется с одноименным органом другой стороны. Опускатель нижней губы (*m. depressor labii inferioris*) нежными тонкими волокнами простирается от мандибулы до нижней губы. У рыси мышца слабо развита. Кожная мышца губ (*m. cutaneus labiogum*) рыси – это часть кожной мышцы лица. Одновременно она служит и прямым продолжением кожной мышцы шеи в области мандибулы. Мышца проходит по латеральной поверхности массетера мышцы к нижней губе, где и оканчивается в толще круговой мышце рта. Щечная мышца (*m. buccinator*) у рыси евразийской развита слабо. Кроме указанных мышц в области лицевой части головы рыси евразийской имеются хорошо развитые кожные мышцы.

Таким образом, нами было установлено что верхняя и нижняя резцовые мышцы (*mm. incisivi superiori et inferiori*) у рыси евразийской развиты слабо в отличие от других млекопитающих, только латерально в области угла рта количество мышечных волокон увеличивается. Подбородочная мышца (*m. mentalis*) образуется короткими мышечными пучками, между которыми располагаются небольшие пакеты жировой ткани. За счет этого у рыси евразийской выпуклая форма подбородка, и он мягкий, однако сама мышца развита слабо. Мы установили, что у рыси евразийской имеются хорошо развитые кожные мышцы в области лицевой части черепа. Опускатель нижней губы развит слабо, а подниматель верхней губы развит достаточно хорошо и иногда раздваивается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия собаки / Н. В. Зеленевский, К. В. Племяшов, М. В. Щипакин, К. Н. Зеленевский. – СПб.: ООО «ИКЦ», 2015. – 255 с.
2. Зеленевский, Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Пятая редакция / Н. В. Зеленевский. – СПб.: Лань, 2013.
3. Малофеев, Ю. М. Краниологическая характеристика черепа рыси (*Felix Lynx*) / Ю.М. Малофеев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – № 10(36), 2007. – С. 56–58.

УДК 636.7:636.087.7/.8:591.441

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГАМАВИТА У СОБАК И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛЕЗЕНКИ

В. С. ВАСИЛЬЧЕНКО, магистрант
Национальный университет «Киево-Могилянская академия»,
г. Киев, Украина

О. Ф. ДУНАЕВСКАЯ, канд. биол. наук, доцент
Житомирский национальный агроэкологический университет,
г. Житомир, Украина

Современный подход к применению иммуномодуляторов в ветеринарии предусматривает использование таких препаратов, которые обладают ещё способностью стимулировать рост и развитие, а также адьювантными, адаптогенными, антиоксидантными, детоксикантными, гемостимулирующими свойствами. Таким препаратом является гамавит, который снижает токсический иммунодефицит, развивающийся у животных при поступлении с кормом радионуклидов и тяжелых металлов. При его использовании удается существенно снизить расход кормов [2]. Однако использование иммуностропных препаратов длительное время и в необоснованно больших дозах приводит к гиперактив-

ности иммунной системы и к развитию аутоиммунных воспалительных процессов [3].

Цель нашей работы состояла в изучении влияния гамавита на основные морфометрические показатели селезенки собак. Работа выполнена согласно научной теме «Развитие, морфология и гистохимия животных в норме и при патологии», № 0113V000900 госрегистрации, требованиям международных принципов «Европейской конвенции относительно защиты позвоночных животных, которые используются в эксперименте и других научных целях» (Страсбург, 1986 г.) и Закону Украины «О защите животных от жестокого обращения» (№ 3446-IV от 21.02.2006 г., г. Киев).

Для исследования было сформировано три группы клинически здоровых беспородных 2-месячных щенков, 2–4- и 6–8-летних собак, которым вводили профилактические дозы гамавита. Кусочки селезенки фиксировали в 10–12%-ном водном растворе нейтрального формалина, затем промывали, обезжировали и заливали в парафин. Гистологические срезы толщиной не более 10 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, проводили морфометрию [1].

В результате гистологического исследования изменений в макро- и микроструктуре селезенки собак после применения гамавита всех возрастных групп выявлено не было. Морфометрические расчеты обнаружили тенденцию к изменению толщины капсулы: у щенков – с $23,68 \pm 0,65$ мкм до $24,61 \pm 3,41$ мкм, у 2–4-летних собак – с $85,17 \pm 0,51$ мкм до $83,36 \pm 1,89$ мкм и у 6–8-летних собак – с $98,25 \pm 2,14$ мкм до $100,12 \pm 2,64$ мкм. Относительная площадь трабекулярного аппарата немного увеличилась: у щенков с $4,76 \pm 1,22$ % до $5,26 \pm 1,01$ %, у 2–4-летних собак с $6,62 \pm 0,26$ % до $7,00 \pm 1,58$ % и у 6–8-летних собак с $5,38 \pm 2,61$ % до $5,71 \pm 2,89$ %. Интерес вызывает белая пульпа селезенки, поскольку именно она ответственна за иммунную функцию. У собак всех возрастных групп были четко сформированы ее структуры: лимфоидные фолликулы и периартериальные лимфоидные влаглища, во всех узелках дифференцировались светлый центр, мантийная, периартериальная, маргинальная зоны. Относительная площадь белой пульпы увеличивалась: у щенков – с $10,20 \pm 1,23$ % до $12,90 \pm 2,93$ %, у 2–4-летних собак – с $8,12 \pm 0,39$ % до $9,97 \pm 1,45$ % и у 6–8-летних собак – с $6,62 \pm 2,37$ % до $7,12 \pm 2,33$ %. Количество лимфоидных фолликулов на единицу площади практически не изменилось. Известно, что вакцинация и дегельминтизация вызывают иммуносупрессию. Именно в полутора-, двухмесячном возрасте у щенков начинается период интенсивной вакцинации, которому предшествует дегельминтизация. Мы провели дополнительное морфометрическое исследование селезенки 2–4-месячных щенков, которым дегельминтизация и вакцинация проведены не были. Оказалось, что в этой группе относительная площадь белой пульпы достоверно увеличилась с

11,08±0,94 % до 14,85±1,13 % (P = 0,95) после применения гамавита. Таким образом, для действенной иммуностимуляции мы предлагаем увеличение профилактической дозы и сочетание ее с вакцинацией или же проводить иммуностимуляцию до вакцинации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горальський, Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології: навч. посібник / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.

2. Санин, А. В. Об эффективности применения Гамавита в свиноводстве / А. В. Санин, А. В. Деева // Российский ветеринарный журнал. – 2015. – № 1. – С. 8.

3. Султангазин, Г. М. Основные принципы повышения эффективности иммунитета иммуномодулирующими препаратами / Г. М. Султангазин, Г. С. Султангазина // Внедрение результатов инновационных разработок: проблемы и перспективы: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф., 8 февр. 2017 г. – Пермь: МЦИИ «ОМЕГА САЙНС», 2017. – Ч. 2. – С. 210–213.

УДК 636.597:591.48

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПИННОМОЗГОВЫХ УЗЛОВ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ УТОК

Я. Ю. ВЕРЕМЧУК, канд. вет. наук, ассистент
Житомирский национальный агроэкологический университет,
г. Житомир, Украина

Нервная система координирует и регулирует работу отдельных органов, их систем и аппаратов, объединяя организм в единое целое, а также обеспечивает реакцию на изменение условий внутренней и внешней среды [6, 7]. В процессе эволюции она играет важную роль в регуляции всех физиологических процессов, в том числе в поддержке гомеостаза [2, 5].

Уровень дифференциации структурных компонентов отдельных частей нервной системы зависит от вида животных. Кроме того, у птиц высокая степень развития нервной системы обусловлена развитием и интенсификацией моторики, как результат изменения среды обитания, и рядом биологических особенностей [2, 4, 5].

Целью наших научных исследований было изучение морфофизиологических особенностей структурной организации спинномозговых узлов, поскольку они являются первым звеном передачи афферентных импульсов от рецепторов в центральную нервную систему.

Материалом для исследований были спинномозговые узлы половозрелых уток (n = 8). В работе использовали анатомические, гистологические, нейрогистологические, гистохимические и морфометрические методы исследований [1, 3]. Статистическая обработка результа-

тов морфометрических исследований сделана с использованием программного обеспечения «Microsoft Excel» с пакетом «Microsoft Office 2010».

Спинномозговые узлы (СМУ) являются скоплением нейронов на грани слияния дорсального и вентрального корешков спинномозгового нерва. СМУ половозрелых уток по своей организации подобны чувствительным узлам, однако узлы разных отделов спинного мозга имеют неодинаковую локализацию по отношению к межпозвонковым отверстиям и форму: шейные расположены в межпозвонковых отверстиях, а все другие – за их пределами; овальную форму имеют шейные, пояснично-крестцовые и узлы шейных утолщений, а грудные и узлы пояснично-крестцовых утолщений – продолговато-овальную. Внешне СМУ покрыты хорошо выраженной капсулой, от которой внутрь органа отходят многочисленные перегородки.

В результате органомерических исследований установлено, что площадь продольного среза узлов шейного утолщения и толщина их капсулы достоверно выше таких показателей других исследуемых частей спинного мозга и соответственно составляет $4,08 \pm 0,02 \text{ мм}^2$ и $33,0 \pm 2,66 \text{ мкм}$.

Выяснено, что превалирующая часть нервных клеток равномерно заполняет периферийную часть узла, при этом меньшая часть расположена в толще органа между нервными волокнами. Реже встречается одиночное размещение нейронов. Следует отметить, что тела нейронов исследуемых узлов овальной формы с четко выраженными контурами цитоплазмы и окружены мантийными глиоцитами. Ядро и ядрышко нервных клеток хорошо дифференцируются и центрично расположены.

Нейронная популяция спинномозговых узлов характеризуется нервными клетками разных размеров: малые, средние и большие. Содержание отдельных групп нейронов в спинномозговых узлах неодинаковое. В пояснично-крестцовых узлах уток средних клеток наибольшее ($78,62 \pm 0,18 \%$) и наименьшее количество малых клеток, соответственно $4,83 \pm 0,09 \%$. В узлах шейного и пояснично-крестцового утолщений преобладают большие нейроны.

Морфометрическими исследованиями выяснено, что нейроны исследуемых узлов уток отличаются объемами перикарионов и их ядер, ядерно-цитоплазматическим отношением. Поэтому наибольшие размеры нейронов характерны для узлов пояснично-крестцовых утолщений – $44,381 \pm 4,818 \text{ тыс. мкм}^3$. Объем ядер их нервных клеток соответственно составляет $1490,5 \pm 122,95 \text{ мкм}^3$. Достоверно меньшие ($p < 0,001$) показатели имеют пояснично-крестцовые узлы половозрелых уток, соответственно $24,199 \pm 3,944 \text{ тыс. мкм}^3$ и $879,91 \pm 86,8 \text{ мкм}^3$.

Наибольший показатель ядерно-цитоплазматического отношения обнаружили в нервных клетках грудных узлов ($0,055 \pm 0,002$), а наименьший ($0,041 \pm 0,002$) в нейронах СМУ шейного утолщения. Возможно, это обусловлено иннервацией органов грудочервной полости, конечностей, а также зависит от отдела и вида исследуемых птиц.

Гистохимическими исследованиями на выявление локализации и содержания нуклеиновых кислот установлено, что самая высокая интенсивность гистохимических реакций отмечается в нейронах спинномозговых узлов шейного и пояснично-крестцового утолщений. Общий белок преимущественно содержится в нейронах СМУ и их глиоцитах, к тому же им богаты соединительнотканная капсула и нервные волокна.

Таким образом, выяснено, что исследуемые узлы имеют некоторые особенности морфологии в зависимости от исследуемого отдела спинного мозга. Полученные результаты дополняют представления о закономерностях cito- и гистоархитектоники, морфометрической характеристике спинномозговых узлов половозрелых уток, а также развивают современные данные о морфофизиологических особенностях их структуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Андреева Н. Г. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных / Н. Г. Андреева, Д. К. Обухов. – Изд. 2-е, доп., изм. – М.: Лань, 1999. – 384 с.
3. Горальський, Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології: навч. посіб. / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Вид. 2-ге. – Житомир : Полісся, 2011. – 288 с.
4. Горальський, Л. П. Особливості макро- та мікрморфології спинного мозку та спинномозкових вузлів свійських птахів / Л. П. Горальський, І. М. Сокульський, Я. Ю. Веремчук // Наук. вісн. Нац. ун-ту біоресурсів та природокористування України. Сер. Вет. медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – К.: ВЦ НУБіП України, 2015. – Вип. 217, ч. 1. – С. 40–44.
5. Морфологія спинного мозку та спинномозкових вузлів хребетних тварин: моногр. / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, І. М. Сокульський [та ін.]; за ред. Л. П. Горальського. – Вид. 2-ге, доп. – Львів: ЗУКЦ, 2016. – 296 с.
6. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварини : підруч. / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур; за ред. В. О. Цибенка. – К.: Вища шк., 2003. – 463 с.
7. Ross, Michael H. Histology: a text and atlas: with correlated cell and molecular biology / Michael H. Ross, Wojciech Pawlina. – 6th ed. – Baltimore, MD : Lippincott Williams & Wilkins, 2010. – 928 p.

УДК 636.087.8(047.31)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Д. В. ВОРОНОВ, канд. вет. наук, доцент
УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

Е. В. РОМАНОВА, аспирантка
УО «Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия
ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В хозяйствах, занимающихся выращиванием бройлеров, зачастую нет возможности своевременно проводить исследование всех ингредиентов кормов на бактериальную обсемененность и содержание микотоксинов. Также нередко в рационы включают компоненты кормов собственного производства, которые не всегда оказываются «чистыми», подвержены окислению, обсеменению и, как следствие, «условно пригодны» к скармливанию цыплятам-бройлерам [2, 3]. Даже такой фактор, как применение зерна «новой партии», может вызвать нарушение микробиоцинотического баланса в пищеварительной системе, поскольку растворимые в воде некрахмалистые полисахариды – подходящая питательная среда для патогенной и условно патогенной микрофлоры [3; 5]. Ее развитие приводит к снижению активности роста цыплят, а также отрицательно сказывается на качестве продукции [1; 2; 3; 5]. В Беларуси регулярно появляются новые пробиотические средства, оценка эффективности которых необходима.

Цель исследования – оценить эффективность пробиотической кормовой добавки «Про-биоген» для выращивания цыплят-бройлеров.

Научно-производственный опыт проводили в условиях птицефабрики СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района. Материалом для исследования стали цыплята породы Ross-308 в возрасте с 1-го по 21-й дни жизни; содержание – напольное. «Про-биоген» применяли на фоне принятой на птицефабрике технологии содержания птицы и комплекса ветеринарных мероприятий. Формировали группы цыплят-аналогов по породе, полу, возрасту и весу. Подопытные цыплята в количестве 28 000 голов (минимальная мощность птичника) с 1-го по 21-й дни жизни получали «Про-биоген» (10^{10} КОЕ/г), который был предварительно внесен в комбикорм в количестве 300 г/т. Микроорганизмы, входящие в состав «Про-биогена»: *Lactobacillus acidophilus* (штамм – D2/CSL СЕСТ 4529), *Enterococcus faecium* (NCIMB 11181), *Pediococcus acidilactici* (АТСС 8042), *Lactobacillus casei* (АТСС 7469). Вторая группа (28 000 голов) служила контролем и получала комби-

корм, в который был предварительно добавлен премикс с базовым пробиотиком (10^8 – 10^{10} КОЕ/г). Премикс изготавливался вне хозяйства.

Этапы добавления «Про-биогена» в комбикорм для птицы подопытной группы: предварительно пробиотик был размешан в премиксе (7%-ной для птенцов 1–7-дневного возраста; 5%-ной для птенцов 8–21-дневного возраста). Полученный таким образом премикс с пробиотиком был добавлен в комбикорм, окончательное смешивание произведено в условиях кормоцеха птицефабрики. После прекращения скармливания пробиотика дальнейшее наблюдение за птицей подопытной и контрольной групп велось в течение всего периода выращивания (убой – в 47 дней). При этом учитывалась сохранность поголовья в группах и анализировались причины гибели птицы. Интегральным показателем эффективности выращивания был индекс продуктивности (ИП):

ИП = $100 \% \times (\text{«масса бройлера в конце периода, кг»} \times \text{«сохранность, \%»}) / (\text{«затраты кормов на 1 кг прироста, кг»} \times \text{«срок выращивания, дней»})$.

Включение в рацион «Про-биогена» оказало положительное влияние на рост и развитие цыплят-бройлеров (таблица).

Показатели эффективности выращивания бройлеров

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Количество цыплят, гол.	28000	28000
Смертность за 1-ю неделю, %	4,4	5,5
Смертность за 2-ю неделю, %	1,7	1,7
Смертность за 3-ю неделю, %	1,6	1,9
Средняя смертность, %	2,6	3,0
Среднесуточный привес, г:		
возраст 7 дней	16,0	16,4
возраст 14 дней	33,1	25,0
возраст 21 день	54,9	43,7
средний показатель за период опыта	34,7	28,4
Вес цыпленка, г:		
возраст 7 дней	147	150
возраст 14 дней	379	325
возраст 21 день	763	631

Смертность птицы в контрольной группе была на 0,4 % выше, чем в подопытной. Согласно данным персонала птицефабрики, относительно высокий процент смертности в начале опыта был связан с качеством птенца. В последующем смертность снизилась в обеих группах (таблица). В конце второй недели исследований наблюдали положительное влияние про-биогена на интенсивность роста у цыплят-бройлеров подопытной группы. Среднесуточный привес и вес цыплят у контроля оказался ниже на 24,5 % и 14,2 % соответственно. Средне-

суточный прирост оказался на 22,2 % и средний вес цыпленка в возрасте трех недель на 22,9 % выше у цыплят, получавших пробиотическую кормовую добавку.

Затраты корма на единицу прироста являются важными при оценке эффективности применения добавки. Согласно отчетным данным предприятия, за 21 день выращивания цыплят-бройлеров затраты корма на 1 кг прироста массы в контрольной группе составили 1,583 кг, а в опытной – 1,473, что на 7,5 % ниже, чем в контроле. При этом ИП в контрольной группе составил 184,1 %, среди цыплят, получавших пробиотическую кормовую добавку «Про-биоген», – 240,2 %.

Таким образом, установлено положительное влияние пробиотической кормовой добавки «Про-биоген» на интенсивность роста цыплят-бройлеров (ИП в подопытной группе выше на 56,1 п. п., чем в контрольной), а также на сохранность (+0,4 п. п. относительно контроля). Это связано с тем, что микроорганизм нормальной кишечной микрофлоры присуща ферментобразующая функция [4, 5, 6]. Пробиотики участвуют в детоксикации экзогенных и эндогенных субстратов [1, 6]. Подкисление среды за счет молочной кислоты, образующейся в результате деятельности микроорганизмов, благоприятно отражается на процессе пищеварения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилевская, Н. В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков / Н. В. Данилевская // Ветеринария. – 2005. – № 11. – С. 6–10.
2. Иванова, А. Б. Фармакологическая коррекция неспецифической резистентности и продуктивности цыплят-бройлеров с использованием Ветом 3: автореф. дис. ... канд. вет. наук / А. Б. Иванова; УГАВМ. – Троицк, 2002. – 12 с.
3. Применение пробиотиков при выращивании бройлеров / А. И. Сканчев [и др.] // Птицефабрика. – 2006. – № 2. – С. 20–23.
4. Таранда, Н. И. Бактериоскопические методы исследований: учеб. пособие / Н. И. Таранда, В. И. Длубаковский. – Гродно, 2004. – 25 с.
5. Темираев, Р. Б. Пробиотики и ферментные препараты в рационах цыплят / Р. Б. Темираев, Т. Т. Гаппоева // Ветеринария. – 2009. – № 4. – С. 20–21.
6. Blandino, G. Probiotics: overview of microbiological and immunological characteristics / G. Blandino, D. Fazio, R. Marco // Expert Rev. Anti. Infect. Ther. – 2008. – № 6. – P. 497–508.

УДК 579.62:579.63:579.61

МИКРОБНАЯ ЭТИОЛОГИЯ ПАТОЛОГИИ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У КОЗ

А. А. ГЛАЗУНОВА, аспирантка
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Самара, Россия

Актуальность работы. Диагностика инфекционных патологий основана на обнаружении и идентификации возбудителей. В ходе мик-

робиологической диагностики бактериоскопия и микоскопия, бактериологическое и микологическое исследование чистой культуры бактерий и микрогрибов позволяют точно поставить диагноз. Это, в свою очередь, дает возможность подобрать для профилактики и терапии наиболее эффективные антимикробные препараты [1, 2]. Иммунный статус, состав, свойства транзиторных и резидентных микроорганизмов у коз в Среднем Поволжье изучены недостаточно [3, 4]. При этом высокопродуктивные животные, в том числе и козы, менее устойчивы к возбудителям оппортунистических инфекций и патогенным микробам [5].

В связи с этим в условиях Среднего Поволжья исследовали коз и козлов нубийской породы с патологией верхних дыхательных путей.

Цель исследований – микробиологическая диагностика патологии верхних дыхательных путей у высокопродуктивных молочных нубийских коз. *Исходя из цели исследований были поставлены следующие задачи:* выделение и идентификация у коз и козлов представителей микрофлоры верхних дыхательных путей; изучение морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и серологических свойств данных микроорганизмов.

Материал и методы исследований. Объектом исследований являлись козлы и козы нубийской породы в возрасте 18–24 месяцев с патологией верхних дыхательных путей. Исследования проводились в условиях ГНУ «Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция». Для исследования микрофлоры полости рта полученный инокулят высевали в четыре чашки Петри на дифференциально-диагностические и элективно-селективные среды. Далее посевы культивировали при 25–37 °С в ходе 48–72 ч.

Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим свойствам. Результаты исследований обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

Результаты исследований. В ходе исследования микрофлоры верхних дыхательных путей у двух козлов были выделены культуры условно-патогенных микробов резидентные штаммы – *Streptococcus uberis* КОЕ $3,28 \times 10^3 \pm 0,58$. Культуры *Staphylococcus sciuri* выделены у двух коз и одного козла КОЕ $4,52 \times 10^3 \pm 0,64$. Бактерии рода *Enterobacter cloacae* $3,18 \times 10^4 \pm 0,53$ и *Enterobacter aerogenes* $3,53 \times 10^4 \pm 0,44$ выделены от двух коз и одного козла. Бактерии рода *Escherichia coli* $4,58 \times 10^4 \pm 0,26$ выделены от одного козла. Микрогрибы рода *Aspergillus flavus* КОЕ $3,84 \times 10^4 \pm 0,38$ и *Aspergillus niger* КОЕ $4,32 \times 10^4 \pm 0,75$ выделены от всех коз и козлов. Микрогрибы рода *Penicillium mycotaenium* также выделены от всех исследованных животных – КОЕ $5,65 \times 10^4 \pm 0,38$.

Streptococcus uberis на глюкозо-кровяном агаре образовывали колонии округлой формы в диаметре 2–4 мм, полупрозрачные, периферия ровная, зона α -гемолиза. *Staphylococcus sciuri* на ЖСА и МСА образовывали круглые колонии с бледножёлтым оттенком, несколько выпуклые, поверхность гладкая и блестящая, периферия ровная, до 5–8 мм в диаметре, на кровяном агаре гемолиз отсутствовал. При бактериоскопии в мазке были выявлены сферические клетки, расположенные одиночно, парами и тетрадами, окрашенные равномерно, грамположительно.

Колонии *Enterobacter cloacae* и *Enterobacter aerogenes* на эозинметиленовом агаре и лактозном агаре Дригальского выросли бледно-розовые, круглые, выпуклые, периферия неровная, поверхность матовая со слизистой консистенцией, размер 2–4 мм. В мазке были выявлены прямые средней толщины палочки, полюса прямые, располагались бактерии одиночно и парно, редко небольшими цепочками, окрашенные равномерно, грамотрицательно. Подвижны. Культуры *Escherichia coli* на среде Эндо давали тёмно-красные колонии, округлые с ровной периферией, с выпуклой гладкой поверхностью, размер 2–3 мм, на кровяном агаре гемолиза отсутствовал. В ходе бактериоскопии в мазке были выявлены прямые, короткие палочки, в поперечнике толстые, с округлыми полюсами, одиночные и парные, окрашенные равномерно, грамотрицательно, подвижные.

Микрогрибы, выделенные от всех коз и козлов, *Aspergillus flavus* на агаре Чапека и *Saburo* формировали большие колонии, выстроенные из светлоокрашенного жёлто-зелёного мицелия, а *Aspergillus niger* – из светлоокрашенного тёмно-коричневого мицелия, состоящего из конидий, развивающихся на конидиеносцах. В ходе микоскопии в препаратах выявлены конидии и несептированные конидиеносцы, склероции шаровидной формы, представленные толстостенными клетками. Микрогрибы рода *Penicillium mycetomagenum* на агаре Чапека и *Saburo* формировали большие колонии тёмно-зелёного цвета, центр приподнятый, поверхность войлокообразная, периферия неровная, среда вблизи колоний меняет цвет на более тёмный. При микоскопии в препаратах был найден мицелий, состоящий из септированных конидиеносцев, на конце которых имелись одно-, двух- и трёхмутовчатые кисточки с метулами и фиалидами. Незначительные хламидоспоры желтовато-серые.

Заключение. Условно-патогенные микробы *Streptococcus uberis*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes* и *Escherichia coli* являются резидентными представителями и занимают определённую экологическую нишу в микробиоценозе животных. Транзиторные патогенные микроорганизмы *Staphylococcus sciuri*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* и *Penicillium mycetomagenum* попадают в организм животных с воздухом и кормом. *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* и *Penicillium*

muscetomagenum являются основными возбудителями аспергиллёза и пенициллиомикоза у животных и человека. В данном случае они являются прямым этиологическим фактором патологии верхних дыхательных путей у исследованных коз и козлов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков, В. В. Иммуный статус и идентификация копрокультур энтеробактерий козлят зааненской породы / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2010. – № 1. – С. 11–14.
2. Ермаков, В. В. Микробиоценоз кишечника и иммуный статус козлят тогенбургской породы / В. В. Ермаков // Актуальные проблемы ветеринарии и животноводства: материалы Межрегиональной науч.-практ. конф. ГНУ СамНИВС Россельхозакадемии. – Самара, 2010. – С. 150–155.
3. Ермаков, В. В. Иммуный статус козлят молочных пород разных генотипов / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2009. – № 1. – С. 46–49.
4. Ермаков, В. В. Характеристика некоторых факторов неспецифической резистентности и физиолого-биохимических показателей крови коз разных генотипов / В. В. Ермаков // Актуальные проблемы ветеринарии и зоотехнии в XXI веке: сб. науч. тр. – Самара, 2004. – С. 123–130.
5. Идентификация микрофлоры при патологии верхних дыхательных путей у нубийских коз / К. М. Садов [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – Санкт-Петербург, 2015. – № 2. – С. 72–75.

УДК 636.934.57:611.441.019

МОРФОЛОГИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НОРОК В ОСЕННИЙ ПЕРИОД

Я. С. ДЕМЧЕНКО, аспирант

УО «Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия
ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время происходит активное развитие такой отрасли животноводства, как звероводство. Для рационального выращивания норок в промышленных масштабах необходимы глубокие знания их биологии. Поскольку известно, что щитовидная железа млекопитающих играет особую роль в организме последних, то ее изучению нужно уделять должное внимание. Щитовидная железа является одним из важнейших звеньев эндокринной регуляции всех функций организма [2, 3]. Изучение морфофункциональных характеристик щитовидной железы норок в онтогенезе позволит получить конкретные данные, которые в последующем стоит подвергнуть анализу. Таким образом будет получена целостная картина морфофункционального состояния щитовидной железы норок в течение всего производственного периода. Знание нормальных параметров и показателей, которые характеризуют состояние органа, позволит в дальнейшем диагностировать различного рода патологии. Также при глубоком изучении проблемы

представится возможность увидеть, как отклонения от нормы связаны с патологическими процессами в организме в целом.

Цель данного этапа исследований – изучить макроморфологию и гистоструктуру щитовидной железы норок в осенний период.

Материалом для исследований послужили щитовидные железы, полученные от 8-месячных клеточных американских норок, во время планового осеннего забоя в УП «Калинковичское зверохозяйство Белкоопсоюза» в 2015 году.

При изучении макроморфологии внимание обращалось на такие показатели, как длина, ширина и толщина каждой из долей, масса и локализация долей по отношению к кольцам трахеи, а также длина и ширина перешейка, соединяющего между собой доли щитовидной железы. Также учитывались цвет, форма и консистенция органа. Для измерений использовались аналитические весы и электронный штангенциркуль.

Для гистологических исследований непосредственно после убоя щитовидные железы извлекались и фиксировались в 10%-ном нейтральном растворе формалина. После этого по общепринятой методике были изготовлены гистологические препараты с окраской гематоксилином-эозином [4]. В процессе морфометрии учтены следующие показатели: толщина соединительнотканной капсулы, количество фолликулов в поле зрения микроскопа, диаметр фолликулов, высота тироцитов, диаметр ядер. Полученные данные были проанализированы и обработаны статистически по общепринятой методике. Гистологическое исследование проводилось с помощью компьютерной программы cellSens.

В результате проведенных исследований был подтвержден тот факт, что щитовидная железа американской норки представляет собой небольшие компактные образования, а именно две доли, которые лежат по обе стороны от трахеи. Железа всех исследуемых норок имела темно-вишневый цвет, ленточную форму и упругую консистенцию. При проведении морфометрии получены следующие данные: длина левой и правой долей – $9,0 \pm 0,40$ и $8,7 \pm 0,36$ мм соответственно; ширина левой и правой долей – $3,2 \pm 0,18$ и $2,9 \pm 0,13$ мм; толщина левой и правой долей – $3,9 \pm 0,18$ и $3,4 \pm 0,28$; масса левой и правой долей – $0,05 \pm 0,03$ и $0,05 \pm 0,04$ г соответственно. Установлено, что левая доля щитовидной железы относительно колец трахеи локализуется начиная с 8-го кольца по 12-е, а правая доля – с 8-го по 11-е. Доли соединены между собой соединительнотканным перешейком, длина и ширина которого в среднем составляли $6,7 \pm 0,29$ и $2,6 \pm 0,25$ мм соответственно.

При проведении гистологических исследований получены следующие данные: толщина соединительнотканной капсулы – $285,9 \pm 8,97$ мкм; количество фолликулов в поле зрения микроскопа – $63,1 \pm 1,19$ шт; диаметр фолликулов – $64,9 \pm 1,29$ мкм; высота тироцитов – $7,7 \pm 0,37$ мкм; диаметр ядер – $3,8 \pm 0,21$ мкм.

Таким образом, в результате проведенных исследований получены определенные данные по морфологии щитовидной железы норок в осенний период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия. Руководство / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Письменный, А. Ф. Функциональная морфология щитовидной железы пушных зверей в постнатальном онтогенезе: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02 / А. Ф. Письменный. – Воронеж, 2005. – 22 с.
3. Эндокринная регуляция роста и продуктивности сельскохозяйственных животных / В. П. Радченков [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1991. – 159 с.
4. Ромейс, Б. Фиксация, окраска гистологического материала / Б. Ромейс // Микроскопическая техника. – М., 1954. – С. 81–175.

УДК 57.084.1

МОРСКАЯ СВИНКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

А. А. КАПАНСКИЙ, канд. с.-х. наук
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»,
г. Минск, Республика Беларусь

Качество лабораторных животных, технология их производства и организация биомедицинского эксперимента на всей территории Республики Беларусь существенно отстает от мирового уровня. Основной и ведущий фактор отставания заключается в степени приоритета науки о лабораторных животных, а также в создании широкой научной ответственности нашей страны. В связи с этим можно с уверенностью сказать, что основная наша задача – это консолидация усилий, направленных на создание современной технологии воспроизводства стандартных лабораторных животных и организация на них биомедицинских экспериментов на уровне мировых требований [1].

Лабораторные животные – это животные, специально выращиваемые для проведения на них как ветеринарных, так и медицинских и биологических исследований. Они служат для диагностики некоторых инфекционных заболеваний, моделирования экспериментальных острых и хронических инфекционных процессов, установления вирулентности и токсикогенности изучаемых штаммов микробов, определения активности приготовленных вакцин и исследования их на безвредность.

Сегодня с целью проведения экспериментальных исследований используют почти всех представителей животного мира: от простейших до высших человекообразных обезьян.

Лабораторные животные в свою очередь подразделяются на основные, к которым относятся лягушки, крысы, мыши, хомяки, морские свинки, кролики, и дополнительные, а именно птицы, полевки, лошади, обезьяны, собаки, кошки, бараны, ослы.

Чаще всего для проведения лабораторных исследований используют крыс, мышей, кроликов, морских свинок, так как они обладают чрезвычайно высоким обменом веществ, высокой интенсивностью роста и развития, малым размером тела, большой плодовитостью, непродолжительным сроком беременности, способностью выкармливать свое потомство в короткие сроки. Для исследований создаются специально выведенные в лабораторных условиях линии животных [2].

В работе с лабораторными животными к ним предъявляются определенные требования. Они должны быть здоровыми, отличаться малой величиной, доступностью при обращении с ними, дешевизной разведения и содержания.

В РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» (г. Минск) имеется виварий, где содержатся и разводятся разные виды животных – это морские свинки, кролики, крысы, мыши белые, а также мыши линии C57Bl. Имеются и птицы – это куры как мясных, так и яичных пород.

Стоит отметить тот факт, что успех любого эксперимента определяется соблюдением техники и методики эксперимента, а также выбором лабораторных животных.

Наиболее распространенным видом животных, участвующих в экспериментах, является мышь. Виварием института только за 2016 год было выдано в отделы института 1051 голова собственного выращивания. Морских свинок было выдано 78 голов. Продано организациям 88 голов морских свинок.

Морские свинки (*Cavia cava*) – одно из самых неприхотливых домашних животных. Этот добродушный зверек ведет подвижный образ жизни.

Еще до существования цивилизации инков морских свинок разводили на всей территории Центральных Анд. Грызунов держали дома и кормили остатками еды со стола.

Об этом свидетельствуют рисунки на вазах и мумии морских свинок, найденные при раскопках.

Как и многие другие животные, морская свинка в разных странах называется неодинаково. Так, в Англии этого грызуна именуют *Indian little pig* – «маленькая индейская свинка», *restless cavy* – «подвижная свинка», *guinea pig* – «гвинейская свинка» и *domestic cavy* – «домашняя свинка». А на наречии коренных жителей Южной Америки морская свинка называется «*cavy*» [3].

В зависимости от длины шерсти различают такие основные породы морских свинок, как гладкошерстная, или короткошерстная порода,

которая наиболее распространена в научно исследовательских лабораториях как России, так и Беларуси. Гималайская свинка характеризуется белой окраской туловища. Голландская морская свинка выведена в Голландии. Агути золотистый (с золотисто-коричневой окраской туловища) и агути серый (с серой окраской туловища). Розетчатая (японская) порода выведена в Англии. Длинношерстная (ангорская) порода привезена из Перу.

В условиях вивария и питомника лабораторных животных РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» разводятся такие породы, как гладкошерстная, гималайская, длинношерстная и розетчатая породы.

Новорожденные морские свинки зрячие, их кожа покрыта шерстью, в первый день рождения свободно передвигаются, находят и поедают корм, т. е. приспособлены к самостоятельной жизни. На основании этого говорят, что морские свинки рождаются взрослыми. Морские свинки являются классическим объектом для изучения аллергических реакций (анафилаксии), а также авитаминозов С и Р.

Физиологическая особенность морской свинки заключается и в том, что они достаточно скороспелы. При продолжительности беременности в 60–70 дней от самки можно получить до 5–6 голов потомства за один помет (таблица).

Средняя продолжительность жизни морских свинок далеко не всегда является предельной. Очень часто при правильном уходе морские свинки живут по 12–15 лет.

Основные физиологические характеристики морской свинки (*Cavia cobsaya*)

№ п/п	Физиологические данные	Показатели
1	Длина тела	24–30 см
2	Масса тела	0,7–1,8 кг
3	Температура тела	37–39 °С
4	Продолжительность жизни	4–8 лет
5	Пульс	250–350 уд/мин
6	Половозрелость самок	30–40 дней
7	Половозрелость самцов	60 дней
8	Продолжительность беременности	60–70 дней
9	Количество детенышей в помете	1–6

При работе с лабораторными животными соблюдаются все правила безопасности. Обслуживая группу морских свинок в питомнике, работник, закрепленный за ним, больше не привлекается к обслуживанию других видов животных.

Таким образом, лабораторные животные являются очень важными моделями для установления диагноза при различных заболеваниях. Для точного результата необходимо использовать

физиологически полноценных лабораторных животных, соблюдая требования по их кормлению и содержанию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стандартизация лабораторных животных по состоянию здоровья / Э. Х. Абдрашитова [и др.] // Ланималогия. – М., 1993. – 7 с.
2. Андросов, Ф. З. Справочник ветеринарного лаборанта / Ф. З. Андросов. – М.: Колос, 1981. – С. 238–241.
3. Кулагина, К. А. Морские свинки / К. А. Кулагина. – М.: Колос, 2010. – 388 с.

УДК 619:576.893.192.1:636.39(476)

ВЫЖИВАЕМОСТЬ ЭЙМЕРИЙ КОЗ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

И. С. КАСПЕРОВИЧ, аспирант
УО «Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия
ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Для разработки эффективных ветеринарно-санитарных мероприятий по борьбе с эймериозом коз большое значение имеют данные по выживаемости возбудителя на различных объектах внешней среды.

Анализируя литературные данные, видим, что ооцисты эймерий способны длительное время противостоять крайне неблагоприятным условиям внешней среды. За счет мягкого климата в республике сложились благоприятные условия для развития экзогенных стадий возбудителей, что обуславливает весьма широкое распространение эймериозов.

Однако литературных данных по вопросу выживаемости ооцист эймерий коз на территории Республики Беларусь мы не обнаружили.

Целью нашей работы явилось изучение сроков развития ооцист и сохранения жизнеспособности эймерий на пастбище, в подстилке и помещении, где содержатся козы. Исследования проводили в условиях фермерских хозяйств сельского и пригородного подворьев Витебской области (Витебского, Шумилинского, Сенненского и Бешенковичского районов), в виварии и клинике кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Изучение сроков развития ооцист эймерий и сохранения жизнеспособности проводили во внешней среде путем размещения проб фекалий, содержащих ооцисты эймерий, в условиях с различной температурой окружающей среды. Для изучения влияния высушивания и прямых солнечных лучей на споруляцию ооцист

эймерий в местах, доступных для прямых солнечных лучей, а также в тени были заложены пробы фекалий.

Перед закладыванием проб и спустя 2 недели ежедневно исследовали фекалий методом флотации для обнаружения ооцист эймерий и определения их жизнеспособности. Перед началом опыта определяли видовой состав ооцист эймерий у коз.

В результате проведенных нами исследований выяснено, что у коз в Витебской области возбудителями эймериоза коз является шесть видов эймерий: *Eimeria arloingi*, *Eimeria ninaekohlyakimovae*, *Eimeria intricata*, *Eimeria faurei*, *Eimeria parva*, *Eimeria granulosa*. Обнаруженные виды эймерий паразитируют у животных в ассоциации из двух (54,8 %), трех (36,2 %) паразитов с преобладанием одного или двух из них. Реже диагностировали комбинации четырех и пяти (7,6 %, 1,8 %) видов эймерий при небольшой интенсивности инвазии. В частности инвазия достигает у взрослых коз 76,6 %, а у козлят до года – 99,1 %.

В ходе опыта установлено, что в зависимости от температуры окружающей среды, влажности почвы и воздуха сроки споруляции и процесс формирования спорулированных ооцист эймерий значительно колеблется в разные месяцы года.

В летний период года при температуре 23–25 °С на низинных увлажненных угодьях под субстратом (1–2 см) споруляция ооцист протекает в течение 3–5 дней до 62,3 %. Фекалии с паразитами, подвергающиеся воздействию прямых солнечных лучей, в большинстве погибали по мере высыхания фекалий. Однако наиболее жизнеспособными остаются *Eimeria intricata*, *Eimeria arloingi* и *Eimeria ninaekohlyakimovae*, что обусловлено особенностями состава и строения оболочек ооцист.

При снижении температуры окружающей среды в осенний период от +9° до +13 °С первые случаи споруляции ооцист эймерий наблюдались спустя 11–19 дней. В то же время при этом температурном режиме спорулированных ооцист эймерий обнаруживалось до 70,3 %, что способствует массовому заражению животных эймериями в этот период года.

При низкой температуре окружающей среды в зимний период жизнеспособность ооцист эймерий зависела от толщины снежного покрова. У неспорулированных ооцист, находившихся под снежным покровом 5 см, при температуре –10 ... –2 °С днем и –13 ... –3 °С ночью разрушение ооцист не наблюдалось, однако у поставленных для культивирования в термостат ооцист в дальнейшем споруляция заканчивалась в 39,7 % случаев. При толщине снежного покрова 10–15 см часть эймерий сохранила жизнеспособность до 54,3 %.

Исследования в последующие сроки закладки проб показали, что под действием постоянных перепадов положительной дневной и

отрицательной ночной температур ооцисты эймерий теряют свою жизнеспособность. Зародышевая масса неспорулированных ооцист распадается на отдельные гранулы, а у спорулированных ооцист происходит разрушение спороцист и спорозоитов.

Все же максимальное количество выживаемых ооцист приходится на период зимне-стойлового содержания коз, в помещении, где создаются благоприятные условия для развития ооцист эймерий. Основная масса возбудителей, находясь в пробах фекалий, в поверхностном слое несменяемой подстилки развивалась до инвазионной стадии за 3–7 дней в 93 % случаев, на глубине 3–4 см процесс споруляции заканчивался на 10–12 сутки у 84 % ооцист.

В весенний период споруляция ооцист при оптимальных условиях во внешней среде (при +13 °С) колеблется от 14 до 30 суток и процесс спорогонии заканчивается более чем у 68 %. В дальнейшем при повышении температуры окружающей среды (+19 °С) сроки споруляции сокращаются до 7–12 суток.

Обобщая полученные данные, можно сделать вывод, что сроки развития ооцист эймерий коз в условиях Витебской области значительно отличаются весной, летом, осенью и зимой. Неспорулированные ооцисты эймерий могут сохранять свою жизнеспособность и с наступлением тепла и достаточного количества влаги способны к экзогенному развитию. В то же время ооцисты эймерий являются неустойчивыми к воздействию прямых солнечных лучей и погибают по мере высыхания фекалий. В зимних условиях ооцисты эймерий находят благоприятную среду развития в несменяемой подстилке, сохраняя свою жизнеспособность до 93 % случаев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни овец и коз: практ. пособие / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2013. – 518 с.
2. Циклы развития некоторых паразитических простейших и гельминтов: учеб.-метод. пособие / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2009. – 42 с.
3. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.]; под ред. В. Ф. Галата и А. И. Ятусевича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 496 с.
4. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных: монография / А. И. Ятусевич. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Витебск, 2012. – 222 с.

УДК 636.598:611.3

ДИНАМИКА ВОЗРАСТНОЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ ПЕЧЕНИ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КУР

И. В. КЛИМЕНКОВА, канд. вет. наук, доцент
Н. О. ЛАЗОВСКАЯ, ст. преподаватель
УО «Витебская орден "Знак Почета" государственная академия
ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Знания особенностей микроморфологии органов пищеварительной системы имеет ключевое значение для специалистов ветеринарной медицины, поскольку позволяют выявлять на клеточном, тканевом и органном уровнях морфофункциональные изменения, возникающие в органах системы при проведении различных лечебных и профилактических мероприятий.

Грамотное и целенаправленное применение знаний о гистоархитектонике печени и поджелудочной железы на разных этапах постнатального онтогенеза кур позволит корректировать применяемые технологические процессы с целью увеличения объема получаемой продукции при рациональном использовании кормовой базы.

Исследовались печень и поджелудочная железа кур в наиболее важные периоды их постнатального онтогенеза (1-е, 10-е, 30-е и 120-е сутки), сопряженные с определяющими физиологическими процессами организма.

Первые сутки – период вылупления (новорожденности). Исследуются железы суточных цыплят.

При гистологическом исследовании печени установлено, что в суточном возрасте орган построен по компактному типу. Его стромальные компоненты представлены капсулой толщиной $11,6 \pm 1,8$ мкм и соединительнотканными трабекулами – $2,14 \pm 1,15$ мкм. Гепатоциты органа имеют неправильную многоугольную форму. Диаметр клетки составляет $6,73 \pm 0,52$ мкм, ядро круглое, занимает почти центральное положение диаметром $4,35 \pm 0,23$ мкм.

Толщина внутридольковых межацинарных прослоек поджелудочной железы в органах суточных цыплят составляет $4,28 \pm 2,1$ мкм, а междольковых – $39,48 \pm 1,6$ мкм. В поле зрения микроскопа обнаруживается наибольшее количество секреторных отделов, однако размер ацинусов поджелудочной железы суточных цыплят является наименьшим показателем в сравнении с другими возрастными периодами. Диаметр ацинуса в этом возрасте составляет $9,2 \pm 0,6$ мкм.

Адаптационный период характеризуется незавершенностью дифференцировки органов, полным использованием резервного желтка, началом оперения. Изучаются органы у 10-дневных цыплят.

В этом возрасте толщина капсулы печени существенно не изменяется, но ее волокна располагаются более рыхло, и в них залегают кровеносные сосуды. Увеличение диаметров секреторных клеток и их ядер незначительно и составляет соответственно $7,35 \pm 0,95$ мкм и $4,85 \pm 0,16$ мкм. Ядра четко структурированы.

В поджелудочной железе цыплят 10-суточного возраста параметры междольковой соединительной ткани незначительно, но снижаются – $38,25 \pm 2,4$ мкм, а внутريدольковой – $3,69 \pm 1,1$ мкм. В этот возрастной период существенно увеличивается (в 1,8 раза) размер ацинусов и, как следствие, уменьшается количество секреторных отделов в поле зрения микроскопа. Количество клеток, формирующих стенку ацинусов, практически не меняется, что подтверждается наличием только незначительного числа митотически делящихся гландулоцитов.

30-суточный возраст цыплят характеризуется завершением процесса смены пуха на первичное перо. Продолжается процесс бурного прироста массы тела.

Количество стромальных структур печени существенно увеличивается преимущественно за счет толщины капсулы – $21,4 \pm 1,9$ мкм. Волокна в ней расположены рыхло, между ними находятся четко оформленные клеточные структуры. Средняя толщина трабекул составляет $3,45 \pm 0,45$ мкм. В связи со сменой у цыплят пуха на первичное перо очевидна активизация функции печени. При этом обнаруживается, что у 18 % гепатоцитов располагается по два ядра. Показатели диаметров гепатоцитов и их ядер также характеризуются положительной динамикой – $9,68 \pm 0,76$ и $6,24 \pm 0,32$ мкм соответственно.

Толщина междольковых прослоек в поджелудочной железе уменьшается на 5 %, а внутридольковых – на 23 %. Отмечается увеличение диаметров секреторных отделов – этот показатель составляет $19,4 \pm 1,3$ мкм. Доля паренхиматозных структур органа увеличивается в 1,21 раза.

Возраст достижения половой зрелости и начала яйценоскости. Изучаются органы у 120-дневных кур.

Толщина капсулы печени практически не изменяется, а соединительнотканых прослоек несколько уменьшается, существенно увеличивается количество паренхиматозных структур. У большего количества гепатоцитов (53 %) выявлено наличие двух ядер. Показатель диаметра клеток незначительно снижается ($8,94 \pm 0,76$ мкм), а средний диаметр ядер несущественно, но увеличивается ($6,98 \pm 0,32$ мкм).

В поджелудочной железе наблюдается наибольшая плотность расположения паренхиматозных структур, также регистрируется уменьшение размеров ацинусов. Это свидетельствует о снижении ростовых

процессов в органе и полной дифференцировки его секреторных элементов, способных в оптимальном режиме поддерживать высокую функциональную активность железы, которая необходима для обеспечения репродуктивных свойств организма.

Показатели диаметров ядер и клеток характеризуются положительной динамикой. Рост этих показателей наблюдается в период с суточного до 30-дневного возраста. Плавное увеличение диаметров ядер и клеток отмечается на ранних стадиях постнатального онтогенеза, скачкообразное – к 30-дневному возрастному рубежу. Показатели диаметров ядер и клеток у 120-дневных кур свидетельствует об активизации внутриклеточных процессов и способности поддерживать активный уровень функционирования.

Проведенные гистологические исследования позволили выявить значительные изменения морфометрических показателей печени и поджелудочной железы кур на разных этапах постнатального онтогенеза. Полученные данные характеризуются мобильностью, коррелируют с физиологическим состоянием организма птицы и выступают в роли объективно проявляющихся возрастных закономерностей их морфофункциональной организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клименкова, И. В. Динамика возрастной морфологической перестройки печени кур / И. В. Клименкова, И. М. Луппова, Я. С. Масейкова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы 17 Междунар. студ. конф. – Горки, 2014. – С. 248–251.

2. Клименкова, И. В. Микроморфологические особенности органов пищеварительной системы овец / И. В. Клименкова, Н. В. Баркалова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. трудов. – Вып. 19. – Горки, 2016. – С. 46–54.

УДК 664:006.015.8

РОЛЬ БИОТЕХНОЛОГИИ В ПОЛУЧЕНИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Н. В. НОВИКОВА канд. с.-х. наук, ассистент
ГВУЗ «Херсонский государственный аграрный университет»,
г. Херсон, Украина

Производство пищевых продуктов и напитков основано на переработке сельскохозяйственного сырья. Все органические вещества, применяемые в пищевой промышленности, могут использоваться микроорганизмами. Это говорит о ключевой роли микробиологии при производстве продуктов питания [1, 2].

В пищевой промышленности ферментацию применяют главным образом для получения молочных продуктов [3]. В сквашивании моло-

ка обычно участвуют стрептококки и молочнокислые бактерии, лактоза при этом превращается в молочную кислоту. Путем использования других реакций, которые сопровождают главный процесс или идут при последующей обработке, получают и другие продукты переработки молока: сметану, йогурт, сыр и др. Свойства конечного продукта зависят при этом от характера и интенсивности реакций ферментации. В молоке при ферментации могут протекать шесть основных реакций, и в результате образуется молочная, пропионовая или лимонная кислота, спирт, масляная кислота или происходит газообразование. Главная цель этих реакций – образование молочной кислоты. На ней основаны все способы ферментации молока. При этом лактоза молока гидролизует с образованием галактозы и глюкозы. Конечно, галактоза превращается в глюкозу еще до сквашивания. Имеющиеся в молоке бактерии преобразуют глюкозу в молочную кислоту.

Различные процессы ферментации молока проводятся в контролируемых условиях. В течение многих тысячелетий они осуществлялись при участии бактерий, уже присутствующих в молоке. В наше время для этого используют различные закваски, позволяющие получать молочные продукты нужного качества и типа. Культуры бактерий, применяемых при этом, могут представлять или один штамм определенного вида, или несколько штаммов или видов. Коммерческие культуры-закваски состоят из бактерий, образующих молочную кислоту и пахучие вещества (таблица).

Функциональная роль некоторых бактерий, используемых при переработке молока

Культура	Функция	Использование
<i>Propionibacterium</i> <i>P. shermanii</i> <i>P. petersonii</i>	Формирование вкуса	Производство сыра
<i>Lactobacillus</i> <i>L. easesi</i> <i>L. helveticus</i> <i>L. bulgaricus</i> <i>L. lactis</i>	Образование молочной кислоты	Созревание, закваска для изготовления сыров
<i>Leuconostoc</i> <i>L. dextranicum</i> <i>L. citroaurum</i>	Образование вкусовых веществ с лимонной кислотой (в основном из диацетила)	Производство сметаны, сливочного масла, заквасок
<i>Streptococcus</i> <i>S. thermophilus</i> <i>S. lactis</i> <i>S. cremoris</i>	Образование молочной кислоты	Производство йогурта и сыра, закваски для сыров

Один из древнейших способов, основанный на ферментации молока, – сыроварение. При производстве сыра сохраняется питательная ценность молока. На сегодня известно большое количество сыров – от

очень мягких до твердых. Разница между ними определяется тем, что все натуральные мягкие сыры содержат много воды (50–60 %), а твердые – всего лишь 13–34 %. Хотя свойства сыров разнообразные, в процессе их производства много общего. Первый этап – это подготовка культуры молочнокислых бактерий и ее посев в молоко. Затем молоко створаживают, для чего обычно применяют фермент ренин. После отделения жидкой воды (сыворотки) полученную творожную массу подвергают термообработке и прессуют в формах. Далее сгусток солят и ставят на созревание.

Одним из распространенных продуктов, получаемых путем ферментации, является йогурт. После термообработки молоко заквашивают добавлением 2–3 % закваски йогурта. Главную роль здесь играют бактерии *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus bulgaricus*. Для получения желаемой консистенции продукта, вкуса и запаха эти организмы должны быть в культуре примерно в равных количествах [3, 4].

Кислоту в начале сквашивания образует в основном *Streptococcus thermophilus*. Смешанные закваски нужно часто обновлять, поскольку повторный пересев неблагоприятно сказывается на соотношении видов и штаммов бактерий. Из молочных продуктов проще получать масло. В зависимости от сорта производимого масла используют сливки с концентрацией от 30 до 40 %. При их взбивании образуется масло. При производстве масла для улучшения вкуса и лучшей продолжительности хранения используют особые культуры бактерий. Улучшение вкуса достигается путем создания специальных штаммов бактерий, отобранных по способности синтезировать нужные вещества, влияющие на вкус. Первыми для этой цели были использованы штаммы *Streptococcus lactis* и близких видов, а затем – смешанные культуры.

Итак, биотехнология используется в пищевой промышленности с целью совершенствования освоенных процессов и более умелого использования микроорганизмов, но будущее принадлежит генетическим исследованиям с созданием более производительных штаммов для конкретных потребностей пищевой промышленности. Таким путем можно повысить выход и качество получаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекер, М. Е. Биотехнология / М. Е. Бекер, Г. К. Лиепиньш, Е. П. Райпулис. – М.: Агрпромиздат, 1990. – 334 с.
2. Гончаренко, Г. Г. Основы генетической инженерии / Г. Г. Гончаренко. – Минск: Вышэйш. шк., 2005. – 178 с.
3. Манаков, М. Н. Теоретические основы микробиологических производств / М. Н. Манаков, Д. Г. Победимский. – М.: Агрпромиздат, 1990. – 272 с.
4. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник / В. С. Шевелуха [и др.]. – М.: Высш. шк., 2003. – 469 с.

УДК 611.147.39:636.4

РЕНТГЕНОАНГИОГРАФИЯ КИСТИ У НОВОРОЖДЕННЫХ СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЙОРКШИР

М. Ю. КОПЕЙКИНА, аспирантка
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Санкт-Петербург, Россия

Проблема изучения возрастной и видовой архитектоники конечностей млекопитающих имеет большое теоретическое значение и представляет определенный практический интерес для ветеринарной медицины. Это привлекает многих ветеринарных анатомов к исследованию закономерностей распределения артериальных сосудов и определению характера венозного оттока от звеньев грудной и тазовой конечностей. Перед нами была определена цель – установить видовые особенности скелетотопии артерий в области кисти у свиней породы йоркшир на ранних этапах постнатального онтогенеза. Изучение области кисти у данной породы не случайно, так как это необходимо в практической ветеринарии, потому что именно здесь возникают различные процессы, связанные с высокой травматичностью в новорожденный период. Исходя из этого, были поставлены следующие задачи: установить ход и ветвление артерий в области кисти, провести морфометрию сосудов у свиней породы йоркшир на ранних этапах постнатального онтогенеза.

Кадаверный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» со свиноводческого комплекса «Идаванг Агро» д. Нурма Тосненского района Ленинградской области. Возраст свиней составлял 5–10 дней от рождения, который определяли по бонитировочным карточкам.

При исследовании применяли комплекс традиционных методов исследования: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенографию, морфометрию, фотографирование. В ходе препарирования мышцы фотографировали цифровой камерой Canon.

Для определения характера ветвления сосудов инъецировали сосуды рентгеноконтрастной массой по прописи К. И. Кульчицкого в модификации Н. В. Зеленецкого (2013); использовали взвесь свинцового сурика в скипидаре с добавлением спирта этилового ректификата для предотвращения расслаивания инъецируемой массы (сурик свинцовый – 10 %, глицерин – 40–60 %, спирт этиловый – до 100 %). Далее проводилось препарирование сосудов. Для фиксирования результатов применялись методы рентгенографии, морфометрии и фотографирования. Инъекцию сосудов рентгеноконтрастными массами проводили через грудную аорту не позднее суток после смерти животного. Через

2–3 дня с момента наливки проводилось препарирование туши животного, после чего для фиксации помещали в 1%-ный раствор формалина. Через 7–10 суток производили рентгенологическое исследование, морфометрические измерения под стереоскопическим микроскопом МБС-10 и при помощи штангенциркуля с ценой деления 0,05 мм. Весь морфометрический материал обработан методом вариационной статистики с помощью прикладных программ: Microsoft Office Excel 2003, Statistica 6.0 на ПК «Samsung». Латинская терминология дана в соответствии с пятой редакцией Международной ветеринарной анатомической номенклатуры в переводе профессора Н. В. Зеленецкого (2013).

При тщательном исследовании было установлено, что в области кисти у свиней породы йоркшир на ранних этапах постнатального онтогенеза артериальная система представлена следующим образом: в области дистального конца предплечья срединная артерия (*a. mediana*) ($1,75 \pm 0,01$ мм) анастомозирует с локтевой артерией и в этой области или на пясти со срединнолучевой артерией (*a. medianoradialis*) ($1,35 \pm 0,01$ мм) образует поверхностную пальмарную дугу (*arcus palmaris superficialis*) ($1,65 \pm 0,01$ мм).

Далее срединная артерия делится на общие пальмарные пальцевые артерии (*aa. digitalis palmaris communis*) (от $1,35 \pm 0,01$ мм до $1,55 \pm 0,01$ мм) – вторую, третью, четвертую, которые анастомозируют с дорсальными пястными артериями и дают пальмарные специальные пальцевые артерии для I–V пальцев, из них латеральная для III пальца и медиальная для IV пальца наиболее сильно развиты.

Срединнолучевая артерия слабо развита, отходит либо в проксимальной или дистальной трети предплечья, а иногда даже от плечевой артерии и спускается дистально по медиальному краю лучевой кости. На запястье данная артерия анастомозирует с пальмарной межкостной артерией, на пясти со срединной артерией, принимая участие не только в образовании поверхностной пальмарной дуги (*arcus palmaris superficialis*), которая отдает ветви в дорсальную сеть запястья и вторую медиальную пальмарную пястную артерию, но и глубокой пальмарной дуги (*arcus palmaris profundus*) ($1,60 \pm 0,01$ мм).

Из глубокой пальмарной дуги выходят слабые пальмарные пястные артерии (*a. metacarpa palmaris*) (от $0,65 \pm 0,01$ мм до $0,95 \pm 0,01$ мм) – вторая, третья, четвертая, которые вливаются в прободающую пястную артерию (*a. metacarpa perforans*) ($1,00 \pm 0,01$ мм).

В результате проведенного исследования выяснили ход и ветвление скелетотопии артерий кисти, провели морфометрию данного участка у свиней породы йоркшир на ранних этапах постнатального онтогенеза. Как правило, ветви артерий располагаются на наиболее защищенной медиальной и пальмарной поверхности, внутри суставных углов. Эти поверхности наименее подвержены травматическому воздействию и защищены мышцами и костями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия собаки / Н. В. Зеленецкий [и др.]. – СПб.: ООО «ИКЦ», 2015. – 255 с.
2. Зеленецкий, Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Пятая редакция / Н. В. Зеленецкий. – СПб.: Лань, 2013.
3. Щипакин, М. В. Рентгеноанатомия артерий стопы хоря золотистого / М. В. Щипакин // Материалы науч. междунар. конф. проф.-препод. состава, науч. сотр, аспирантов СПбГАВМ. – СПб., 2005. – С. 100–101.
4. Копейкина, М. Ю. Плечевая артерия и ее ветви у свиней породы Ландрас на ранних этапах постнатального онтогенеза / М. Ю. Копейкина, М. В. Щипакин // Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию СХПК им. Мичурина Вавожского района Удмурдской Республики. 20–22 июля 2016 г. – Ижевск: ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА», 2016. – С. 196–198.

УДК 579.62:579.63:579.26

**ПАТОГЕННЫЕ И УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ
МИКРООРГАНИЗМЫ В МИКРОБИОЦЕНОЗЕ МОРСКИХ
СВИНОК ПРИ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО
ТРАКТА**

Ю. А. КУРЬЛКОВА, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Самара, Россия

Возбудителями оппортунистических инфекций являются более 100 видов микроорганизмов. Они постоянно циркулируют в конкретном микробиоценозе, а их свойства обусловлены влиянием определенных факторов внешней среды данного биоценоза [1, 2]. Вирусная инфекция также создает благоприятные условия для активизации патогенных и условно-патогенных бактерий и микрогрибов [3]. Дисбаланс между резидентными и транзиторными микроорганизмами выявлен нами ранее у норок и хорьков (фретка), морских свинок и других животных с незаразной патологией желудочно-кишечного тракта. При этом хеликобактерии являются одним из ведущих этиологических факторов в развитии незаразной патологии желудочно-кишечного тракта у животных [4, 5, 6, 7]. В связи с этим мы провели исследование резидентной и транзиторной микрофлоры желудочно-кишечного тракта морских свинок, содержащихся у жителей Самарской области.

Цель исследования – изучение роли бацилл и клостридий в развитии патологии желудочно-кишечного тракта морских свинок. Исходя из цели исследования были поставлены следующие задачи: выделение и идентификация у морских свинок, содержащихся в домашних условиях у жителей Самарской области, транзиторных и резидентных представителей микробиоценоза; выявление морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и серологических свойств данных микроорганизмов.

Материал и методы исследований. Материалом и объектом для исследования являлись самки морских свинок, содержащихся в домашних условиях у жителей Самарской области. Были отобраны по средней живой массе тела 5 морских свинок в возрасте около 2,5–3 лет. Морских свинок в течение исследования кормили разнотравным сеном, содержащим большое количество пылевых частиц. По завершении исследования морские свинки были вынужденно убиты, у них в ходе последующего гистологического исследования выявлена незаразная патология желудочно-кишечного тракта – гастроэнтерит. Из проб фекалий и химуса готовили баксуспензию (инокулят). Инокулят высевали на дифференциально-диагностические и элективно-селективные среды. Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. Результаты исследований обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

Результаты исследований. Живая масса самок морских свинок на начало исследования была в пределах $1075,78 \pm 0,18$ г., а по завершении исследования – $745,67 \pm 0,56$ г. В ходе исследования в пробах фекалий и химуса морских свинок с патологией желудочно-кишечного тракта (гастроэнтерит) были выделены и идентифицированы резидентные микроорганизмы: Культура *Enterococcus faecalis* КОЕ $3,08 \times 10^3 \pm 0,06$, *Peptostreptococcus anaerobius* $4,14 \times 10^4 \pm 0,17$, *Lactobacillus delbrueckii* $4,36 \times 10^4 \pm 0,04$, *Bifidobacterium bifidum* $3,85 \times 10^3 \pm 0,06$, *Escherichia coli* $3,27 \times 10^4 \pm 0,05$, *Serratia marcescens* $3,78 \times 10^4 \pm 0,04$, *Bacteroides fragilis* $3,88 \times 10^5 \pm 0,14$.

Среди транзиторных микроорганизмов были выделены и идентифицированы сапрофитный стафилококк *S. saprophyticus* $4,75 \times 10^4 \pm 0,16$, *Streptococcus entericus* $3,38 \times 10^4 \pm 0,12$, *Streptococcus gallolyticus* $4,36 \times 10^4 \pm 0,08$, *Enterobacter cloacae* $4,28 \times 10^5 \pm 0,17$, *Citrobacter diversus* $5,62 \times 10^4 \pm 0,16$, *Salmonella enteritidis* (*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar *enteritidis*) $3,18 \times 10^3 \pm 0,04$, *Yersinia enterocolitica* $1,68 \times 10^2 \pm 0,02$.

Среди бациллярных культур были выделены и идентифицированы *Bacillus subtilis* $4,87 \times 10^4 \pm 0,12$, *B. cereus* $4,48 \times 10^4 \pm 0,17$, *B. mycoides* $5,72 \times 10^4 \pm 0,23$, *B. lichieniformis* $4,86 \times 10^4 \pm 0,10$.

Среди клостридий были выделены и идентифицированы культуры *Clostridium sporogenes* $5,77 \times 10^5 \pm 0,28$, *C. haemolyticum* $4,92 \times 10^5 \pm 0,25$, *C. histolyticum* $5,38 \times 10^5 \pm 0,16$.

Выделенная культура *Helicobacter pylori* $4,72 \times 10^2 \pm 0,03$ выросла в виде колоний серовато-голубого диска на поверхности среды. В ходе бактериоскопии найдены мелкие, тонкие, слегка спиральной формы, с равномерной грамотрицательной окраской бациллы. Культура *Samrulobacter coli* $2,17 \times 10^2 \pm 0,03$ в процессе роста вызывала слабое помутнение среды без изменения ее цвета. В ходе бактериоскопии найдены

тонкие, слегка извитые, располагающиеся попарно в виде крыла «летающей чайки», с равномерной грамотрицательной окраской бациллы.

Заключение. Основным этиологическим фактором развития гастроэнтерита у исследованных морских свинок являются бациллы и клостридии (концентрация которых составляет 10^4 и 10^5 в 1 г химуса и фекалий), которые в ассоциации с сальмонеллами, иерсиниями, хеликобактериями и кампилобактериями приводят к нарастающей интоксикации и бактериемии организма животных. На этом фоне происходит снижение концентрации резидентных культур микроорганизмов, занимающих экологическую нишу в желудочно-кишечном тракте животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков, В. В. Микрофлора кошек и собак в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения: материалы региональной науч.-практ. конф. – Самара, 2013. – С. 103–112.
2. Ермаков, В. В. Микроорганизмы, осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – № 1. – С. 50–56.
3. Ермаков, В. В. Роль микроорганизмов в развитии вирусной инфекции у кошек / В. В. Ермаков // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, 8–10 дек. 2015 г. / Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2015. – Т. 2. – С. 220–224.
4. Ермаков, В. В. Изучение микрофлоры норок при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта / В. В. Ермаков // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения: материалы региональной науч.-практ. межведомственной конф. – ФГБОУ ВО «Самарская ГСХА», ФГБНУ «Самарская НИВС». – Кинель, 2015. – С. 87–92.
5. Медведева, А. Р. Исследование представителей микробного сообщества домашних хорьков / А. Р. Медведева, В. В. Ермаков // Молодёжь и инновации – 2015: материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых учёных, 27–29 мая 2015 г. / УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». – Горки, 2015. – Ч. 2. – С. 79–81.
6. Курлыкова, Ю. А. Особенности кишечного микробиоценоза морских свинок / Ю. А. Курлыкова, В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2016. – Т. 1. – № 1. – С. 15–19.
7. Ермаков, В. В. Изменение видового состава микробиоценоза морских свинок. / В. В. Ермаков, Ю. А. Курлыкова // Инновационные технологии и ветеринарная защита при интенсивном производстве продукции животноводства: материалы Нац. конф. – Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2016. – С. 251–254.

УДК 619:616-076:57.086

МОДИФИЦИРОВАННАЯ МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШТАММА *M. BOVIS* «VALLE» КМИЕВ – 9 КМ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСТРОВЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ МИКРОСКОПОМ

А. Г. ЛЕВЧЕНКО, канд. вет. наук
Сумской национальный аграрный университет,
г. Сумы, Украина

А. В. КАСИЧ, аспирант
Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина

Приведена методика подготовки производственного штамма *M. Bovis* «Valle» КМИЕВ – 9 КМ для исследования растровым электронным микроскопом. Подобрано оптимальное время контакта образцов микроорганизмов с фиксирующими реагентами и схема обезвоживания, что позволяет получить качественные электронно-микроскопические изображения при минимизации затрат времени на пробоподготовку.

Электронная микроскопия является одной из базовых методик современной микробиологии. Существенным преимуществом этого метода исследований перед классической оптической микроскопией является возможность получения совершенных изображений благодаря на порядок высшему диапазону увеличений, разрешении прибора и глубине фокуса [1, 2, 3, 5]. Исследователю нужно сохранить бактериальную клетку в стабильном состоянии и зафиксировать ее молекулярные структуры без внесения искажений и артефактов, которые могут привести к ошибочному толкованию результатов эксперимента. Не менее важной задачей является соблюдение баланса между затратами времени на подготовку образцов и необходимостью получения качественных РЭМ изображений [1, 4, 6].

Таким образом, современная электронная микроскопия находится в состоянии постоянного развития, испытываются и внедряются новые методы пробоподготовки для электронно-микроскопических исследований.

Подготовка образцов бактериальной массы, инактивированной автоклавируванием микобактерий производственного штамма *M. Bovis* «Valle» КМИЕВ – 9 КМ, для исследования растровым электронным микроскопом проводилась по методике [1–5], в нашей модификации [6, 7], включающей этапы фиксации глютаровым альдегидом на фосфатном буфере Миллонига, промывки фосфатным буферным раствором, обезвоживание в серии этиловых спиртов возрастающей концентрации и высушивание при комнатной температуре. Модификация

методики заключалась в подборе минимального времени фиксации, достаточного для получения качественных РЭМ-фотографий, доступной схемы химического обезвоживания. Готовили альдегидный фиксатор: 25%-ный глутаровый альдегид – 8 мл; 2,26%-ный раствор $\text{NaN}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – 32 мл; 2,52%-ный раствор NaOH до pH 7,4; дистиллированная вода до 50 мл общего объема.

Для предотвращения деформации микрорельефа поверхности клеточных стенок микроорганизмов и сохранения пространственной структуры микропленок бактерий образец бактериальной массы помещали на предметное стекло и проводили все этапы подготовки капельным методом. Объемное соотношение образца биоматериала в рабочих растворах составляло 1:10. Глутаральдегидный фиксатор меняли дважды, выдерживая образец каждый раз по 45 мин. Отмывали образцы от фиксатора фосфатным буфером с pH 7,4 в течение 15 мин. Обезвоживание этиловым спиртом выполняли по схеме: 60 % (5 мин) → 70 % (5 мин) → 80 % (5 мин) → 96 % (10 мин) → 100 % (15 мин) → 100 % (15 мин). По окончании обезвоживания, образцы помещали на предметный столик в капле абсолютного спирта, высушивание производили на воздухе.

Для предоставления образцам электропроводности покрывали их поверхность металлическим серебром путем напыления в вакууме аппаратом ВУП – 5.

Готовые образцы исследовали растровым электронным микроскопом РЭМ – 106 И (Selmi) при увеличении в 5000 крат (рис. 1).

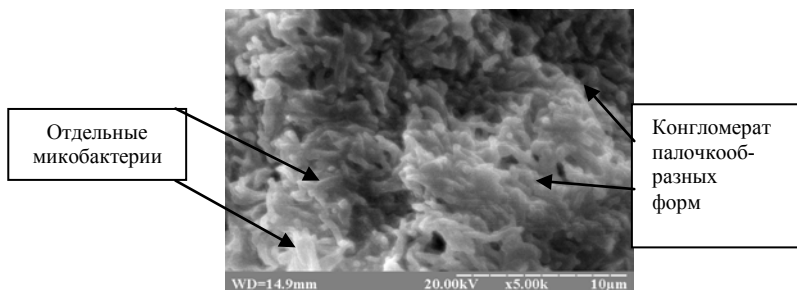


Рис. 1. Микобактерии производственного штамма *M. Bovis* «Valle» КМИЕВ – 9 КМ из среды Сотона-ХБ. Конгломерат палочковидных форм. Отдельные палочки, определенные стрелками. Фото авторов

Итак, модифицированная методика подготовки производственного штамма *M. Bovis* «Valle» КМИЕВ – 9 КМ для исследования растровым электронным микроскопом позволяет уменьшить время контакта с глутаральдегидным фиксатором, существенно снижает продолжительность процесса пробоподготовки. Предложенная схема обезвоживания

в серии этилового спирта возрастающей концентрации (50 % (5 мин) → 60 % (5 мин) → 70 % (5 мин) → 80 % (5 мин) → 96 % (15 мин) → 100 % (15 мин) → 100 % (15 мин)), доступна для выполнения и является эффективным методом полной дегидратации образцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Салига, Ю. Т. Електронна мікроскопія біологічних об'єктів / Ю. Т. Салига, В. В. Снітинський. – Львів: Світ, 1999. – С. 152.
2. Agar, A. W. The story of European commercial electron microscopes / A. W. Agar // Mulvey T. (ed) The Growth of electron microscopy. – 1996. – P. 30–34.
3. Микроскопическая техника: руководство / под ред. Д. С. Саркисова и Ю. Л. Перова. – М.: Медицина, 1996. – С. 247–250.
4. Левченко, А. Г. Особливості прояву маститу у корів у господарствах з різними технологіями та розробка комплексних профілактично-лікувальних заходів: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / А. Г. Левченко. – Київ, 2015. – 20 с.
5. Підготовка біологічного матеріалу для дослідження під растровим електронним мікроскопом / А. Г. Левченко, В. Д. Івченко, В. Ю. Касич, Т. І. Фотіна // Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету ветеринарної медицини. Протокол № 4 від 17 березня 2016 р. – Суми, 2016. – Ч. I. – 13 с.
6. Касич В. Ю. Изменчивость облученных микобактерий / В. Ю. Касич, А. Г. Левченко, А. В. Касич // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена "Знак почета" государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2016. – Т. 52, вып. 1, 2016. – С. 38–42.
7. Збудники туберкульозу і атипів мікобактерій, їх ультраструктура, диференціація та епізоотологічне значення / О. В. Касич, В. А. Головка, В. Ю. Касич, А. Г. Левченко // Збірник наукових праць ХДЗВА. – Харків, 2016. – Вип. 33, ч. 2: Ветеринарні науки. – С. 95–102.

УДК 759.873.088.5:661.185

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* ИМВ В-7241, СИНТЕЗИРОВАННЫХ НА ОТХОДАХ ПРОИЗВОДСТВА БИОДИЗЕЛЯ

Д. А. ЛУЦАЙ, студентка

И. В. СИДОР, аспирантка

Национальный университет пищевых технологий,
г. Киев, Украина

В мире ежегодно образуются миллионы тонн отходов, поэтому проблема их переработки становится все более актуальной. Рациональное использование отходов производства позволяет не только уменьшить затраты на их переработку и утилизацию, но и получить практически ценные продукты. Так, большинство отходов сельского хозяйства используется в биотехнологии в качестве субстратов [1].

На сегодняшний день существует проблема утилизации технического глицерина (отхода производства биодизеля), образуемого в огромных количествах (10 л на 100 л биодизеля), причем ежегодный

прирост выработки биодизеля составляет 8–10 %. В предыдущих исследованиях было показано, что *Acinetobacter calcoaceticus* ИМВ В-7241 синтезирует поверхностно-активные вещества (ПАВ) на техническом глицерине, и установлено, что ПАВ, образованные на традиционных субстратах (этанол, очищенный глицерин), обладают антиадгезивными свойствами [2, 3]. Отметим, что на сегодняшний день сведения о биологических свойствах микробных ПАВ, синтезированных на промышленных отходах и отходах сельского хозяйства, практически отсутствуют [4]. В связи с этим цель работы – исследование свойств ПАВ штамма ИМВ В-7241, полученных на техническом глицерине.

A. calcoaceticus ИМВ В-7241 выращивали в жидкой минеральной среде с очищенным и техническим (3 % и 5 % по объему соответственно) глицерином. Субстраты эквивалентны по углероду. Для исследований использовали препарат 1 – супернатант культуральной жидкости; препарат 2 – раствор ПАВ, выделенных экстракцией смесью Фолча (хлороформ и метанол, 2:1) из препарата 1. В качестве тест-культур использовали бактерии *Bacillus subtilis* БТ-2 (споры) и *Staphylococcus aureus* БМС-1. Степень разрушения биопленок и адгезии клеток тест-культур определяли спектофотометрическим методом [2].

Установлено, что независимо от качества глицерина (очищенный, технический) в среде культивирования *A. calcoaceticus* ИМВ В-7241 все синтезированные ПАВ разрушали биопленки тест-культур, причем степень деструкции увеличивалась с повышением концентрации ПАВ, а разрушение биопленки было одинаковым при использовании как супернатанта, так и раствора ПАВ.

В присутствии синтезированных на очищенном и техническом глицерине препаратов ПАВ в концентрации 15–30 мкг/мл степень деструкции биопленки *B. subtilis* БТ-2 и *S. aureus* БМС-1 составляла в среднем 30–40 %.

Полученные нами результаты сравнимы с литературными данными. Так, рамнолипиды *Pseudomonas aeruginosa* LCD12 в концентрации 8–64 мкг/мл разрушали биопленки *B. subtilis* RI6 и *S. aureus* FD5 на 35–50 %. Отметим, что степень разрушения биопленок бактерий рода *Staphylococcus* липопептидами *B. subtilis* НТ73 в концентрации 100 мкг/мл составила 90 % [4].

Дальнейшие эксперименты показали, что независимо от концентрации растворов ПАВ, синтезированных как на очищенном, так и на техническом глицерине, снижали адгезию клеток *B. subtilis* БТ-2 на абиотических поверхностях. Так, адгезия клеток *B. subtilis* БТ-2 на пластике после обработки ПАВ (2,5 мкг/мл) составляла 27–37 %. Согласно литературным данным [4], степень адгезии клеток *S. aureus* Н-3 при обработке пластика препаратами ПАВ *Lactobacillus paracasei* А20 в концентрации 3–50 мг/мл была выше и составляла 67–76 %.

Таким образом, приведенные результаты свидетельствуют о том, что использование технического глицерина в качестве субстрата для биосинтеза ПАВ позволяет не только утилизировать токсичные отходы производства биодизеля, но и получить ПАВ, которые по биологическим свойствам не уступают препаратам, синтезированным на традиционных субстратах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Biosurfactant synthesis by *Rhodococcus erythropolis* IMV Ac -5017, *Acinetobacter calcoaceticus* IMV B-7241, *Nocardia vaccinii* IMV B-7405 on byproduct of biodiesel product / T. Pirog, M. Shulyakova, A. Sofilkanych, T. Shevchuk, O. Maschenko // Food and Bioproducts Processing. – 2015. – V. 93, № 1. – P. 11–18.
2. Синтез поверхностно-активных веществ *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017, *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 и *Nocardia vaccinii* IMB B-7405 на промышленных отходах / Т. П. Пирог [и др.] // Мікробіол. журнал. – 2014. – Т. 76, № 2. – С. 17–22.
3. Pirog, T. P. Microbial surface-active substances as antiadhesive agents / T. P. Pirog, I. V. Savenko, D. A. Lutsay // Biotechnologia acta. – 2016. – V. 9, № 3. – P. 7–22.
4. Technologies of synthesis of organic substances by microorganisms using waste biodiesel production / T. P. Pirog, N. A. Grytsenko, A. P. Sofilkanych, I. V. Savenko // Biotechnologia acta. – 2015. – V. 8, № 3. P. 9–27.

УДК 619:61.99

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕЗИНВАЗИОННЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА БИ-ДЕЗ

Л. В. НАГОРНАЯ, канд. вет. наук, доцент
Сумской национальный аграрный университет,
г. Сумы, Украина

Производство качественных и безопасных в экологическом и санитарном отношении продуктов птицеводства является одним с основополагающих заданий отрасли. Птицеводство на современном этапе развития отраслей животноводства характеризуется наиболее динамичными темпами развития. В то же время, невозможно вырастить высокопродуктивное поголовье птицы без надлежащего соблюдения в хозяйствах ветеринарно-санитарных мероприятий, которые заключаются в проведении систематической дезинфекции, дезинсекции, дезодорации и дезинвазии объектов птицеводства [1, 2].

Дезинвазия – это обезвреживание возбудителей инвазионных заболеваний в окружающей среде. Обеззараживание окружающей среды, содержащей источник инвазии, приводит к разрыву звеньев эпизоотической цепи, способствуя предотвращению инвазирования восприимчивых животных [3, 4].

Дезинвазии в промышленных зонах птицефабрик обязательно подлежат помещения и их оборудование, инвентарь и все предметы ухода

за птицей, выгульные площадки, птичий помет. Она осуществляется при использовании физических или химических средств. Эффективность дезинвазии возрастает при комплексном применении различных методов и средств [4].

Систематическое механическое удаление любых загрязняющих элементов, в том числе помета, из птичников, оборудования и предметов ухода, предупреждает их критическое накопление в окружающей среде. Тщательная механическая очистка – обязательное условие для проведения эффективной дезинвазии. Погружение контаминированной возбудителями инвазионных заболеваний поверхности в кипящую воду обеспечивает ее 100%-ное уничтожение в течение 2–5 минут. Влияние низких температур, инсоляция только неблагоприятно влияют на инвазионные стадии возбудителей паразитарных заболеваний. Однако использование указанных физических средств для дезинвазии в промышленном птицеводстве часто не представляется возможным, поэтому эффективнее и удобнее применять химические препараты [4, 5, 6].

Кроме традиционных препаратов, рекомендуемых для проведения дезинвазионных мероприятий в период санитарных разрывов (5 % раствор едкого натра, 5 % раствор карболовой кислоты, 3 % раствор однохлористого йода), используют новые разработки – препараты, которые появились на рынке ветеринарных препаратов недавно [5, 6].

Цель нашей работы заключалась в определении дезинвазионных свойств отечественного дезинфекционного препарата Би-Дез, производитель НПФ «Бровафарма». Он являет собой прозрачный желеподобный раствор. В состав препарата входят полигексаметленгуанидин гидрохлорид и додецилдипропилен триамин. Производитель рекомендует использовать Би-Дез в качестве средства для дезинфекции, деконтаминации и дезинвазии объектов ветеринарного надзора.

Учитывая результаты проведенных нами паразитологических обследований птицеводческих хозяйств на предмет поражения возбудителями временными эктопаразитами, в частности куриными клещами *Dermanyssus gallinae*, и заселения производственных помещений жуками-чернотелками *Alphitobius diaperinus* в качестве тест-объектов были выбраны имаго куриного клеща и жуков-чернотелок.

Лабораторные исследования действия препарата Би-Дез на изолированных клещей и насекомых проводили в разведениях 0,5, 1,0, 1,5 и 2 %. Каждую концентрацию препарата исследовали на 60 экземплярах клещей и насекомых. Для этого их помещали в чашки Петри, на фильтровальную бумагу, пропитанную рабочими растворами исследуемого препарата. В группе контроля фильтровальная бумага была пропитана водой.

В течение эксперимента отмечали время наступления и динамику гибели куриных клещей и жуков-чернотелок. Критерием акарицидной и инсектицидной активности препарата были мертвые клещи и насе-

комые после контакта с исследуемым препаратом и живые в контроле. Мертвыми считали клещей и насекомых, которые не реагировали на механические раздражители.

Вследствие проведения серии опытов была изучена акарицидная эффективность препарата Би-Дез. При анализе полученных данных выяснили, что препарат Би-Дез проявил 100 % акарицидную эффективность на имаго куриных клещей в концентрации 2 % на протяжении 30 минут. В то же время препарат в концентрациях 1,0 и 1,5 % вызывал гибель куриных клещей на протяжении 50 минут. При изучении акарицидной эффективности препарата Би-Дез в концентрации 0,5 %, 100 % гибель клещей регистрировали на протяжении 80 минут после их контакта с препаратом.

Аналогичную серию экспериментальных исследований провели на изолированных имаго жуков-чернотелок *Alphitobius diaperinus*.

Проведя анализ полученных результатов, при изучении инсектицидной активности препарата Би-Дез в условиях *in vitro*, пришли к заключению, что 100 % эффективность проявили все исследованные концентрации препарата. Разница была лишь во времени наступления инсектицидного эффекта.

Исходя с полученных нами результатов, были сделаны следующие выводы. 1. Исследуемый препарат Би-Дез может быть рекомендован для включения его в комплекс противопаразитарных мероприятий при заселении производственных помещений птицеводческих объектов куриными клещами и жуками-чернотелками. 2. Максимальную эффективность препарат проявил в концентрации 2,0 %. 3. Препарат Би-Дез может быть рекомендован для использования в интегрированной системе протипаразитарных мероприятий в качестве дезинвазионного средства в неблагополучных относительно эктопаразитов птицеводческих хозяйствах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беженар, І. М. Стан та перспективи розвитку птахівництва в Україні / І. М. Беженар, Т. М. Васюта // Агросвіт. – 2015. – № 18. – С. 41–51.
2. Кажаров, М. Без гигиены нет успеха / М. Кажаров, Х. Ридер // Животноводство России. – 2014. – Спецвыпуск. – С. 54–56.
3. Основи паразитології. Паразитизм як біологічне явище / О. П. Корж, Н. І. Лебедева, Н. В. Воронова, В. В. Горбань. – С.: Університетська книга, 2009. – 270 с.
4. Венгерко, Н. Л. Ветеринарно-санитарные мероприятия по защите птицеводческих хозяйств от заноса возбудителей заразных болезней / Н. Л. Венгерко // Ветеринария и кормление. – 2006. – № 2. – С. 15–17.
5. Костина, М. Н. Эффективные и безопасные препаративные формы инсектицидов и методики определения ДВ в них / М. Н. Костина, Э. А. Новикова // Мат. I Всеросс. совещ. по кровосос. насек. – СПб., 2006. – С. 90–93.
6. Rathamma, V. V. Effect of deltamethrin on isocitrate, succinate and malate dehydrogenase activity / V. V. Rathamma, M. Vijayakumar // Ecotoxicol. and Environ. Monit. – 2009. – Vol. 19. – № 5. – P. 433–439.

УДК 644.3-012.2:621.12

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ДЛЯ ПОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ НА МОЛОЧНОЙ ФЕРМЕ

С. Н. НАЗАРЕНКО, канд. вет. наук
Сумской национальный аграрный университет,
г. Сумы, Украина

Введение. Вода участвует почти во всех биохимических реакциях, которые происходят в организме, поскольку лишь в водной среде осуществляются процессы ассимиляции, диссимиляции, диффузии, осмоса. Там же происходят окисление, гидролиз и другие реакции обмена веществ. Вода в клетках и тканях выступает как разбавитель и растворитель питательных веществ и продуктов обмена. В ней осуществляются пищеварение, транспортировка и усвоение питательных веществ клетками организма. Растворенные вредные и ядовитые вещества, которые образуются в процессе обмена, выводятся вместе с водой из организма. За счет испарения воды с поверхности кожи и слизистых оболочек регулируется теплообмен в организме.

Качество воды оценивается по химическому составу, содержанию газов, по показателям бактериальной загрязненности, температуры и т. п. Вода, которая используется в животноводстве, должна отвечать определенным требованиям. В нашей стране их приравнивают к положениям ДСанПіНу 2.2.4-177-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [7].

На молочных фермах проблема надлежащего обеспечения питьевой водой была и остается актуальной как с точки зрения экологической безопасности, так и качества самой воды, которая в значительной мере определяется физико-химическим составом.

Цель работы – дать оценку физико-химического состава воды и состояния системы водоснабжения на молочной ферме.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на молочной ферме в хозяйстве ООО АФ «Лан» Сумского района Сумской области. Определение качества воды проводили в лаборатории мониторинга вод и почв Сумской гидрогеологомелиоративной партии в соответствии с методикой [9]. Качество воды оценивали в соответствии с Государственными санитарными нормами и правилами «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) [7].

Результаты исследования и их обсуждение. С целью организации водоснабжения на молочной ферме в качестве источников водоснабжения используют подземные воды, что обеспечивает защищенность воды от внешнего загрязнения, безопасность в эпизоотическом отношении, постоянство качества и необходимый объем воды.

На артезианскую скважину, с помощью которой производится забор воды из водоносных источников, изготовлен паспорт.

Оценка исследуемой воды по органолептическим показателям не соответствовала нормативным значениям. Установлено, что окраска и мутность воды превышали в 1,5–2 раза рекомендуемые величины в ней присутствовали взвешенные примеси органических веществ и неорганических примесей.

Мы считаем, что это может указывать и на ее бактериальную загрязненность. Подтверждение тому большое количество обнаруженных в воде с поилками мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) – 272,0 КОЕ/см³, коли-индекс – 4. Пробы воды из скважины соответствовали предельно допустимым концентрациям.

Содержание ионов водорода в воде было в пределах нормы – 7,2, то есть реакция воды была нейтральной.

Нитрогеносодержащие соединения (азот аммонийный, нитраты и нитриты) – это показатели органического загрязнения воды. Исследованиями установлено, что азот аммонийный в пробах воды превышал ПДК на 70 % (скважина) и 46 % (поилка). По нашему мнению, главными причинами этого загрязнения являются фермерские стоки, которые попадают в подземные водоносные горизонты.

Общая жесткость воды, которая обусловлена наличием в ней растворимых солей, составляла 7,8 и 7,9 мг.экв/дм³ соответственно из скважины и поилки (ПДК – 7,0 мг.экв/дм³). Повышение жесткости может происходить за счет загрязнения воды органическими веществами, которые со временем минерализуются.

Использование такой воды негативно действует на организм животных, также выявлено незначительное повышение содержания кальция в воде.

Проведя анализ солевого состава исследуемой воды, мы можем говорить о постоянстве гидрокарбонатных ионов, хлоридов, сульфатов и ионов магния. По главным ионам вода относится к гидрокарбонатному классу, кальциевой группы первого типа.

Физико-химические и санитарно-токсикологические показатели воды характеризуются содержанием микроэлементов. В основном их состав и концентрация в воде формируется естественным путем, хотя и не исключается действие антропогенных факторов.

Концентрация марганца и железа в воде превышала регламентированные величины в 5 раз, то есть по этим показателям вода относилась к 4 классу (ограниченно пригодна, нежелательное качество воды).

Выводы:

1. Установлено, что состояние систем водоснабжения на молочной ферме хозяйства не отвечает требованиям, является причиной загрязнения воды, и, как следствие, ее качество гораздо ниже в поилках, чем

на выходе из скважины. Показатели мутности, окрашенности воды не соответствовали регламентированным величинам.

2. Общее бактериальное загрязнение воды в 2,72 раза превышало нормативы. Доказаны закономерности в динамике пространственных изменений микробиологических показателей воды, отмечается увеличение контаминации воды микроорганизмами за счет отдаления поилок от скважин. Выявлена повышенная концентрация азота аммонийного, содержание нитратов и нитритов в воде было в пределах нормы.

3. В пробах воды обнаружено высокое содержание марганца и железа, которое превышало допустимую концентрацию в 5 раз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною: ДСанПіН 2.2.4-171-10. – К.: Офіційний вісник України. – 2010. – № 51. – С. 100–129.

2. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захаренко, М. П. Високос. – Харків: Еспада, 2006. – 520 с.

3. Копилевич, В. А. К вопросу нормирования качества воды для разных видов водопотребления / В. А. Копилевич, Л. В. Войтенко // Вода і водоочисні технології. – 2010. – № 5–6. – С. 17–19.

4. Методи гідро-екологічних досліджень поверхневих вод / О. М. Арсан, О. А. Давидов, Т. М. Дьяченко [та ін.]; за ред. В. Д. Романенка. – НАН України. Ін-т гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.

5. Трофимов, А. Ф. Влияние качества питьевой воды на продуктивность и здоровье крупного рогатого скота / А. Ф. Трофимов, И. В. Брыло // Вестни Национальной академіі навук Беларусі. – Минск: Беларус. навука, 2009. – № 4. – С. 92–96.

6. Хільчевський, В. К. Основи гідрохімії: підручник / В. К. Хільчевський, В. І. Осадчий, С. М. Курило. – К.: Ніка-Центр, 2012. – 312 с.

УДК 579.62:579.61:579.26

ДИСБАЛАНС МІКРОБІОЦЕНОЗА ШИНШИЛІ ПРИ НЕЗАРАЗНОЇ ПАТОЛОГІЇ ЖЕЛУДОЧНО- КИШЕЧНОГО ТРАКТА

О. О. ДАТЧЕНКО, канд. биол. наук, доцент
М. С. МАРТЫНОВА, студентка

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Самара, Россия

Условно-патогенные микроорганизмы, представители резидентной и транзитной микрофлоры макроорганизма, вирусы оказывали болезнетворное воздействие на организм изученных нами норок, хорьков, кошек и собак, козлят и других животных [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Питание животных при этом является одним из самых значимых экологических антропогенных факторов для макроорганизма, который может привести к качественным и количественным нарушениям видового спектра микробного ценоза, как у исследованных нами ранее лабораторных грызунов [8]. При дисфункции микробиоценоза у мелких до-

машных животных часто диагностируются, вирусные инфекции, кератомикозы и поверхностные дерматомиозы [9, 10]. В связи с этим мы провели исследование резидентной и транзитной микрофлоры шиншилл, содержащихся у жителей г. Самара.

Цель исследования – повышение устойчивости организма шиншилл к развитию патологии желудочно-кишечного тракта. Исходя из цели исследования были поставлены следующие задачи: выделение и идентификация у шиншилл видового состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам.

Материал и методы исследований. Материалом и объектом для исследования являлись самки и самцы короткохвостых или больших шиншилл (*Chinchilla brevicaudata*), содержащихся в домашних условиях у жителей г. Самара. Были отобраны по средней живой массе тела и возрасту 10 шиншилл, из которых сформировали две группы животных. Контрольная группа состояла из здоровых шиншилл, а в опытной группе содержались шиншиллы с симптомами незаразной патологии желудочно-кишечного тракта. По завершению исследования были вынужденно убиты две самки шиншиллы из опытной группы и проведено гистологическое исследование. Для изучения микрофлоры желудочно-кишечного тракта шиншилл отбирали пробы фекалий, из которых готовили баксуспензию (инокулят) в десятикратных разведениях. Инокулят высевали в чашки Петри и пробирки на мясо-пептонный агар, на дифференциально-диагностические и элективно-селективные среды. Результаты исследований обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

Результаты исследований. Живая масса шиншилл контрольной группы была в пределах: у самцов $669,52 \pm 0,54$ г., у самок – $870,38 \pm 0,28$ г., а в опытной группе – у самцов $542,56 \pm 0,36$ г., у самок – $634,62 \pm 0,48$ г.

В пробах фекалий шиншилл контрольной группы были выделены и идентифицированы резидентные микроорганизмы *Enterococcus faecalis* КОЕ $1,76 \times 10^3 \pm 0,25$, *Peptococcus niger* $3,68 \times 10^3 \pm 0,48$, *Peptostreptococcus anaerobius* $3,24 \times 10^3 \pm 0,12$, *Lactobacillus delbrueckii* $5,46 \times 10^4 \pm 0,43$, *Bifidobacterium bifidum* $5,16 \times 10^4 \pm 0,24$, *Escherichia coli* $2,83 \times 10^3 \pm 0,13$, *Serratia marcescens* $1,63 \times 10^3 \pm 0,12$, *Bacteroides fragilis* $1,47 \times 10^2 \pm 0,16$, *Prevotella bivia* $3,25 \times 10^2 \pm 0,23$. Среди транзитных бактерий выявлены эпидермальный стафилококк *Staphylococcus epidermidis* КОЕ $1,06 \times 10^2 \pm 0,04$ и сапрофитный стафилококк *S. saprophyticus* $1,48 \times 10^2 \pm 0,06$, *Streptococcus rattus* $1,08 \times 10^2 \pm 0,02$ и *S. cricetus* $1,08 \times 10^2 \pm 0,05$, *Enterobacter cloacae* $2,16 \times 10^3 \pm 0,08$, *Klebsiella oxytoca* $1,67 \times 10^2 \pm 0,06$, *Citrobacter diversus* $2,12 \times 10^2 \pm 0,08$, *Bacillus cereus* $2,14 \times 10^2 \pm 0,05$, *B. subtilis* $2,36 \times 10^3 \pm 0,07$, *Clostridium sporogenes* $2,18 \times 10^2 \pm 0,08$, *C. ramosum* $2,34 \times 10^2 \pm 0,15$, *C. difficile* $1,23 \times 10^2 \pm 0,06$.

В опытной группе у шиншилл с незаразной патологией желудочно-кишечного тракта (гастроэнтерит и колит) в пробах фекалий выделены и идентифицированы резидентные микроорганизмы *Enterococcus faecalis* КОЕ $2,85 \times 10^4 \pm 0,23$, *Peptococcus niger* $3,64 \times 10^2 \pm 0,33$, *Peptostreptococcus anaerobius* $3,74 \times 10^4 \pm 0,52$, *Lactobacillus delbrueckii* $2,84 \times 10^2 \pm 0,53$, *Bifidobacterium bifidum* $3,16 \times 10^2 \pm 0,46$, *Escherichia coli* $2,67 \times 10^5 \pm 0,53$, *Serratia marcescens* $2,95 \times 10^4 \pm 0,13$, *Bacteroides fragilis* $2,57 \times 10^3 \pm 0,12$, *Prevotella bivia* $4,21 \times 10^3 \pm 0,24$. Среди транзиторных микроорганизмов были идентифицированы эпидермальный стафилококк *Staphylococcus epidermidis* КОЕ $3,16 \times 10^2 \pm 0,26$ и сапрофитный стафилококк *S. saprophiticus* $3,18 \times 10^3 \pm 0,06$, *Streptococcus rattus* $2,58 \times 10^3 \pm 0,32$ и *S. cricetus* $3,06 \times 10^3 \pm 0,22$, *Enterobacter cloacae* $3,36 \times 10^4 \pm 0,38$, *Klebsiella oxytoca* $2,77 \times 10^3 \pm 0,16$, *Citrobacter diversus* $4,12 \times 10^3 \pm 0,12$, *Salmonella enteritidis* $2,31 \times 10^3 \pm 0,07$ и *Yersinia enterocolitica* $1,77 \times 10^3 \pm 0,08$, *Proteus vulgaris* $2,59 \times 10^3 \pm 0,14$, *Bacillus cereus* $3,64 \times 10^3 \pm 0,18$, *B. subtilis* $5,46 \times 10^4 \pm 0,27$, *Clostridium sporogenes* $4,27 \times 10^4 \pm 0,23$, *C. ramosum* $4,48 \times 10^4 \pm 0,37$, *C. difficile* $3,53 \times 10^3 \pm 0,07$, *Helicobacter pylori* $3,56 \times 10^2 \pm 0,13$, *Campylobacter coli* $1,49 \times 10^2 \pm 0,02$.

Заключение. Микробиоценоз здоровых шиншилл включает аутомикрофлору, занимающую определенную экологическую нишу в организме животных. При развитии патологии желудочно-кишечного тракта у шиншилл уменьшается количество аутомикрофлоры, а ее место занимают транзиторные условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, проникающие в организм животных алиментарно и фекально-орально.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков, В. В. Микробное сообщество шиншилл / В. В. Ермаков // Инновационные технологии и ветеринарная защита при интенсивном производстве продукции животноводства: материалы Нац. конф. Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2016. – С. 254–257.
2. Ермаков, В. В. Микробиоценоз шиншилл при гастроэнтеритах / В. В. Ермаков // Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института. – Краснодар: ФГБНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт»; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет», 2016. – С. 241–244.
3. Ермаков, В. В. Микробиоценоз шиншилл при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта в условиях г. Самара / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2016. – № 1. – С. 9–14.
4. Ермаков, В. В. Микробиоценоз норок при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта / В. В. Ермаков // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: сб. статей науч.-практ. конф. с международным участием, посвящ. 85-летию со дня рождения академика Льва Константиновича Эрнста и 85-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии, 14–15 мая 2015 г. – Киров. – 2015. – С. 101–105.

5. Ермаков, В. В. Патогенные и условно-патогенные микробы в микробиоценозе хорьков (фретка) в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2014. – № 1. – С. 29–35.

6. Ермаков, В. В. Резидентная и транзитная микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – № 1. – С. 15–19.

7. Ермаков, В. В. Иммунный статус и идентификация копрокультур энтеробактерий козлят зааненской породы / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2010. – № 1. – С. 11–14.

8. Ермаков, В. В. Микробиологическая идентификация микробиоценоза и иммунный статус у лабораторных грызунов при кормлении их генномодифицированными кормами / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2012. – № 1. – С. 38–43.

9. Ермаков, В. В. Микробиологическая диагностика кератомикозов и поверхностных дерматомикозов у мелких домашних животных / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2011. – № 1. – С. 35–38.

10. Ермаков, В. В. Микроорганизмы, осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – № 1. – С. 50–56.

УДК 619.616.577.213.3.98:887.579

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ЦЫПЛЯТ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ ВИРУСОМ ИББ

Д. О. ЖУРОВ, аспирант
УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ, болезнь Гамборо) – широко распространенная, высококонтагиозная, вирусная болезнь цыплят 3–6-недельного возраста, характеризующаяся поражением клоакальной сумки и развитием приобретенного иммунодефицита.

Цель работы – изучить патоморфологические изменения в органах птиц, экспериментально зараженных вирусом ИББ.

Материалы и методы исследования. Работа проводилась в условиях вивария ФГБОУ ВО СПбГАВМ, а также в лаборатории кафедры патанатомии и гистологии УО ВГАВМ. Для проведения исследований было создано по принципу условных аналогов 2 группы цыплят породы Ломан белый 28-дневного возраста по 20 голов в каждой. Цыплят 1-й группы экспериментально заражали высокопатогенным штаммом «52/70 М» вируса ИББ. Цыплята 2-й группы являлись интактным контролем. Убой птицы двух групп осуществляли на 7-е сутки опыта. Для дальнейших исследований отбирали клоакальную бурсу, селезенку, тимус, почки, печень, сердце. Все гистологические манипуляции, в том числе окрашивание материала, проводились по общепринятой методике [1].

Результаты исследований. Ярко выраженные и весьма закономерные изменения при ИББ наблюдались в клоакальной сумке цыплят. При вскрытии отмечали серозно-геморрагический или фибринозно-некротический бурсит: орган увеличен в 1,5–3 раза, серозная оболочка напряжена, с желтушным оттенком, покрыта слоем слизи, с соответствующей складкам органа полосатостью. Слизистая оболочка гипертрофирована, набухшая, матовая, утолщена, с точечными и пятнистыми кровоизлияниями в ней.

Тимус макроскопически был без видимых патоморфологических изменений. При изучении селезенки наблюдали серозно-геморрагический сплениит. Почки при ИББ были увеличены в размере и выступали над уровнем пояснично-крестцовой и подвздошной костей, темно-коричневого цвета, с четко контурированными канальцами и мочеточниками. В печени и миокарде обнаруживали зернистую дистрофию.

При гистологическом исследовании клоакальной бursы наблюдали острую воспалительную реакцию с выраженной псевдозозинофильной инфильтрацией стромы органа. Клеточные элементы лимфоидных фолликулов подвергались некробиозу, ядра клеток выглядели пикнотичными и были интенсивно окрашены. Фолликулы были заполнены клеточным детритом и инфильтрированы фибринозным экссудатом и псевдозозинофилами, вследствие чего границы их не различали на фоне общей воспалительной реакции стромы. Гибель лимфоцитов вела к полному исчезновению лимфофолликулов, на месте которых активизировались малодифференцированные эпителиальные клетки и происходило формирование железистых структур и кист. Соотношение корковой зоны фолликулов бursы к аналогичной мозговой зоне фолликулов изменялась с $0,32 \pm 0,03$ (контроль) до $0,12 \pm 0,01$ (опыт). В дальнейшем отмечали увеличение объема интерстициальной ткани, выпячивание слизистой оболочки складок и атрофию клоакальной сумки. Размер стромы органа увеличивался с $17,21 \pm 1,98$ мкм в контроле до $32,66 \pm 1,75$ мкм в опытной группе цыплят. В то же время показатели паренхимы уменьшились с $82,78 \pm 1,98$ мкм в контроле до $67,33 \pm 1,75$ мкм в опыте. При этом данные показатели изменялись недостоверно. Наблюдались гиперемия, сильный отек межфолликулярной стромы, инфильтрация мононуклеарными клетками, кровоизлияния. В органе преобладали сильно гипоплазированные, уменьшенные в несколько раз фолликулы в виде «пчелиных сот», стенки которых формируют цитоплазматические отростки ретикулярных клеток, между которыми находятся некротизированные остатки лимфоцитов. Показатель плотности лимфоцитов в мозговой зоне фолликулов уменьшился в 5 раз по отношению к контрольной группе птиц. При этом количество апоптозных клеток в срезах бursы составило $22,5 \pm 0,84$ ($P > 0,05$).

Изменения в тимусе характеризовались уменьшением коркового слоя, некробиозом лимфоцитов и некоторым увеличением числа телец Гассала (в 2,3 раза). Соотношение коркового и мозгового вещества тимуса у цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИББ уменьшилось в 2,6 раза по сравнению с контрольной группой птицы. Размер стромы составил $44,6 \pm 3,03$ мкм в опыте ($P < 0,001$) и $17,33 \pm 2,23$ мкм в контроле. Размер паренхимы уменьшился с $82,66 \pm 2,23$ (в контрольной группе птиц) до $55,39 \pm 3,03$ мкм (в опыте) ($P < 0,001$). Плотность лимфоцитов в мозговом и мозговом веществе тимуса изменялся в 1,7 и 1,6 раза соответственно.

В селезенке наблюдали гиперемию сосудов, пикноз и рексис лимфоцитов. Количество лимфоидных узелков и их размеры изменились незначительно. Соотношение стромы и паренхимы селезенки цыплят при ИББ увеличилось в 3,1 раза по отношению к контрольной группе птиц ($P < 0,05$), а соотношение пульпарных тяжей и синусоидных капилляров – в 2,2 раза ($P < 0,01$).

В почках выявляли гиперемию, дистрофические изменения всех составных компонентов почки, некроз, рексис и лизис ядер эпителиоцитов. Средний диаметр почечного тельца увеличивался в 1,4 раза по сравнению с контрольной группой птицы ($P < 0,01$). Среднее значение диаметра сосудистого клубочка при этом составляло $83,52 \pm 1,43$ мкм в опытной группе птиц ($P < 0,001$) и $53,75 \pm 2,24$ в контрольной группе. Уровень внутриорганный соединительной ткани увеличивался в 1,8 раза ($P < 0,001$). Эпителий дистальных канальцев был уплощен, просветы их расширены и заполнены клеточным детритом с примесью псевдоэозинофилов и кристаллов мочевой кислоты. В интерстициальной ткани наблюдали гиперемию и очаговые скопления псевдоэозинофилов. По мере развития процесса эпителий проксимальных канальцев подвергался некробиозу. Клетки эпителия превращались в ацидофильные глыбки с пикнотичным ядром, лишенным хроматиновой структуры. На фоне дистрофии и некроза эпителия обнаруживали лимфоцитарно-макрофагальные пролифераты в паренхиме органа [2].

При гистологическом исследовании в печени находили выраженные лимфоидно-макрофагальные пролифераты на фоне дистрофических изменений.

Заключение. Проведенные исследования показывают, что на фоне экспериментального заражения цыплят вирусом ИББ в их организме обнаруживают тяжелые и необратимые изменения со стороны всех внутренних органов, которые приводят к ослаблению функции пораженных систем органов, а в дальнейшем и к гибели инфицированной птицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Меркулов, Г. А. Курс патологистологической техники / Г. А. Меркулов. – Ленинград: Медицина, 1969. – 432 с.

2. Патоморфологическая и дифференциальная диагностика болезней кур, протекающих с поражением почек: рекомендации / Д. О. Журов [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – 32 с.

УДК 619:616.9:579:842:636.5

**ПРИМЕНЕНИЯ ИОНОВ ЦИТРАТОВ ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ
ПТИЦ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ
ОРГАНИЗМА СТАДА**

Ж. Е. КЛИЩЕВА, аспирантка
Сумской национально аграрный университет,
г. Сумы, Украина

Сальмонеллез – это острое инфекционное заболевание, которое сопровождается общей интоксикацией всего организма человека и животного. Бактерии рода *Salmonella* является одной из причин острых и хронических инфекционных болезней домашней птицы. Контаминация мяса сальмонеллами может происходить двумя путями: прижизненно и после забоя. Прижизненно сальмонеллы проникают в мышцы у клинически больных животных. Послеубойная контаминация мяса сальмонеллами происходит при обработке туш больных и здоровых птиц одними и теми же непродезинфицированными инструментами при неправильной обработке тушек [1].

Инфицирование мяса сальмонеллами может произойти при перевозке на одном и том же транспорте тушек или внутренних органов больных и здоровых животных. Загрязнять сальмонеллами мясо и мясопродукты может также и человек, который является скрытым сальмонеллоносителем и играет важную роль в перекрестном заражении птиц [2]. Этот факт свидетельствует о широкой распространенности инфекционных болезней, вызываемых сальмонеллой, среди домашней птицы, которая выращивается на мясо.

Данная проблема сохраняет свою актуальность в течение многих десятилетий из-за роста заболеваемости населения и регистрации эпидемических вспышек практически во всех странах мира [3]. Каждый год в США регистрируется 124 случая заболеваний, вызванных штаммами сальмонелл. Заболеваемость достигает более 70 случаев на 100 тыс. населения в странах Европы: всего 0,3–1,3 на Юге (Испания, Италия, Югославия); 4–20 на Украине, которая не является исключением [4]. При данной болезни на сегодняшний день используется масса антибактериальных препаратов, которые делают возможным эффективное лечение данной болезни [5]. Но также следует помнить, что

направление на страны ЕС строго запрещает использование антибиотиков и любых лекарственных средств, которые накапливаются в продуктах питания. Постоянное применение этих препаратов приведет к формированию устойчивости патогенной микрофлоры [6]. Поэтому программа профилактики и борьбы с учетом сложности эпидемиологического контроля требует системного подхода, который включает в себя ряд шагов, связанных с биозащитой аспектов, использования антибактериальных препаратов.

Исследования проводились на кафедре ветсанэкспертизы, микробиологии, зоогигиены и безопасности качества продуктов животноводства Сумского НАУ на базе Сумского филиала государственного научно-исследовательского института лабораторной диагностики и ветеринарно-санитарной экспертизы. Объектом исследования служил патологический материал, который поступил из птицефабрик Северо-Восточного региона. Посевы из патологического материала проводили на простые, селективные и дифференциально-диагностические питательные среды. Морфологию бактерий изучали после окраски по Граму. Определение принадлежности к серотипам сальмонелл проявляли в РА на стекле с набором сальмонеллезных поливалентных и монорецепторных О- и Н-агглютинирующих сывороток. При проведении микробиологических исследований нами было обнаружено, что изолированные микроорганизмы принадлежали к семейству Enterobacteriaceae рода *Salmonella*, среди которых было выделено более 11 сыроваров. Установлено, что наибольшее количество из выделенных сыроваров сальмонелл составили *S. gallinarum* – 15,1 %, *S. pullorum* – 13,2 %, *S. Enteritidis* – 11 %, наименьшее количество составили неадаптированные серовары *S. Montevideo* – 1,5 %, *S. Virchow* – 1,2 %, *S. London* – 1,2 %, *S. Jawa* – 1 %, *S. Bongori* – 1,5 %, вызывающие характерные клинические проявления заболевания у птицы, которая в дальнейшем заражает другую птицу и продукты птицеводства.

При анализе эпизоотической картины данного региона хозяйства нами было выявлено, что распространение этого заболевания не является случайностью, потому что данные хозяйства не являются благополучными в отношении бактериальных болезней. В хозяйствах ежегодно проводят мероприятия по профилактике заразных болезней с помощью химиотерапии, в которой, как правило использование антибактериальных препаратов является основной ланкой. Использование более действенных и эффективных групп комплексных препаратов (тилозина, энрофлоксацина, колистина и др.) приведет к снижению эффективности химиотерапии и химиопрофилактики, которая еще в настоящее время является существенно действенной. Поэтому нами предложена альтернатива применения препаратов, содержащих макро-

и микроэлементы, в состав которых входят ионы цитратов цинка и ионы серебра, которые задавались птицам с водой в дозе 15 г на 250 мл воды. Использование цитратов ионов дает 100%-ный терапевтический эффект благодаря своим свойствам конкурентного исключения путем воздействия через amino- и карбоксильную группу. При взаимодействии металла с аминокислотой образуются тетрапептиды, что является основой ионов переходных металлов [7], которые являются обязательными компонентами многих ферментных систем, необходимых для роста, развития и размножения животных. Относительно действия серебра можем отметить его бактерицидное действие к *S. gallinarum*, *S. pullorum*, *S. Enteritidis*, что в течение 30 дней достоверно снижает распространенность сальмонелл в кишечнике цыплят и препятствует образованию вирулентности, энтеротоксичности и перекрестной резистентности. Также благодаря действию серебра повышается количество иммуноглобулинов классов А, М, G, процентное содержание абсолютного количества Т-лимфоцитов. Поэтому для обеспечения достижения максимального терапевтического эффекта и сокращения затрат на антибактериальные обработки птицы предстоит вести постоянный мониторинг существующей чувствительности выделенных штаммов микроорганизмов к имеющимся противомикробным препаратам, что позволит контролировать и прогнозировать эпизоотическую ситуацию на период выращивания и содержания птицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Житенко, П. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки птицы: учеб. пособие / П. В. Житенко, И. Г. Серегин, В. Е. Никитченко. – М.: ООО «Аквариум ЛТД», 2001. – 352 с.
2. Биологические свойства изолятов бактерий рода *Salmonella* [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://euroasia-science.ru / biologicheskie-nauki / biologicheskie-svoystva-izolyatov-bakterij-roda-salmonella / stash.A.N.FYONKW.dpuf](http://euroasia-science.ru/biologicheskie-nauki/biologicheskie-svoystva-izolyatov-bakterij-roda-salmonella/stash.A.N.FYONKW.dpuf).
3. Справочник ветеринарного врача / П. И. Вербицкий [и др.]. – М.: Урожай, 2004. – С. 879–882.
4. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.who.int/csr/don/28-april-2016-salmonellosis-usa/ru/>.
5. Дворская, Ю. Е. Программа по снижению количества сальмонелл в продуктах птицеводства / Ю. Е. Дворская, А. А. Фотина // Научное обеспечение агропромышленного производства: Междунар. науч.-практ. сб. – Курск, 2012. – Ч. 1. – С. 14–17.
6. Клищева, Ж. Е. Чувствительность возбудителей бактериальных болезней птицы к антебактериальным препаратам / Ж. Е. Клищева // Приоритеты ветеринарной науки и инновационный опыт: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 115-летию образования Азербайджанского ВНИИ, 14–15 дек. 2016 г. / ВНИИ. – Баку, 2016. – С. 287–291.

УДК 637.06

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИМЕСИ ПАДИ В МЕДЕ

В. В. СИРЕНКО, канд. вет. наук, доцент
ФГОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Россия

Падевый мед относят к натуральным медам. По сравнению с цветочным медом он содержит больше декстринов, сахарозы, азотистых и минеральных веществ, но меньше инвертных сахаров.

Падевый мед пчелы вырабатывают из пади – сахаристых выделений сосущих насекомых. Он отличается от цветочного меда повышенным содержанием декстринов, минеральных элементов, белковых и других веществ и поэтому вреден для пчел, особенно в период зимовки. В связи с этим при проведении осенней ревизии или вскоре после ее окончания проверяют качество меда, оставляемого пчелам на зимовку. При обнаружении значительной примеси падевого меда его заменяют доброкачественным цветочным медом или сахарным сиропом.

Чтобы отличить падевый мед от цветочного, применяют качественные и количественные методы исследования. Качественные реакции основаны на том, что в результате воздействия некоторых реагентов «падевые» вещества выпадают в осадок (главным образом декстрины).

Падевый мед часто отличается от цветочного по внешним, органолептическим, признакам. Так, многие образцы падевого меда имеют более темный цвет, менее сладки на вкус, менее гигроскопичны, чем цветочный мед, обладают большей вязкостью и неприятным запахом. Отдельные образцы падевого меда не кристаллизуются и не запечатываются пчелами. Однако эти признаки не всегда надежны, так как известны сорта цветочного меда, имеющего темный цвет (гречишный, вересковый), и, наоборот, светлые образцы падевого меда (пихтовый). Иногда падевый мед кристаллизуется в сотах даже раньше цветочного. Особенно трудно определить примесь падевого меда к цветочному.

Если к заведомо хорошему образцу цветочного меда прибавить небольшое количество падевого с неприятным запахом и темным цветом, в результате получится смесь, по реакции на падь явно не пригодная для зимовки пчел. Однако цвет этой смеси станет лишь немного темнее, а запах будет приятным и даже более сильным, чем у цветочного меда. Поэтому необходимо знать доступные и в тоже время надежные методы определения примеси пади в меде.

Работа может выполняться как в летний, так и зимний период. Независимо от срока проведения необходимо иметь 2...3 образца меда с различной примесью пади и один – цветочного меда. Одновременно

нужно определить содержание пади в образце с помощью одного из рассматриваемых ниже методов. По окончании определения сравнивают полученные результаты и производят оценку каждого из применяемых методов. Затем делают заключение о пригодности данного образца меда для зимовки пчел.

При выполнении работы в августе, в период проведения осенней ревизии пасеки, образцы меда берут непосредственно из рамок гнезда. Если в гнезде встречаются рамки с медом, заметно отличающимся по цвету, их предварительно сортируют и от каждой группы рамок берут отдельную пробу. Мед отбирают стеклянной палочкой или пластмассовым шпателем в специальную баночку с крышкой из мест сота, наиболее подозрительных на падь. В каждой пробе должно быть 15...20 г меда. Мед в пробе тщательно перемешивают и снаружи наклеивают этикетку. На этикетке простым карандашом указывают номер семьи и порядковые номера сотов (с севера на юг), из которых составлена данная проба.

Спиртовая реакция. В градуированную пробирку стеклянной палочкой с заостренным концом по каплям наливают 1 мл испытуемого образца меда. Затем с помощью пипетки в эту же пробирку приливают 1 мл дистиллированной воды и 10 мл этилового спирта (96°). Содержимое пробирки энергично взбалтывают. При наличии пади в меде раствор мутнеет, а через некоторое время на дне пробирки появляется хлопьевидный осадок [1].

Недостатки метода: невозможность количественного определения пади и помутнение раствора при наличии гречишного или верескового меда.

Известковая реакция. В пробирку стеклянной палочкой по каплям наливают 1 мл испытуемого образца меда. Пипеткой приливают сюда же 1 мл дистиллированной воды и взбалтывают до растворения меда. Если мед растворяется медленно, пробирку слегка подогревают. Затем к раствору меда приливают 2 мл известковой воды и нагревают до кипения. Образующийся хлопьевидный осадок указывает на наличие пади. При этом по количеству осадка в нескольких образцах можно судить, много или мало пади содержится в той или иной пробе меда [1].

Недостаток метода: трудно судить о количестве меда в исследуемом образце. Однако точность метода можно повысить путем предварительного осаждения белка нагреванием раствора и уплотнения осадка с помощью центрифугирования. Анализ по методике идет следующим образом.

В химический стаканчик отвешивают 2,1 г меда (что по объему соответствует примерно 1,5 мл) и приливают 3 мл дистиллированной воды. Полученный раствор нагревают до кипения и добавляют 15 мл известковой воды. Жидкость снова доводят до кипения и после осты-

вания взбалтывают стеклянной палочкой, разливают в две градуированные конические пробирки, центрифугируют в течение 3 минут при 3000 оборотов в минуту. Осветленную в обеих пробирках жидкость осторожно сливают в тот же стаканчик для повторного смывания осадка. Затем осадок, полученный в одной из пробирок, перемешивают палочкой с остатками жидкости и переливают в другую пробирку с тем, чтобы весь осадок был собран в одну пробирку.

После вторичного 3-минутного центрифугирования измеряют объем осадка и относят его к общему объему взятого меда, для чего выраженный в миллилитрах объем осадка умножают на 100 и делят на 1,5. Мед, дающий при этом методе осадок менее 2 %, считают цветочным, вполне пригодным для зимовки пчел. При осадке более 5,5 % примесь пади слишком высока и мед непригоден для питания пчел, зимующих в помещении.

Реакция с уксуснокислым свинцом. Проводится с помощью походной лаборатории. В маленькую градуированную пробирку наливают пипеткой дистиллированную воду до первой нижней метки (1,2 мл). Затем в эту же пробирку с помощью стеклянной палочки переносят по каплям мед до второй метки (0,2 мл). При этом пробирку держат строго вертикально, следя, чтобы капли меда не касались стенок пробирки. Мед с водой тщательно перемешивают чистой стеклянной палочкой [1].

Полученный раствор меда из маленькой пробирки переливают в большую, находящуюся в компараторе. Маленькую пробирку еще раз наполняют дистиллированной водой до верхней метки (1,4 мл) и после растворения остатков меда сливают опять в ту же большую пробирку. После этого специальной пипеткой сюда же добавляют две капли реактива (25%-ный раствор уксуснокислого свинца). Взболтав содержимое, большую пробирку помещают в деревянный компаратор. В соседнее гнездо компаратора ставят контрольную пробирку с цветочным медом такой же концентрации, содержимое ее перед просмотром также взбалтывают. Компаратор подносят к глазам и смотрят попеременно через оба отверстия (точнее – через раствор в пробирках) на горизонт. При наличии в исследуемом образце примеси пади раствор будет мутным и горизонт просматривается плохо, тогда как через левую (контрольную) пробирку горизонт виден отчетливо. Затем раствор меда в пробирке разбавляют дистиллированной водой до тех пор, пока по прозрачности он не сравняется с раствором контрольной пробирки. На окраску раствора при этом не обращают внимания.

Воду в раствор меда добавляют каплями из большой пипетки. Число капель, прибавленных к раствору, характеризует степень насыщенности меда падью. Если число капель, прибавленных в анализируемый раствор, не превышает 10, то такой мед считают цветочным, вполне пригодным для зимовки пчел. Мед, в который потребовалось добавить

более 60 капель воды, для зимовки непригоден и подлежит замене. В остальных случаях (10...60 капель) примесь пади менее опасна, но семьи с таким медом берутся под особый контроль, и в случае необходимости им в первую очередь оказывают помощь (поят водой, проводят сверххранний облет и т. д.). Если количество прибавленных капель колеблется от 35 до 60, то лучше заблаговременно дать пчелам 3...5 кг сахара дополнительно к меду, имеющемуся в ульях. Этот корм пчелы сложат вблизи клуба и будут им питаться большую часть зимы.

Таким образом, этот метод в отличие от предыдущих является не только качественным, но и количественным. Следует лишь учесть, что указанные показатели (число прибавленных капель) являются в известной степени условными. Они зависят как от длительности зимовки, так и от качества падевого меда. Например, при более короткой зимовке пчел в южных районах и на воле указанные нормативы могут быть несколько увеличены.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 32168-2013 Мед. Метод определения падевого меда.

УДК 619:616.993.192.1:636.22/.28.053.2.:612.015.1

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ИНВАЗИРОВАННОГО ЭЙМЕРИЯМИ

В. П. ВАСИЛЬКОВА, канд. вет. наук

Н. Ю. ЦЕМЕЛЕВА, канд. вет. наук

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского»,
г. Минск, Республика Беларусь

Эймериозы – остро и тяжело протекающие заболевания, возбудителями которых являются несколько видов эймерий. Локализуются паразиты в эпителиальных клетках кишечника. Тяжело переболевает молодняк до 1 года. Нередко заболевания принимают форму энзоотии, приносящей значительный экономический ущерб. Выздоровевшие животные могут как заболеть повторно, так и на длительное время оставаться кокцидионосителями, являясь при этом источником распространения инвазии.

С целью исследования изменений биохимических показателей сыворотки крови молодняка крупного рогатого скота при эймериозах были отобраны животные 6–7-месячного возраста, спонтанно инвазированные эймериями. В СК «Трайп-Агро» Логойского района было сформировано 2 группы животных по 10 голов в каждой: опытная

группа – спонтанно инвазированные эймериями и контрольная – интактные животные.

Для изучения динамики биохимических показателей пробы крови отбирали у животных на 1-й, 7-й, 14-й и 30-й дни исследования, одновременно проводили также отбор проб фекалий с целью контроля уровня инвазии паразитами желудочно-кишечного тракта (таблица).

Сыворотку крови исследовали на биохимическом анализаторе Dialab Autolyser. Определяли уровень ферментов (аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы и щелочной фосфатазы), кальция, фосфора и железа.

Фекалии исследовали методом Г. А. Котельникова – В. М. Хренова (1974) – для обнаружения ооцист эймерий.

Статистическая обработка цифровых данных выполнена в соответствии с современными требованиями к проведению биологических исследований с использованием пакета прикладных программ «Microsoft Excel».

Динамика макро- и микроэлементов в сыворотке крови молодняка крупного рогатого скота при спонтанном эймериозе

Дни исследования	Опытная группа (инвазированные эймериями)	Контрольная группа (интактные)
Кальций, мг/л		
1-й	107,63±4,82	110,00±2,74
7-й	99,37±1,50***	121,88±2,81
14-й	90,56±2,48***	120,54±3,15
30-й	90,04±2,01***	119,63±3,65
Фосфор, мг/л		
1-й	48,08±3,84**	66,94±3,57
7-й	41,45±1,36***	65,22±3,58
14-й	40,25±2,13***	67,54±2,15
30-й	39,82±1,19***	66,84±2,24
Железо, мкг/л		
1-й	1980±178,03**	2712±147,32
7-й	1816±67,72***	2586±66,98
14-й	1810±82,11***	2552±62,12
30-й	1765±66,14***	2430±58,94

P<0,01; *P<0,001.

Из данных, отображенных в таблице, видно, что концентрация кальция и фосфора в группе инвазированных животных на протяжении всего периода исследований достоверно ниже показателей уровня контроля. Содержание кальция снижено на 24,73 % (P<0,0001), фосфора – на 40,42 % (P<0,0001).

Железо входит в группу эссенциальных микроэлементов, от его наличия в организме зависит формирование иммунитета. Железо участвует в образовании эритроцитов и лимфоцитов, является состав-

ляющей частью гемоглобина, и значительное снижение его (на 27,36 %, $P < 0,001$) при эймериозной инвазии приводит к угнетению иммунных процессов.

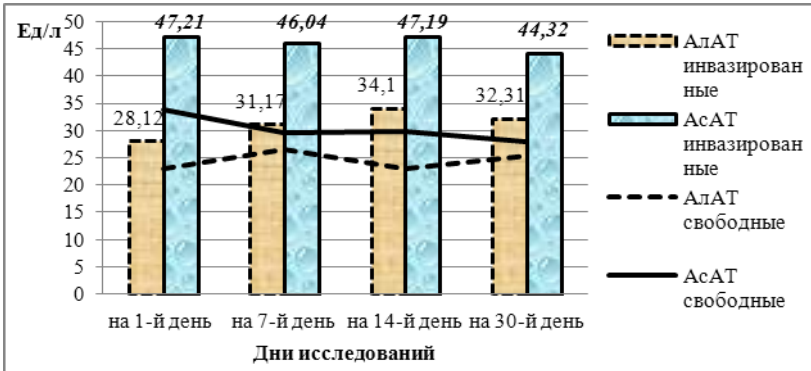


Рис. 1. Динамика активности аминотрансфераз в сыворотке крови молодняка крупного рогатого скота при эймериозах, Ед/л

Уровень АлАТ в сыворотки крови инвазированных животных на 14-й день эксперимента был достоверно выше в 1,47 раза ($P < 0,01$) аналогичных данных, полученных у интактных животных, показатели концентрации АсАТ у молодняка крупного рогатого скота, инвазированного эймериями, с 7-го дня исследования и до конца проводимого опыта имели достоверно высокие показатели по отношению к группе контроля, максимальное его значение составило 47,19 Ед/л, что в 1,58 раза ($P < 0,05$) выше группы свободных от инвазии животных.

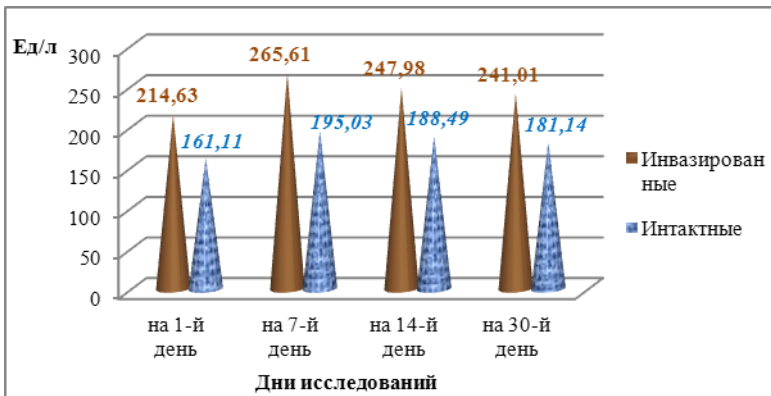


Рис. 2. Динамика активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови молодняка крупного рогатого скота при эймериозах, Ед/л

На 7-й и 14-й дни исследований уровень щелочной фосфатазы в группе инвазированных животных был достоверно выше в 1,36 и 1,31 раза ($P < 0,01$) соответственно по отношению к группе интактных животных.

Таким образом, в ходе наших исследований установлено достоверно значимое угнетение биохимических показателей сыворотки крови инвазированных животных, проявляющееся в повышенной выработке таких ферментов, как аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, щелочной фосфатазы и сниженной концентрации кальция, магния и фосфора, что приводит к повышению приживаемости в организме животных эймерий. Так, происходит увеличение интенсивности инвазии с $199,16 \pm 3,86$ ооцист эймерий в 1 г фекалий в начале исследования до $365,27 \pm 7,22$ ооцист в 1 г фекалий ($P < 0,001$) к концу исследования.

УДК 636.22

МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИОННОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

И. А. ЕРЕМЕЙЧУК, аспирант
Сумский национальный аграрный университет,
г. Сумы, Украина

В процессе интенсификации отрасли молочного скотоводства в развитых странах мира меняются приоритеты к признакам селекции. Практикой и многочисленными научными исследованиями доказано, что экономическая эффективность производства молока в значительной степени зависит от генетического потенциала, продолжительности хозяйственного использования коров и особенно от их уровня производительности в течение жизни [5].

Физиологически обусловлено, при условии рациональных методов содержания и полноценного кормления коровы способны сохранять высокий уровень продуктивности и воспроизводительную способность с 10–12-летнего возраста.

Создание специализированных типов молочного скота в большинстве стран дальнего и ближнего зарубежья с использованием генофонда голштинской породы сопровождалось с увеличением кровности за улучшающей породой аналогичным ростом их прихотливости к технологическим условиям доения, кормления и содержания и, как следствие, к уменьшению в этих условиях продолжительности продуктивной жизни и хозяйственного использования. Не зря в отдельных странах Европы и Северной Америки продолжительность хозяйственного

использования коров включена в перечень селекционных признаков в системе селекции крупного рогатого скота.

А. П. Шевченко [6] проведена оценка коров сумского внутривидового типа украинской черно-пестрой молочной породы по показателям пожизненной продуктивности и продолжительности использования на современном этапе селекции. Установлен уровень и изменчивость хозяйственно полезных признаков, характеризующих пожизненную молочную продуктивность и продолжительность хозяйственного и продуктивного использования.

Получение высокопродуктивных коров всегда было стратегическим направлением в племенной работе. Селекционеры делают ставку прежде всего на тех особей, которые имеют высокие надои или происходят от предков с рекордной производительностью. Коровы-рекордистки с высоким пожизненным надоем отражают генетический потенциал стада, входят в активную его часть и принимают участие в совершенствовании породы.

Для интенсивного использования коров, наряду с общей молочной продуктивностью, необходимо учитывать их способность на протяжении лактации удерживать удой на высоком уровне. Основным показателем, характеризующим лактационную деятельность, является количество молока, полученного за лактацию, а последняя обусловлена высшим суточным удоем и устойчивостью лактации. На характер лактационной деятельности влияют генотипические и паратипические факторы. В одинаковых условиях среды форма лактационной кривой обусловлена в основном индивидуальными особенностями животных, которая, как правило, сохраняется в течение всего периода их использования. Поддержание на высоком уровне лактационной кривой длительное время, равномерный медленный спад ее до конца лактации обеспечивают рекордные надои в стаде, а это является основным фактором увеличения производства молока благодаря интенсивному использованию коров.

Своими исследованиями Н. И. Кузив [3] показал, что высокопродуктивные коровы украинской черно-пестрой молочной породы в условиях западного региона Украины характеризуются устойчивой лактационной деятельностью. Величина удоя за лактацию тесно связана с максимальным суточным удоем. Коэффициент корреляции между удоем за лактацию и максимальным суточным удоем в разрезе хозяйств и лактации колебался от +0,684 до +0,947. В перспективе планируется исследовать показатели воспроизводительной способности высокопродуктивных коров.

В молочном скотоводстве селекция на достижение максимальной производительности базируется на предположении, что признаки молочности находятся в положительном генетическом комплексе с дея-

тельностью всего организма. Их оптимальная согласованность обусловлена взаимодействием генотипа и среды [2].

Проведенные автором исследования [1] молочной продуктивности коров черно-пестрой молочной породы разных генотипов свидетельствуют, что с увеличением доли крови улучшающей породы производительность увеличивается с сохранением жирности молока. Следует также отметить, что наблюдается достоверное влияние на производительность исследуемого поголовья линии, семьи и генотипа.

В результате проведенных исследований по сравнительной оценке эффективности разного уровня гетерогенного подбора в одном из лучших в северо-полесском регионе хозяйств – племзаводе ПАФ «Ерчики» Житомирской области – автором [4] были сделаны следующие выводы: повышение уровня гетерогенности подбора родительских пар в племзаводе ПАФ «Ерчики» приводит к росту всех массометричных показателей; использование разнородного подбора в хозяйстве приводит к увеличению фенотипической изменчивости тела первотелок, т. е. к их разграничению по экстерьерному конституциональному типу; максимальные параметры морфофункциональных свойств вымени и скорости молокоотдачи достигается при гетерогенном подборе, выраженной разницей в 2,0 σ . Дальнейшее увеличение гетерогенности практически не повышает показателей морфофункциональных свойств вымени. Параметры воспроизводительной способности коров первотелок разного уровня гетерогенности превышают оптимальные показатели, что объясняется высоким генетическим потенциалом голштинского скота по молочной продуктивности и устойчивой обратной корреляцией «молочная продуктивность – репродуктивная способность».

ЛИТЕРАТУРА

1. Болгова, Н. В. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів / Н. В. Болгова // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». – 2012. – Вип. 10(20). – С. 104–108.
2. Вінничук, Д. Т. Генетичний потенціал продуктивності тварин / Д. Т. Вінничук // Проблеми розвитку тваринництва: Зб. наук. праць. – К.: Аграрна наука, 2000. – С. 40–42.
3. Кузів, М. І. Молочна продуктивність і характер лактаційної діяльності високопродуктивних корів / М. І. Кузів // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». – 2013. – Вип. 7(23). – С. 53–56.
4. Пелехатий, М. С. Господарсько-корисні ознаки корів-первісток української чорно-рябої молочної породи при різному рівні гетерогенного підбору / М. С. Пелехатий, Д. М. Кучер // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». – 2013. – Вип. 7(23). – С. 59–67.
5. Піддубна, Л. М. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи провідних племзаводів північно-поліського регіону / Л. М. Піддубна // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 7(26). – С. 55–58.

6. Шевченко, А. П. Оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за показниками довільної продуктивності та тривалості використання / А. П. Шевченко // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 7(26). – С. 94–96.

УДК 636.4.052.087.8:611.341(476.6)

ЦЫТААРХИТЭКТОНИКА ИНТРАМУРАЛЬНОЙ НЯРВОВАЙ СИСТЭМЫ ТОНКАГА КИШЭЧНИКА ПАРАСЯТ НА ФОНЕ ПРЫМЯНЕННЯ СІНБІЯТЫЧНАГА ПРЭПАРАТА «СІНВЕТ»

Г. А. ТУМІЛОВІЧ, канд. вет. навук, дацэнт
УА «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт»,
г. Гродна, Рэспубліка Беларусь

Ва ўмовах сучаснага развіцця свінагадоўлі існуе пэўная цікавасць да вывучэння структурных перабудоў у нярвовай сістэме пры зменных умовах, якія дазваляюць выявіць механізмы працэсаў пластычнасці, кампенсацыі і адаптацыі.

Намі была пастаўлена мэта – вывучыць структурную арганізацыю інтрамуральнай нярвовай сістэмы тонкай кішкі парасят-гіпатрофікаў у падсосны перыяд вырошчвання і перыяд адымання.

Матэрыялам да гісталагічных даследаванняў служылі ўзоры сценак тонкага кішэчніка і яго адзелы: дванаццаціперсная, худая і падуздышная кішкі нованароджаных, 30-дзённых, 60-дзённых парасят доследнай і кантрольнай груп. Для вывучэння нярвовых структур тонкага кішэчніка парасят выкарыстоўвалі метады імпрэгнацыі азотнакіслым серабром па Більшоўскаму-Гросу ў мадыфікацыі Б. І. Лаўрэнцьева, Кампас, Расказавай, Гольдзы. Ацэнку бялоксінтэзуючага апарата клетак праводзілі па метадыках Брашова, Ніслю і ў мадыфікацыі метаду Нісля па В. В. Малашку. Для апрацоўкі дадзеных выкарыстана сістэма мікраскапіі з камп'ютарнай апрацоўкай праграмай «Altami Studio», якая ўключае мікраскоп ЛОМА МІКМЭД-2, каляровую фотакамеру DSP 78/73 SERIES.

Пры марфаметрыі гангліяў нярвовага апарата тонкага кішэчніка парасят было ўстаноўлена, што нейроны тонкага кішэчніка ва ўсе перыяды правядзення даследаванняў уяўлялі сабой змешаную папуляцыю клетак, дзе сустракаліся уні-, бі-, і мультіпалярныя нейроны з доўгімі і кароткімі адросткамі.

У перыяд ад 1 да 30-дзённага ўзросту пераважаюць кольцападобныя формы гангліяў, па перыметры якіх сканцэнтраваны нейроны. Нейроны ўтвараюць сваімі адросткамі кольца. Цэнтральная частка ганглія свабодная ад клетак і нярвовых адросткаў. З 30-дзённага ўзросту адбываецца выцягванне гангліяў па даўжыні кішэчніка, і яны прымаюць даўгаватую форму, а нейроны ссоўваюцца да палюсоў вузлоў, кольца становяцца таўшчэйшымі за кошт павелічэння колькасці і росту нярвовых адросткаў.

У нованароджаных парасят у міжмышачным нярвовым спляценні нейрабласты складаюць 80,6 %, у падслізістым – 89,3 %. Да 30-дзённага ўзросту колькасць нейрабластаў у міжмышачным нярвовым спляценні вагаецца ад 26,8 % да 43,2 %, у падслізістым – ад 20,4 % да 82,7 %.

На этапе нованароджанасці парасят гангліі, нярвовыя клеткі, валокны міжмышачнага, падслізістага, слізистага і сярознага нярвовых спляценняў фарміруюць складаную сетку. Даўжыня, шырыня гангліяў і пяцель нярвовых спляценняў павялічваецца, фарміраванне і развіццё нярвовай тканкі сценкі тонкай кішкі падпарадкавана кранія-каудальнаму градыенту, а ў слізистой абалонцы кішэчнай сценкі – брыжэячна-дыстальнаму градыенту. Дыферэнцыяцыя нейрабластаў у нейрацыты характарызуецца павелічэннем памеру цела, адросткаў, плошчы ядраў і нейраплазмы, утварэннем нейрафіламентаў і храматафільнага рэчыва.

У 60-дзённых парасят-гіпатрофікаў на фоне прымянення біялагічнага прэпарата «Сінвет» нярвовыя валокны і гангліі міжмышачнага нярвовага спляцення ўтвараюць буйнапаячлістую сетку. Найбольш буйныя петлі міжмышачнага нярвовага спляцення размяшчаюцца ў дванаццаціперснай і худой кішках. Колькасць нейрацытаў у гангліях міжмышачнага нярвовага спляцення большая у сценцы дванаццаціперснай кішкі ў параўнанні з худой і падуздышной кішкамі.

У 60-дзённых парасят-гіпатрофікаў колькасць нейрацытаў у гангліях міжмышачнага нярвовага спляцення дванаццаціперснай, худой і падуздышной кішак доследнай групы складала адпаведна $9,2 \pm 0,4$ шт., $8,4 \pm 0,3$ шт. і $9,5 \pm 0,3$ шт., што на 25 %, 42,8 % і 46,3 % менш, чым у парасят-гіпатрофікаў кантрольнай групы. Даўжыня гангліяў міжмышачнага нярвовага спляцення ў дванаццаціперснай кішцы парасят-гіпатрофікаў доследнай групы максімальная і складае $197,5 \pm 8,7$ мкм. Мінімальная шырыня гангліяў міжмышачнага нярвовага спляцення выяўлена ў худой кішцы парасят-гіпатрофікаў кантрольнай групы, дзе яна складала $118,1 \pm 5,7$ мкм.

Колькасць нейрацытаў у гангліях падслізістага нярвовага спляцення дванаццаціперснай кішкі парасят доследнай групы ў 60-дзённым узросце складала $8,9 \pm 0,3$ шт., што больш на 12,8% і 18,4% у параўнанні з худой і падуздышной кішкамі. У парасят-гіпатрофікаў кантрольнай групы колькасць нейрацытаў у дванаццаціперснай, худой і падуздышной кішках складала $6,8 \pm 0,2$ шт., $5,3 \pm 0,2$ шт і $6,2 \pm 0,3$ шт. адпаведна. Даўжыня і шырыня гангліяў падслізістага нярвовага спляцення максімальная ў падуздышной кішцы і складае ў парасят доследнай групы $193,4 \pm 8,7$ мкм і $112,5 \pm 6,8$ мкм, што на 9,3 % і 15,8 % больш, чым у парасят-гіпатрофікаў кантрольнай групы.

На фоне прымянення прэпарата «Сінвет» пры імпрэгнацыі гісталагічных прэпаратаў сценкі тонкай кішкі ў парасят доследнай групы, у параўнанні з кантрольнай, адзначаецца далейшая дыферэнцыяцыя і

рост нярвовых клетак. Дыферэнцыроўка выяўляецца ў тэндэнцыі да павелічэння аб'ёму клетак і колькасці арганел. Высокадыферэнцыяваныя нярвовыя клеткі на фоне нейрабластаў, нйронаў і гліяальных клетак у дванаццаціперснай кішчы вылучаюцца сваёй буйнай велічынёй. Да канструктыўных перабудоў у гэты перыяд таксама можна аднесці павелічэнне даўжыні дэндрацытаў, павышэнне ступені разгалінаванасці, павелічэнне іх колькасці.

У ходзе даследаванняў намі выяўлена прамая залежнасць памераў нейрацытаў ад таўшчыні сценак стрававальных органаў. Развіццё органаў стрававання суправаджаецца патаўшчэннем іх сценак, што прыводзіць да павелічэння памераў гангліяў і актыўнай дыферэнцыяцыі клетак.

Такім чынам, найбольшая пластычнасць і дыферэнцыроўка нйронаў інтрамуральных гангліяў тонкага кішэчніка выяўляецца ў парсят з 30–60-дзённага ўзросту, што суправаджаецца павелічэннем даўжыні дендрытаў, павышэннем ступені разгалінаванасці і павелічэннем іх колькасці. Дыяметр нйронаў I і II тыпаў Догеля павялічваецца з моманту нованароджанасці да 60-дзённага ўзросту ў сярэднім на 36,4 %, ядраў – 15,8 %, таўшчыня нярвовых пучкоў – на 26,3 %, адлегласць паміж гангліямі ў 2 разы, плошча, якая займаецца дэндрытамі – у 2,3 разы, пры адначасовым зніжэнні шчыльнасці нйронаў на 1 мм² – на 33,8 %.

ЛІТАРАТУРА

1. Гаўрылава, В. А. Марфалогія тонкага адзела кішэчніка ў парсят ад нараджэння да 60-дзённага ўзросту: аўтарэф. дыс. ... канд. вет. навук: 16.00.02 / В. А. Гаўрылава; Ульянаўскі дзярж. ун-т. – Ульянаўск, 2008. – 20 с.

2. Марфафункцыянальныя паказчыкі худой кішкі ў парсят пры эксперыментальным дысбактэрыёзе / Д. У. Воранаў [і інш.] // Сельская гаспадарка – праблемы і перспектывы: зб. навук. пр. – Гродна, 2014. – Т. 25. – С. 42–48.

3. Скудная, Т. М. Марфафункцыянальныя асаблівасці дванаццаціперснай кішкі парсят-гіпатрофікаў: аўтарэф. дыс. ... канд. вет. навук: 16.00.02 / Т. М. Скудная; Віцебская дзярж. акад. вет. медыцыны. – Віцебск, 2010. – 22 с.

УДК 639.371.2:591.1

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТЕЛА РЫБОПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЛЕНСКОГО ОСЕТРА

О. В. УСОВА, магистр с.-х. наук

М. М. УСОВ, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Осетроводство занимает важное место в производстве белковой рыбной продукции. Осетровые для человека – это прежде всего деликатесная продукция, такая как черная икра, мясо осетровых, балычные продукты и т. д. Падзенне численнасці натуральных папуля-

ций осетровых рыб в результате чрезмерного промысла и изменения условий обитания от антропогенного воздействия на экологические условия поставило под угрозу исчезновения многих представителей осетровых рыб.

Устойчивый рыночный спрос на мясо осетровых рыб различной технологической обработки на фоне обвального падения их уловов в естественных водоемах обуславливает высокую актуальность организации их товарного выращивания [1].

В естественных условиях сибирский осетр является одной из наиболее медленно растущих форм осетровых, что связано с экологическими условиями и в первую очередь с обеспеченностью пищей и температурным режимом водоемов. В искусственных условиях при создании оптимальных параметров выращивания темп роста сибирского осетра существенно увеличивается. Особенно успешным является его выращивание на теплых водах.

Ленский осетр отличается эвритермностью, способен выдерживать повышение температуры воды до +30 °С. Наиболее интенсивно осетр растет при температуре +15–25 °С. Вместе с тем и при низких температурах (10–11 °С) рост его продолжается. Трехлетки, выращенные при благоприятных условиях, весят в среднем 1,5–2,0 кг, а шестилетки – 5,0–5,5 кг [2].

Большое значение в широком распространении осетровых рыб в водоемах Республики Беларусь имеет обеспеченность посадочным материалом. При этом перспективным направлением считается выращивание жизнестойкого рыбопосадочного материала ленского осетра для зарыбления естественных водоемов, что позволит снизить пресс на осетровых, обитающих в водоемах Беларуси. Кроме того, путем зарыбления рек подрощенной молодью осетровых, выращенных в рыбноводных хозяйствах, возможно сохранение биологического разнообразия региона, восстановление естественных популяций.

Считается, что контролировать естественный нерест ленского осетра практически невозможно. Вследствие чего возникает необходимость в получении более качественного потомства осетровых рыб заводским способом, а также в проведении исследований по подращиванию молоди осетровых до жизнестойкой стадии в лотках, садках из капронового сита и в мальковых прудах (различные плотности посадки) с использованием искусственных кормов. Это должно определить оптимальные параметры подращивания личинки ленского осетра в условиях Республики Беларусь.

При современной технологии искусственного воспроизводства ценных видов рыб наиболее важна разработка методов всесторонней оценки выращиваемой рыбы, в том числе и по биохимическим показателям. Одним из таких методов является оценка состояния рыб по химическому составу мышц. Пищевая ценность рыбы определяется хи-

мическим составом и характеризуется способностью продукта удовлетворять потребности человека в энергии, питательных и биологически активных веществах, необходимых для здоровой жизнедеятельности людей.

Считается, что в зависимости от условий содержания (гидрохимических показателей, кормления и т. д.) содержание жизненно важных показателей в теле разновозрастной рыбы может изменяться, увеличивая либо уменьшая при этом толерантность организма к различным факторам среды [3, 4].

Цель работы – изучение биохимических показателей тела рыбопосадочного материала ленского осетра.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в эколого-физиологической лаборатории кормов УО БГСХА. Объектом исследования был сеголеток ленского осетра.

Изучение состава тела ленского осетра проводили по методикам, используемым для биохимических исследований [5].

Результаты исследований и их обсуждение. Для исследований были отобраны сеголетки, подрощенные с применением рыбоводных нормативов технологического регламента искусственного воспроизводства и выращивания посадочного материала ленского осетра в условиях рыбоводных хозяйств Беларуси.

Биохимические исследования ленского осетра проводили для определения содержания влаги, протеина, сухих и минеральных веществ. Питательную ценность подрощенных рыб изучали по содержанию питательных веществ в теле, которые определялись по количеству протеина и сухого вещества.

При этом известно, что в состав сухого вещества входят минеральные (несгораемые) и органические (сгораемые) соединения. Содержание сухого вещества характеризует общую питательность анализируемого образца [6]. Сырой протеин отражает протеиновую питательность тела выращенных рыб. Данный показатель определяли в пересчете на содержание азота [7, 8]. Содержание золы в тканях рыбы отражает минеральную питательность ткани. Основную массу сырой золы составляют кальций, магний, калий, фосфор. Также в образцах отмечается содержание таких микроэлементов, как медь, цинк.

Результаты исследований представлены в таблице.

Анализ биохимического состава тела сеголетка ленского осетра показал, что при выращивании в промышленных условиях содержание питательных веществ находилось в пределах значений, характерных для жизнестойкого материала, описанных научными исследователями при изучении других представителей осетровых рыб [9, 10].

Исходя из того, что ранее в научной практике осетроводства Беларуси не встречались данные по количественному и качественному содержанию веществ в теле сеголетка, то полученные нами данные яв-

ляются важным моментом во всестороннем изучении ленского осетра в аквакультуре Беларуси.

Биохимический состав тела сеголетка ленского осетра

Показатели	Содержание
Первоначальная влага, %	79,230
Гигровлага, %	4,700
Сухое вещество, %	19,790
Протеин, %	67,875
N, %	10,860
P, %	5,750
K, %	0,590
Ca, %	4,220
Mg, %	0,163
Cu, мг/кг	9,300
Zn, мг/кг	77,350

Заключение. В результате проведенных исследований получены данные по биохимическому составу тела молоди ленского осетра выращенного индустриальным методом в условиях аквакультуры Беларуси.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перспективы создания индустриальных рыбоводных комплексов для осетровых рыб [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fishres.ru/dyn/mag_16/index2.html. – Дата доступа: 04.04.2017.
2. Власов, В. А. Фермерское рыбоводство / В. А. Власов. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 168 с.
3. Радько, М. М. Жизнестойкость молоди семейств Esocidae, Siluridae в зависимости от способа их подращивания / М. М. Радько, П. Н. Котуранов, М. М. Усов // Агропанорама. – 2012. – № 1. – С. 15–18.
4. Рыбоводно-биологическая характеристика форели, выращиваемой в УЗВ рыбоводного индустриального комплекса УО БГСХА / Н. А. Садовомов [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. / БГСХА; гл. ред. Н. И. Гавриченко. – Горки, 2015. – Вып. 18. – Ч. 1. – С. 103–110.
5. Биохимические исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standartgost.ru/g/ГОСТ>. – Дата доступа: 10.01.2017.
6. Хохрин, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник / С. Н. Хохрин. М.: КолосС, 2004. – 692 с.
7. Вельтищева, И. Ф. О некоторых особенностях обмена веществ у молоди осетра и севрюги, выращенной в разных условиях / И. Ф. Вельтищева // Тр. Саратовского отд. Каспийского филиала ВНИРО. – Саратов, 1951. – Т. 1. – С. 96–112.
8. Менькин, В. К. Кормление животных / В. К. Менькин. – М.: КолосС, 2003 – 360 с.
9. Чипинова, Г. М. Технологические особенности кормления молоди осетровых рыб при индустриальном выращивании: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.10 / Г. М. Чипинова; Астрахан. гос. ун-т. – Астрахань, 2006. – 24 с.
10. Строганов, Н. С. Аклиматизация и выращивание осетровых рыб в прудах (Эколого-физиологические и биохимические исследования) / Н. С. Строганов. – М.: МГУ, 1968. – 367 с.

**Раздел 4. ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ЭКОНОМИКИ АПК. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ,
АНАЛИЗ И АУДИТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК.
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

УДК 316.42

**СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ – ВАЖНОЕ
УСЛОВИЕ УСПЕШНОЙ ДИНАМИКИ
СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

В. Н. БЛОХИН, ст. преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

В Беларуси состояние многих сельских территорий можно охарактеризовать как сочетание современного и патриархального укладов, новых и отсталых технологий, исчезающие сельские населенные пункты и низкоэффективное общественное производство соседствуют с внедрением инноваций.

Сельские территории отличаются консерватизмом и медленными темпами развития, кардинально отстают от уровня и качества городской жизни, имеют специфические социально-экономические и экологические проблемы территориального развития, местные органы власти отличаются крайне ограниченными финансовыми и административными полномочиями. Обозначенные проблемы типичны для многих государств и являются глобальной проблемой, которую должна решить система управления устойчивым развитием [2, с. 15–18].

Под устойчивым развитием можно понимать процесс изменений, суть которого заключается в научно-техническом развитии, снижении использования ограниченных ресурсов, личностные и институциональные изменения направлены на улучшение современного и будущего потенциала для удовлетворения потребностей и устремлений человека [3, с. 403–405].

В 2016 году автор лично разрабатывал стратегию устойчивого развития для Ходосовского сельского совета (Мстиславский район, Могилевская область). Исследование проводилось в рамках проекта международной технической помощи «Расширение экономических возможностей в сельской Беларуси», реализуемого при финансовой поддержке Европейского союза и Фонда «Евразия» (за счет средств Агентства США по международному развитию USAID). Проект зарегистрирован Министерством экономики Республики Беларусь за № 2/14/000737 от 24 декабря 2014 года. В рамках проекта было отобрано 12 пилотных территорий в различных областях Беларуси, для которых разрабатывались стратегии устойчивого развития. Стратегии

основывались на результатах исследований социально-экономического, природного и человеческого потенциала, учитывалось мнение местных жителей, представителей власти и бизнеса.

Для изучения реальной социально-экономической ситуации в апреле 2016 года была организована выездная сессия в населенном пункте Ходосы, где состоялось общение автора с местными жителями, которые сделали критические замечания, внесли конструктивные предложения и озвучили образ желаемого будущего для своих сельских населенных пунктов.

Участники сессии сформулировали образ желаемого будущего так: «Сельские территории должны стать привлекательны для жизни. Для этого нужно создать рабочие места с достойной заработной платой и условиями труда. После этих преобразований можно развивать или улучшать социальную сферу».

Проект «Расширение экономических возможностей в сельской Беларуси» продолжается, в его рамках жители пилотных сельских территорий, представители местной власти и бизнеса имеют возможность представить бизнес-план или концепцию развития. На конкурсной основе будут отобраны лучшие предложения, которые получают финансовую и консультативную поддержку. Так, на территории Ходосовского сельского совета перспективным проектом является развитие агротуризма (есть агроусадьбы и важные исторические объекты различных эпох), пищевой промышленности (мало объектов общественного питания и торговли), альтернативной энергетики (использование энергии ветра, так как существуют благоприятные природные условия).

К важнейшим индикаторам устойчивого развития сельских территорий можно отнести:

- уровень занятости трудоспособного населения (%);
- среднемесячная заработная плата;
- среднедушевые располагаемые ресурсы сельского населения;
- доля населения с располагаемыми ресурсами ниже величины прожиточного минимума в общей численности малоимущего населения (%);
- обеспеченность населения общей площадью жилья, уровень газификации домов сетевым газом (%);
- обеспеченность населения питьевой водой (качественной питьевой водой);
- обеспеченность населенных пунктов (хотя бы наиболее крупных) подъездами по дорогам с качественным твердым покрытием;
- индекс производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий;
- численность населения [1, с. 120–124].

Таким образом, стратегия устойчивого развития является важным управленческим инструментом, который создается на основе всесторонних научных исследований конкретного региона. Сельские территории находятся в транзитивном состоянии, отличаются, как правило, низким уровнем социально-экономического развития, сложной демографической ситуацией и снижением человеческого потенциала, что представляет собой угрозу для будущего сельских сообществ. Разработка стратегий устойчивого развития должна внести вклад в улучшение ситуации в сельских территориях, расширить полномочия местной власти, реализовать на практике инновационные концепции территориального развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волошенко, Е. В. Индикаторы устойчивого развития сельских территорий: региональное измерение / Е. В. Волошенко, К. Ю. Волошенко // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. – 2011. – Вып. 1. – С. 117–124.
2. Миренкова, Г. В. Устойчивое развитие сельских территорий: теория, методология, практика / Г. В. Миренкова. – Горки: БГСХА, 2011 – 200 с.
3. Новикова, И. И. Комплексное исследование устойчивого развития сельских территорий / И. И. Новикова, А. Л. Медков // Труды вольного экономического общества России. – 2011. – Т. 151. – С. 403–427.

УДК 338.43:631.1

ПРОБЛЕМЫ ЛЬНЯНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Л. Н. БОЛДЫРЕВА, ст. преподаватель
УО «Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия
ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Лен для Беларуси является не только исторической, стратегической, экспортоориентированной, но и, по словам президента Республики Беларусь, политической культурой. По валовому сбору волокна Беларусь занимает второе место в мире, уступая лишь Франции. В отрасли заняты больше 10 тысяч человек.

Семена, костра, льноволокно, льняное масло, льняная пряжа различного назначения, льняные и льносодержащие ткани бытового и технического назначения, медицинские и швейные изделия, нетканые и композиционные шумоизоляционные материалы, бумага – вот не полный перечень товаров, которые можно произвести из льна, всего более 30 наименований.

В нашей республике выполняется вся технологическая цепочка по производству изделий из льна, которая начинается в льносеющих сельскохозяйственных организациях, далее – льнозаводы с экспортно-

сортировочными льнобазами и льносемяницами и предприятия концерна «Беллегпром», в частности РУПТП «Оршанский льнокомбинат». Производством льнотресты и льносемян занимаются 148 сельскохозяйственных организаций всех категорий. Выращиванием льна и первичной переработкой льнотресты – 36 льнозаводов. Заготовкой льносемян – 7 льносемяниц. Закупкой у льнозаводов льноволокна, его доработкой и реализацией за пределы страны – 5 экспортно-сортировочных льнобаз. Производством широкого ассортимента льняных тканей и пошивом готовых изделий из них – предприятия концерна «Беллегпром», в частности РУПТП «Оршанский льнокомбинат» [3].

Однако, экономическая заинтересованность в высоких показателях практически отсутствует по всем звеньям данной цепочки. Экономические стимулы, такие как прибыльность, воспроизводство, заменены малоэффективными административными мерами. Основная масса отечественного льна идет на экспорт в виде сырья и полуфабрикатов в другие страны, дорабатывающие низкокачественную белорусскую продукцию и обеспечивающие конкурентоспособность своих готовых изделий за счет низких цен закупки в Беларуси.

Единое управление отраслью отсутствует, так как сельскохозяйственные организации и льнозаводы находятся в подчинении Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Оршанский льнокомбинат – в управлении Беллегпрома. Существуют еще холдинг «Могилюблен», ОАО «Гомельлен» и ОАО «Витебсклен». Отделы льна Минской, Брестской и Гродненской областей подчиняются управлению льноводства РО «Белагросервис» [1].

Для более эффективной деятельности всех звеньев цепочки необходимо создание единого органа управления льноводческой отраслью, что позволит осуществлять законченный цикл производства, поставляя на экспорт только готовую основную (готовые изделия из льна вместо льноволокна) и сопряженную (льняное масло вместо семян льна) продукцию и, следовательно, получить наибольшую прибыль, которая значительно выше в сфере переработки и торговли в отличие от сферы получения сырья.

И хотя для выращивания льна-долгунца природно-климатические условия благоприятны практически во всех областях республики, за последнюю четверть века площади под посевами льна значительно сократились. В структуре посевных площадей лен занимает менее 2 %.

Средняя урожайность льна-долгунца колеблется от 6 до 16 ц/га за последние пять лет [2]. Урожайность в республике находится на низком уровне из-за несоблюдения технологий при уборке льна-долгунца. Одним из важных этапов технологии возделывания культуры является правильный подбор сортов. Отечественные сорта являются конкурентоспособными. При правильном возделывании их урожайность достигает 25 ц/га волокна и более. Технология требует уборки созревшей

льносоломки за 10–12 дней, после чего наступает одревеснение волокна. Волокно теряет цвет, вес и основные прядильные качества. Задержка при уборке урожая ведет к снижению качества льнотресты, сортономер волокна и урожайность снижаются [3]. В итоге затраты на выращивание соломки не окупаются. Основная причина задержки при уборке урожая – низкая техническая оснащенность льносеющих организаций.

Еще одна причина низких урожаев кроется в использовании малопригодных для выращивания льна-долгунца, не участвующих в севообороте земель, которые сельскохозяйственные организации сдают в аренду льнозаводам по остаточному принципу.

В связи с изложенным выше соотношение при производстве длинного и короткого волокна в республике составляет 30:70, а в развитых странах (Франции, Бельгии) – 70:30.

В мире наблюдается тенденция к увеличению использования тканей и материалов из льна, благодаря уникальным гигиеническим преимуществам верхней и нижней одежды из льна, широте и универсальности использования льняных материалов в медицине, пищевой промышленности, машиностроении, строительстве. Посевы во многих странах значительно выросли. В странах Западной Европы переработка льна осуществляется на очень высоком уровне, что позволяет им не иметь конкурентов на мировом рынке.

Для достижения отечественными производителями должного качества проводится инновационное развитие льняной отрасли. Так, проводится модернизация «Оршанского льнокомбината», на котором работают 4500 человек. За последние 7 лет в его обновление вложено более 100 миллионов долларов. Продукция комбината экспортируется более чем в 40 стран мира, что ежегодно приносит стране 50 миллионов долларов. Полностью модернизирована фабрика № 3, выпускающая пряжи и ткани из волокна высокого качества. Проводится обновление фабрики № 2, что в будущем позволит глубже перерабатывать местное сырье.

Таким образом, решение данных проблем позволит повысить конкурентоспособность и рентабельность льняной отрасли, тем более что климатические условия нашей страны идеальны для выращивания льна и спрос на лен на мировом рынке возрастает.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусаков, В. Г. Конкурентоспособность и эффективность льняного подкомплекса Беларуси: система мер / В. Г. Гусаков // *Аграрная экономика*. – 2010. – № 4. – С. 27–35.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] / М-во статистики и анализа Республики Беларусь. – Минск, 2017. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 28.03.2017.
3. Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт льна» НАН Беларуси [Электронный ресурс] / Министерство сельского хозяйства и продовольствия

Республики Беларусь. – Минск, 2017. – Режим доступа: <http://institut-lna.by/>. – Дата доступа: 26.03.2017.

УДК 331.101.6

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРИМЕРЕ ПСХ «НАША НИВА» ОАО «СЛУЦКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

В. А. ГЕРМАН, студентка
«Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Центральное место в производственной деятельности любого предприятия занимает труд и его результаты, поскольку с помощью рабочей силы создаётся прибавочный продукт.

В настоящее время каждое сельскохозяйственное предприятие Беларуси постоянно и целенаправленно занимается повышением производительности труда работников. Согласно исследованиям, установлено, что в настоящее время в полную силу трудится треть работников сельского хозяйства.

Производительность труда – это показатель плодотворности целесообразной деятельности работников, которая измеряется количеством работы, сделанной в единицу времени. Значение роста производительности труда состоит в том, что это главный источник увеличения объемов производства продукции [1].

Рост производительности труда в организациях является важнейшим показателем повышения эффективности производства. Динамику производительности труда в ПСХ «Наша нива» за 2012–2016 год рассмотрим в табл. 1.

Таблица 1. Динамика производительности труда в ПСХ «Наша нива»

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 к 2012, %
Среднегодовая численность работников, чел.	280	271	278	278	378	140
Отработано, тыс. ч	630	620	632	605	843	130
Произведено валовой продукции сельского хозяйства на одного среднегодового работника, руб.	13963	27619	29044	31104	34675	250
На 1 чел.-ч, руб.	6	12	13	14	16	270

Примечание. Источник [2].

Среднегодовая численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, за 2016 год составила 378 человек, при этом произведено валовой продукции сельского хозяйства на одного сред-

негодного работника, занятого в сельскохозяйственном производстве, – 34675 тыс. рублей.

Производительность труда на предприятии должна превышать заработную плату, только в этом случае будет соблюдаться главное условие экономики. Темп роста производительности труда к заработной плате представлен на рис. 1.

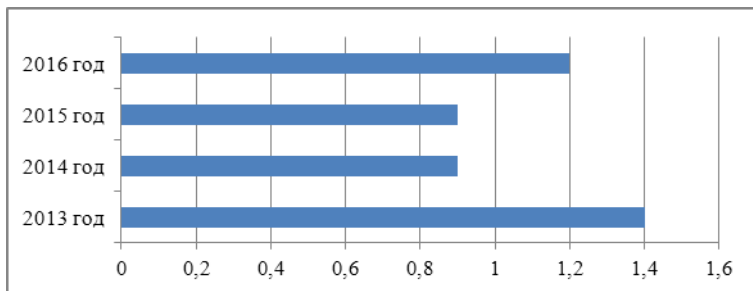


Рис. 1. Соотношение темпов роста производительности труда и заработной платы

Исходя из графика можно сказать, что в 2016 году показатель производительности к заработной плате составляет 1,2, а это значит, что соблюдается главное правило экономики – превышение темпов роста производительности над темпами роста заработной платы.

Производительность труда напрямую связана с трудоемкостью. Изменение трудоемкости непосредственно влияет на изменение уровня производительности труда. Чем меньше затрачивается труда на выпуск единицы продукции, тем выше производительность труда.

Динамика производительности труда и трудоемкости представлена в табл. 2.

Таблица 2. Динамика производительности труда и трудоемкости

Показатели	Год				
	2012	2013	2014	2015	2016
Производительность труда, тыс. руб.	14	29	30	31,1	34,7
Трудоемкость, чел.-ч	0,071	0,034	0,033	0,032	0,028

Примечание. Источник [2].

Из табл. 2 видно, что трудоемкость снижается с каждым годом, а производительность увеличивается. Однако эти изменения незначительны, поэтому предприятию необходимо проводить ряд мероприятий, которые снизят трудоемкость.

Одна из причин невысокой производительности труда – это низкий

уровень лояльности работников. Предприятию нужно выявить и устранить все факторы, приводящие к производственным потерям. Важно, чтобы работник не только был обучен, но и накопил опыт работы по соответствующему разряду в течение 5–10 лет. Случайные люди на любом рабочем месте не смогут дать должный результат работы [1].

Для повышения производительности труда на предприятии необходимо провести ряд мероприятий:

- рост фондообеспеченности хозяйства и фондовооруженности труда;
- углубление специализации и усиление концентрации сельскохозяйственного производства;
- внедрение ресурсосберегающих и прогрессивных технологий в растениеводстве и животноводстве;
- улучшение организации труда и повышение его интенсивности;
- усиление материального стимулирования труда;
- повышение квалификации кадров для агропромышленного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экономика сельского хозяйства: учебник / под ред. В. А. Добрынина. – М.: Агропромиздат, 2012.

2. Годовые отчеты предприятия ПСХ «Наша нива» ОАО «Слуцкий мяскокомбинат» за 2012–2016 год.

УДК 631.115

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ГОСПОДДЕРЖКИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ф. М. ГУСЕИНОВ, аспирант

К. А. ЖИЧКИН, канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Самара–Кинель, Россия

Роль личных подсобных хозяйств (ЛПХ) в производстве сельскохозяйственной продукции велика. В тоже время господдержка этого сектора неадекватна его результатам [1, 2]. Исследование предполагает формирование эконометрической модели для прогнозирования результатов деятельности личных подсобных хозяйств населения с учетом перспективных направлений государственной поддержки. Данная модель должна являться экономико-математической и основываться на принципах линейного программирования.

Цель построения модели фиксируется в виде целевой функции [3]. В случае описания деятельности личных подсобных хозяйств это может быть:

- производство максимального количества важнейших видов сельскохозяйственной продукции, которое не может быть обеспечено сельскохозяйственными предприятиями и фермерскими хозяйствами в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Эту цель можно определить в виде математического выражения следующего вида:

$$A = \sum A_i * X_i \rightarrow \max;$$

- оптимизация государственной поддержки хозяйств населения с учетом существующей или перспективной системы регионального регулирования сельскохозяйственного производства [4, 5]. В настоящее время произошел отход от принципов, заложенных в первой редакции Закона № 112-ФЗ «О личных подсобных хозяйствах». Сейчас на федеральном уровне выделено четыре направления государственной поддержки, из которых только субсидирование ставки по кредитам имеет реальное значение для развития ЛПХ [6, 7]. В результате каждый регион вынужден разрабатывать собственную систему поддержки. Поэтому содержание модели будет различным для каждого субъекта РФ. В общем виде целевая функция будет выглядеть так:

$$Z = \sum C_i * X_i \rightarrow \max .$$

Модель включает следующие переменные:

X_{1-7} – переменные размеров отраслей ЛПХ;

X_{8-15} – переменные размеров государственной поддержки личных подсобных хозяйств.

Система государственной поддержки рассматривается для условий Самарской области. В других регионах перечень мер регулирования будет отличным от приведенного [8]. Для обеспечения продовольственной безопасности региона необходимо расширить перечень мер государственной поддержки. Так как в Самарской области наблюдается недостаток животноводческой продукции собственного производства, предлагается частично распространить действие положений по субсидированию сельскохозяйственных предприятий и К(Ф)Х на личные подсобные хозяйства (что в свое время и было предусмотрено ФЗ № 112). При этом сумма субсидий для ЛПХ должна вырасти в несколько раз и достигнуть в 2020 г. суммы 1,2 млрд. руб. [9, 10].

При этом производство сельскохозяйственной продукции в секторе ЛПХ региона вырастет на 18 млрд. руб. и составит 53080,7 млн. руб. (табл. 1).

Таблица 1. Прогноз производства продукции сельского хозяйства в ЛПХ, млн. руб.

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
Произведено продукции, всего	35949,0	38911,4	42301,3	46613,9	53080,7
В т. ч.: животноводство	17179,0	19871,0	22841,8	26830,0	32877,7
растениеводство	18770,0	19040,4	19459,5	19783,9	20203,0

Рост будет отмечен не только в субсидируемой отрасли животноводства, но и в растениеводстве за счет синергетического эффекта (необходимость выращивания кормов, соблюдение севооборотов, использование свободных мощностей) [11].

Мероприятия, описываемые эконометрической моделью, позволяють в относительно короткие сроки обеспечить продовольственную безопасность Самарской области практически по всем позициям, за исключением садовых и ягодных культур (табл. 2).

Таблица 2. Прогноз обеспечения продовольственной безопасности, %

Наименование продукции	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
Мясо крупного рогатого скота	46,3	58,1	68,5	82,3	99,7
Молоко	54,5	60,1	65,6	79,9	94,3
Мясо свиней	96,1	100,9	106,0	111,3	116,8
Мясо овец и коз	62,7	65,8	69,1	72,5	76,2
Мясо птицы	56,8	65,3	75,1	86,4	99,4
Картофель	161,3	162,9	164,5	166,2	167,8
Овощи открытого грунта	83,6	84,5	85,3	86,2	87,0
Садовые и ягодные культуры	24,3	24,5	24,8	25,0	25,3

Предложенный подход позволит стимулировать высокотоварных производителей в удаленных населенных пунктах, где наблюдается недостаток альтернативной занятости (промышленный и торговый сектор). Также для снижения социальной напряженности в этих населенных пунктах необходимо выпадающие доходы компенсировать через систему адресной субсидии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жичкин, К. А. Государственное регулирование свиноводства на региональном уровне (на материалах Самарской области): монография / К. А. Жичкин, И. С. Курмаева. – Самара: РИЦ СГСХА, 2011. – 162 с.
2. Жичкин, К. А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы / К. А. Жичкин, И. С. Курмаева // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. – № 2. – С. 21–24.
3. Жичкин, К. А. Развитие сельской кредитной кооперации в Самарской области / К. А. Жичкин, А. В. Есипов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – № 9. – С. 50–53.

4. Жичкин, К. А. Совершенствование системы показателей оценки деятельности ЛПХ / К. А. Жичкин, Ф. М. Гусейнов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 19–23.
5. Жичкин, К. А. Развитие отрасли свиноводства как элемент обеспеченности продовольственной безопасности региона / К. А. Жичкин, И. С. Курмаева // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 5. – С. 37–39.
6. Жичкина, Л. Н. Экономика отраслей растениеводства: учеб. пособие / Л. Н. Жичкина, К. А. Жичкин. – Кинель: РИО СГСХА, 2016. – 128 с.
7. Жичкин, К. А. Государственное регулирование деятельности личных подсобных хозяйств (на материалах Самарской области) / К. А. Жичкин, Н. Н. Липатова. – Самара: Изд-во «Книга», 2008. – 195 с.
8. Жичкин, К. А. Экономический механизм деятельности личных подсобных хозяйств (на примере Самарской области) / К. А. Жичкин, Ф. М. Гусейнов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2(26). – С. 157–163.
9. Жичкин, К. А. Бюджетная эффективность лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Наука. – 2016. – № 4–3. – С. 143–147.
10. Петросян, А. Л. Прогнозирование ущерба нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Математическое моделирование в экономике, страховании и управлении рисками: сб. материалов IV Междунар. молодеж. науч.-практ. конф.– Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2015. – Т. 1. – С. 177–182.
11. Жичкин, К. А. Теория многофункциональности сельского хозяйства на примере личных подсобных хозяйств / К. А. Жичкин, Ф. М. Гусейнов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5(115). – С. 180–185.

УДК 338.432.

СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА ПО САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Д. С. СУСОВА, магистрантка
М. Н. КУПРЯЕВА, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Самарская ГСХА»,
г. Самара–Кинель, Россия

Отрасль растениеводства Самарской области обладает высоким потенциалом, который способен удовлетворять в полном объеме потребности населения области в зерне, картофеле, овощах и других культурах, поставлять на внешний рынок большую долю растениеводческой продукции, внести существенный вклад в укрепление экономики аграрного сектора области и благотворно повлиять на общественное развитие [1].

Доля сельскохозяйственной продукции Самарской области в общероссийском производстве составляет 1,8 %, по Приволжскому федеральному округу – 7,7 %. Продукция растениеводства в общей структуре валовой продукции сельского хозяйства составляет 62 %, продукция животноводства – 38 % [3].

Наблюдается увеличение посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами. Озимые культуры в 2015 г. по сравнению с 2011 г. увеличились на 126 тыс. га и составили 325,0 тыс. га, однако по сравнению с 2013 г. (360,1 тыс. га) произошло сокращение на 35,1 тыс. га. Большую роль сыграло увеличение посевных площадей под яровыми культурами, которые имели тенденцию к росту на протяжении последних трех лет, а именно в 2015 г. по сравнению с 2014 г. площадь увеличилась на 158,1 тыс. га.

Происходит увеличение валовых сборов под зерновыми и зернобобовыми культурами в 2015 г. по сравнению с 2011 г. на 120 тыс. т. Однако в сравнении с тремя предыдущими годами мы наблюдаем резкое сокращение валовых сборов, это произошло вследствие низкой урожайности в 2015 г., которая составила 15 ц/га, что на 4,5 ц/га меньше, чем в 2014 г. Расширение посевных площадей не дало положительных результатов по сбору зерновых культур.

Уменьшился сбор подсолнечника в 2015 г. по сравнению с 2011 г. (589,4 тыс. т) на 52,2 тыс. т. Это произошло за счет уменьшения уровня урожайности. Соя также показывает низкие результаты по сравнению с предшествующими годами – 25,7 тыс. т.

Валовой сбор картофеля составил 474,6 тыс. т при средней урожайности 161,3 ц/га. Мы наблюдаем положительную динамику валовых сборов овощей: в 2015 г. он составил 348,8 тыс. т, что на 5,4 тыс. т больше, чем в 2014 г. Валовой сбор кормовых культур составил в 2015 г. 17,6 тыс. т, что по сравнению с 2014 г. на 10,2 тыс. т больше. Увеличение произошло из-за значительного увеличения среднего уровня урожайности под культурой – 475,4 ц/га.

Отобразим динамику производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий на рис. 1.

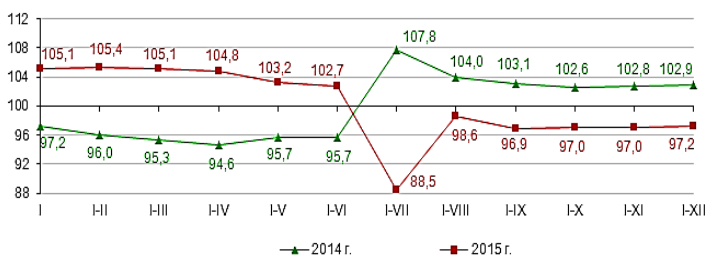


Рис. 1. Динамика производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

Объем производства продукции сельского хозяйства в 2015 году в Самарской области составил 83,2 млрд. рублей [2].

Вследствие засухи в 2015 г. в области произошло снижение объемов производства продукции растениеводства. На территории 12 муниципальных районов был введен режим чрезвычайной ситуации. В 2015 году погибло около 170 тыс. га посевов, понесенный ущерб составил более 1,5 млрд. рублей, в том числе прямые затраты – более 700 млн. рублей [2].

В 2015 году на государственное финансирование сельского хозяйства региона по линии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области были определены расходы в объеме 5,7 млрд. рублей (3,2 млрд. рублей – за счет средств областного бюджета и 2,5 млрд. рублей – за счет средств федерального бюджета).

По состоянию на 31.12.2015 бюджетные средства были перечислены в объеме 5,2 млрд. рублей (91,7 % от объема финансирования), в том числе за счет средств областного бюджета – 2,8 млрд. рублей (86,7 %), за счет федерального бюджета – 2,4 млрд. рублей (98,3 %) [3].

Эти данные позволяют сделать вывод, что регион в состоянии оказывать поддержку сельхозтоваропроизводителям на производство продукции растениеводства, обеспечивающим положительное благосостояние области. Успешному развитию отрасли растениеводства содействует проводимая в стране продовольственная политика.

Для увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции в Самарской области была разработана целевая программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Самарской области» на 2014–2020 годы [1].

Ожидаемые результаты от реализации программы:

- объем валовой продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах) в 2020 году увеличится к уровню 2012 года на 18,5 %;
- объем валовой продукции растениеводства (в сопоставимых ценах) в 2020 году увеличится к уровню 2012 года на 15,1 %;
- производство зерновых и зернобобовых культур в 2020 году увеличится к уровню 2012 года на 17,5 % и др.

Ежегодный рост потребностей населения в продовольствии заставляет сельскохозяйственных товаропроизводителей применять новые способы и методики для увеличения урожайности различных культур [2]. В свою очередь, наращивание собственного производства сельскохозяйственной продукции и продуктов питания в целом по стране и отдельным регионам позволит обеспечить рост среднедушевого потребления продуктов питания населением, которое приблизится к уровню, соответствующему рациональным нормам потребления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтухов, А. Зерновое хозяйство и рынок зерна России / А. Алтухов // Экономика сельского хозяйства России. – 2013. – № 5. – С. 32–48.
2. Машков, С. В. Эффективность сельскохозяйственного производства и факторы его повышения / С. В. Машков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 2. – С. 70–74.
3. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Самарской области. Итоги работы АПК Самарской области в 2015 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mcx.samregion.ru/info/messages/5960/>. – Дата обращения: 20.01.2017.

УДК 338.43:664.1

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В УКРАИНЕ

А. В. ДОРНИН, канд. экон. наук,
вед. науч. сотрудник
Национальная академия аграрных наук Украины,
г. Киев, Украина

Украина обладает значительными объемами земельных ресурсов для ведения сельскохозяйственного производства и способна не только обеспечить собственные потребности в продовольствии, но и выращивать энергетические культуры для дальнейшей переработки в альтернативные виды топлива. Альтернативой бензину является производство биоэтанола, дизелю – биодизеля, природному газу – биогаза. Значительных перебоев в обеспечении сельскохозяйственных предприятий бензином и дизтопливом нет. Однако цены почти ежегодно растут на бензин на 7 %, дизтопливо – 15 %. Наблюдается ежегодный рост цен на горючее в апреле и сентябре, что совпадает с основными полевыми работами в сельском хозяйстве – посевной и уборочной кампаниями. В условиях низкой платежеспособности аграрных предприятий это может негативно повлиять на ритмичность производственных процессов.

Развитые страны мира прилагают большие усилия по замещению традиционных видов топлива биотопливом. Директива Европейского Союза RED 2009/28/ЕС в качестве обязательных показателей устанавливает 10 % использования возобновляемой энергии на транспорте и 20 % возобновляемой энергии в структуре общего потребления энергии к 2020 году [1].

Законом Украины «Об альтернативных видах топлива» предусмотрено с 2013 года добавление не менее 5 % биоэтанола в бензин, обязательное содержание биоэтанола в бензинах моторных, производимых и(или) реализуемых на территории Украины, составляет с 2016 года не

менее 7 % [2]. Наше государство обязано учитывать европейские нормы по использованию биотоплива в связи с вступлением в Европейское энергетическое сообщество. Поэтому необходимо до 2020 года обеспечить доведение биологической составляющей в моторном топливе до 10 %.

Производство биоэтанола возможно на спиртовых и сахарных заводах, переоборудованных для этого производства. Сырьем для изготовления биоэтанола могут быть крахмалосодержащие сельскохозяйственные культуры, в частности кукуруза и пшеница, продукция переработки которых используется для питания людей. В связи с нарастающей проблемой нехватки в мире продовольствия нецелесообразно осуществлять производство биоэтанола из кукурузы и пшеницы. Побочная продукция переработки сахарной свеклы не используется напрямую для питания, что является подтверждением целесообразности использования ее для производства биоэтанола.

Потребность сахарной свеклы для производства 1 тонны биоэтанола составляет 12,65–13,49 тонн, соответственно мелассы – 4,22–4,50 тонн. Расчет себестоимости производства биоэтанола с различного сырья показывает, что наиболее конкурентоспособным является производство биоэтанола из мелассы.

Производство биодизеля возможно из семян сои, рапса или подсолнечника. Однако подсолнечник и соя являются продовольственными сельскохозяйственными культурами, поэтому их использование для производства биодизеля является нецелесообразным. Потребность семян для производства 1 тонны биодизеля составляет около 2,5 тонн. Расчет себестоимости производства биодизеля из семян показывает, что его целесообразно производить и использовать для собственных нужд сельскохозяйственных предприятий, тем самым уменьшив их зависимость от рыночной цены и импорта дизельного топлива.

Сырьем для биогазовых установок являются сельскохозяйственные субстраты, такие как жидкий и стойловый навоз, или энергетические культуры (сахарная и кормовая свекла, кукуруза, сахарное сорго, мискантус и т. д.). Используются также субстраты, которые являются побочными продуктами перерабатывающей промышленности и органические отходы коммунального хозяйства.

Наиболее перспективными сельскохозяйственными культурами, сырье которых может использоваться для получения биогаза, являются сахарное сорго (выход биогаза – 17,6 тыс. куб. м/га), кукуруза на силос (16,0 тыс. куб. м/га), сахарная свекла (10 9 тыс. куб. м/га) и кормовая свекла (10,8 тыс. куб. м/га) [3].

Однако использование кукурузы на энергетические цели грозит

уменьшением продуктов питания и кормов. Учитывая необходимость обеспечения продовольственной безопасности государства, целесообразно использовать кукурузу на силос для откорма крупного рогатого скота, что позволит производить мясо для питания населения и биогаз из навоза – альтернативного топлива.

Несмотря на сокращение поголовья крупного рогатого скота на сельскохозяйственных предприятиях в течение 1990–2015 годов, потенциал производства биогаза из субстратов крупного рогатого скота может быть доведен до 10 млрд. кубометров в пересчете на природный газ, а это 30 % от потребления природного газа в Украине за 2015 год [4, с. 258].

В 2015 году потенциал производства биогаза из субстратов крупного рогатого скота на сельскохозяйственных предприятиях в пересчете на природный газ составлял 637 млн. кубометров. При средней цене 1000 кубометров природного газа 8900 грн дополнительно отрасль могла получить около 5,6 млрд. гривен.

При этом значительную часть биогаза можно использовать прежде всего для собственных нужд сельскохозяйственных предприятий. Возможно использование установок для одновременного производства электроэнергии и тепла, а также специального оборудования для очистки биогаза и использование его как обычного горючего для автомобилей и другой сельскохозяйственной техники.

Итак, производство и использование биоэтанола, биодизеля и биогаза из субстратов и сельскохозяйственных культур, которые не используются в пищевых целях, позволит наладить производство экологически чистого альтернативного топлива, обеспечить продовольственную безопасность, создать новые рабочие места, увеличить доходы предприятий, снизить зависимость от импорта горючего.

ЛИТЕРАТУРА

1. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:EN:PDF>. – Дата обращения: 10.03.2017 г.
2. Закон України “Про альтернативні види палива” : від 14 січня 2000 р. № 1391-XIV : за станом на 24.11.2016 // Верховна Рада України. – Офіц. вид. – Київ: Парлам. вид-во, 2000. – № 12. – С. 94. – (Бібліотека офіційних видань).
3. Роїк М. В. Концепція виробництва біогазу з біоенергетичних рослин в Україні / М. В. Роїк, О. М. Ганженко, В. Л. Тимошук // Біоенергетика. – 2014. – № 2. – С. 6–8.
4. Статистичний щорічник України за 2015 рік / за ред. І. М. Жук – Київ: Державна служба статистики України, 2016. – 575 с.

УДК 338.43:633.2/.3(476)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Е. Е. КАДУШКЕВИЧ, науч. сотрудник
ГП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь

Источниками кормовых ресурсов являются в первую очередь природные сенокосы и пастбища, которые служат основой для получения дешевых грубых и зеленых кормов. Однако они еще не играют заметной роли в кормовом балансе. Решая задачи создания эффективной кормовой базы, увеличения производства кормов до уровня потребностей интенсивного животноводства, необходимо отдавать предпочтение тем культурам и угодьям, где обеспечивается более высокая окупаемость затрат. Этому способствует экономическая оценка и рациональная организация кормопроизводства, дальнейшее совершенствование его структуры, повышение удельного веса наиболее эффективных и полноценных по питательности кормов.

Экономическую оценку кормовых культур и естественных кормовых угодий следует начинать с определения уровня урожайности. Объясняется это тем, что урожайность теснейшим образом связана с другими экономическими показателями – выходом кормовых единиц, перевариваемого протеина, незаменимых аминокислот, витаминов с гектара, производительностью труда, себестоимостью и т. д.

Урожайность оказывает влияние на уровень себестоимости и на уровень производительности труда. В наиболее урожайные годы себестоимость центнера корма ниже, а в менее урожайные – выше. Но для установления связи между урожайностью и себестоимостью нужно брать небольшой отрезок времени, потому что за длительный период происходят существенные изменения в количестве и качестве техники, в ценах на средства производства, в уровне оплаты труда и т. д. [1].

Экономическую оценку кормовых культур целесообразно проводить по таким основным показателям:

- 1) урожайность кормовых культур – в центнерах кормовых единиц;
- 2) себестоимость одного центнера кормовых единиц с учетом потерь при хранении и скармливании;
- 3) выход перевариваемого протеина (белка) с 1 га посевов (таблица).

**Сравнительная эффективность выращивания сельскохозяйственных культур
в организациях общественного сектора Республики Беларусь (2015 г.)**

Культура	Выход в расчете на 1 га			Себестоимость, долл/т			Место культуры по			
	в натуре, ц	к.ед., ц	протеина, кг	в натуре, ц	к.ед.	протеина, кг	выходу		себестоимости	
							к.ед.	ПП	к.ед.	ПП
Зерновые	36,6	48,0	368	77,0	58,7	748,3	2	3	7	8
Зернобобовые	30,1	39,6	587	82,7	62,8	423,6	4	1	8	7
Картофель	193,2	60	309	82,7	266,2	5165,1	1	4	11	11
Кормовые корнеплоды	227	36	227	31,9	201,1	3189,3	7	7	10	10
Многолетние травы (сено)	28,6	14,5	155	22,1	44,8	410,5	10	9	6	6
Многолетние травы (з/м)	193	38,3	39,7	5,5	27,8	249,1	6	11	2	1
Однолетние травы (з/м)	108	19,9	216	7,6	41,1	383,2	9	8	4	4
Кукуруза на силос (з/м)	174	38,4	244	15,7	71,2	1124,6	5	6	9	9
Силосные (без кукурузы)	213	41,7	426	6,3	31,9	314,3	3	2	3	3
Улучш. сенокосы (сено)	25	12,2	126	20,2	41,2	403,0	11	10	5	5
Пастбища (з/м)	135	24,7	256	4,9	27,1	256,4	8	5	1	2

Примечание. Таблица составлена на основе источника [2] и сводных годовых отчетов

Согласно таблице можно сделать выводы, что этим требованиям отвечают зерновые, тритикале, пшеница, отличающиеся более низкой себестоимостью зерна и повышенным содержанием протеина, а также многолетние и однолетние травы.

Однако при оценке кормовых культур крайне важно пользоваться и другими показателями, так как в одной кормовой культуре много кормовых единиц, а в другой много протеина или наоборот. По этой причине для удобства сравнения кормовых культур между собой целесообразно определять выход *кормопротейиновых единиц* (КПЕ) (кормовая единица, содержащая определенное количество протеина). Для полноценного питания животных крайне важно, чтобы на кормовую единицу приходилось около 100 г переваримого протеина. Количество КПЕ, содержащихся в тех или иных кормовых культурах, определяют по следующей формуле:

$$\text{КПЕ} = \frac{(\text{К} + 10 \cdot \text{П})}{2} \cdot 100,$$

где КПЕ – количество кормопротеиновых единиц в 1 ц корма, ц;
К – количество кормовых единиц, содержащихся в 1 ц культуры, кг;
П – количество протеина, содержащегося в 1 ц культуры, кг.

По этой формуле можно перевести все кормовые культуры в кормопротеиновые единицы [2].

В рациональном использовании кормов и повышении продуктивности животных важную роль играет организация их кормления. Достаток высококачественных травянистых кормов в сочетании с необходимым количеством концентратов является мощным фактором интенсификации животноводства.

В системе хозяйственных и экономических мер, определяющих эффективность производства кормов, важнейшее место принадлежит их интенсификации. Это главное направление, по которому развивается сельское хозяйство цивилизованных стран, лучших сельскохозяйственных организаций республики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белостоцкий, А. А. Экономическая оценка кормовых культур / А. А. Белостоцкий // Региональные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса: материалы Всерос. науч.-практ. конф., г. Курск, 20–22 марта 2007 г. / Курская гос. с.-х. акад.; редкол.: В. А. Семькин, И. Я. Пигорев [и др.]. – Курск, 2007. – С. 143–147.

2. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса: в 2 кн. / под общ. ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Беларус. навука, 2007. – С. 272.

3. Основные закономерности организации производства в сельскохозяйственных организациях // Экономическая оценка кормовых культур [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://studopedia.ru/3_179302_ekonomicheskaya-otsenka-kormovih-kultur.html. – Дата доступа: 01.03.2017.

УДК 368

АГРОСТРАХОВАНИЕ С ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА

О. С. КОРНЕЕВ, магистрант

К. А. ЖИЧКИН, канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Самара–Кинель, Россия

Агропромышленный комплекс обеспечивает важнейшую потребность человека в продуктах питания и является одной из главных составных частей экономики России. Уровень продовольственной безопасности государства и социально-экономическую обстановку в обществе определяет развитие АПК. Сельское хозяйство является центральным звеном агропромышленного комплекса [1].

Специфика сельскохозяйственного производства состоит в том, что оно напрямую зависит от климатических факторов (засух, наводнений,

ураганов и др.), состояния почв, вовлеченности в производство растений и животных. В результате вероятность окупаемости капитала и получения прибыли в этой сфере связана с большими рисками [2].

Непредвиденных финансовых убытков можно избежать или значительно их снизить благодаря комплексным программам страхования предприятий сельского хозяйства. Страхование является инструментом долгосрочного планирования финансовой устойчивости сельскохозяйственного товаропроизводителя. Это – гарантия быстрого получения средств на проведение восстановительных работ при наступлении страхового случая, источник финансирования текущих расходов на время перерыва в процессе производства и защита баланса организации [3].

Для обеспечения доступности страхование осуществляется с государственной поддержкой из средств федерального бюджета. С 1 января 2012 года сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 25 июля 2011 года № 260-ФЗ «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» [4].

Основная цель государственной поддержки страхования урожая сельскохозяйственных культур – защита имущественных интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей от возможного ущерба, связанного с наличием естественных природно-климатических факторов риска.

В настоящее время существует ряд программ агрострахования с господдержкой, разработанных Федеральным агентством по государственной поддержке страхования в сфере агропромышленного производства, которые могут быть использованы аграриями при заключении договоров страхования с государственной поддержкой. Данными программами страхования предусматриваются максимальное покрытие в размере 100 %, 90 %, 80 % и размер участия страхователя в страховании риска (безусловная франшиза) в размере 0 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 % от страховой суммы. Сельхозтоваропроизводители вправе выбрать любую из предлагаемых программ при заключении договора страхования.

На примере ООО «Кураповское» Богатовского района проведем исследование влияния разных программ агрострахования на деятельность предприятия по возделыванию сельскохозяйственных культур. Основной специализацией предприятия является производство семян подсолнечника. Она предполагает строгое соблюдение технологии возделывания, высокую культуру земледелия, проведение всех техно-

логических процессов в оптимальные агротехнические сроки с надлежащим качеством. Любое стабильно развивающееся предприятие должно просчитывать свою прибыль, стараясь ее приумножить и убытки свести к нулю [5]. В работе рассмотрим рекомендуемые программы страхования подсолнечника для ООО «Кураповское». Выбираем страховые продукты с максимальным покрытием – 100 %, 90 % и 80 %. Соответственно страховой тариф по этим программам составит 9,7 %, 6,6 % и 3,5 %. Рассмотрим экономическую эффективность использования различных программ агрострахования на ООО «Кураповское» (таблица).

Экономическая эффективность использования программ страхования

Показатели	Страхование на полную стоимость	Страхование с покрытием 90 %	Страхование с покрытием 80 %
Посевная площадь, га	345	345	345
Средняя урожайность, ц/га	12,2	12,2	12,2
Цена реализации 1 ц, руб.	851,97	851,97	851,97
Страховая стоимость, тыс. руб.	3585,94	3227,35	2868,75
Тариф, %	9,7	6,6	3,5
Страховой взнос всего, тыс. руб.	347,84	213,01	100,41
В том числе выплачено предприятием	173,92	106,51	50,21
Ущерб, тыс. руб.	300,75	300,75	300,75
Франшиза, %	10	20	30
Сумма возмещения, тыс. руб.	270,68	240,6	210,53
Прибыль (убыток), тыс. руб.	(251,08)	(78,92)	59,91

По результатам проведенного анализа влияния различных программ страхования на экономическую эффективность предприятия мы видим, что страхование не всегда дает положительный результат. Так при программе страхования предприятия на полную стоимость и на стоимость в размере 90 % предприятие получит убыток. Что говорит о действенности данного способа только в случае ущерба более значительного, нежели мы рассматриваем. А вот при страховании на стоимость в размере 80 % предприятие получит прибыль в размере 59,91 тыс. руб. На основании проведенных расчетов видно, что в условиях ООО «Кураповское» в 2013–2015 гг. оптимальной страховой программой страхования урожая подсолнечника с государственной поддержкой является страхование с 80% максимальным покрытием. Только этот вариант обеспечивает возвратность страховых взносов за счет возмещения возникшего ущерба.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды

и научно-практические аспекты рационального природопользования: материалы I Международ. науч.-практ. Интернет-конф., посвящ. 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 3830–3838.

2. Жичкин, К. А. Формализованная модель стратегии государственной поддержки аграрного страхования / К. А. Жичкин // Будущее российского страхования: оценки, проблемы, точки роста: сб. тр. XVII Междунар. науч.-практ. конф. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2016. – С. 542–546.

3. Жичкин, К. А. Государственная поддержка аграрного страхования в Самарской области / К. А. Жичкин // Стратегия развития страховой деятельности в РФ: первые итоги, проблемы, перспективы: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. – Ярославль: ЯрГУ, 2015. – С. 496–500.

4. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Минск: Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505–510.

5. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. – Княгинино: НИЭУ, 2016. – С. 14–16.

УДК 332

АНАЛИЗ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ РИСКОВ В АГРОБИЗНЕСЕ

М. Т. ЛУКЬЯНОВА, доцент
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Россия

Действия участников предпринимательства в условиях сложившихся рыночных отношений, конкуренции, функционирования всей системы экономических законов не могут быть с полной определенностью рассчитаны и осуществлены. Многие решения в предпринимательской деятельности приходится принимать в условиях неопределенности, когда необходимо выбирать направление действий из нескольких возможных вариантов, осуществление которых сложно предсказать [1, 9].

Экономические преобразования, происходящие в России, характеризуются ростом числа предпринимательских структур, созданием ряда новых рыночных инструментов. В связи с процессами демонополизации и приватизации государство правомерно отказалось от роли единственного носителя риска, переложив всю ответственность на предпринимательские структуры. Однако большое число предпринимателей открывают свое дело при самых неблагоприятных условиях. Нарастающий кризис экономики России является одной из причин усиления предпринимательского риска, что приводит к увеличению числа убыточных предприятий [6].

Значительный рост числа убыточных предприятий позволяет сде-

лать вывод о том, что не учитывать фактор риска в предпринимательской деятельности нельзя, без этого сложным является получение адекватных реальным условиям результатов деятельности. Создать эффективный механизм функционирования предприятия на основе концепции безрискового хозяйствования невозможно [2, 7].

Риск составляет объективно неизбежный элемент принятия любого хозяйственного решения в силу того, что неопределенность – неизбежная характеристика условий хозяйствования. В экономической литературе часто не делается различий между понятиями «риск» и «неопределенность». Их следует разграничивать. В действительности первое характеризует такую ситуацию, когда наступление неизвестных событий весьма вероятно и может быть оценено количественно, а второе – когда вероятность наступления таких событий оценить заранее невозможно. В реальной ситуации решение, принимаемое предпринимателем, почти всегда сопряжено с риском, который обусловлен наличием ряда непредвиденных факторов неопределенности.

Для наглядности эффективной деятельности И. П. Ханова проведем постадийную оценку риска, согласно методике Попова.

Наиболее значимые виды риска, вероятности их возникновения и значимость для анализируемого предприятия приведены в таблице.

Определение вероятности возникновения различных видов риска

Вид риска	Вероятность	Вес	Баллы	Значения в баллах	Ранжирование
Повышение цен на комплектующие	0,3	0,08	0,02	7,7	4
Недостаточный спрос	0,2	0,08	0,02	7,7	4
Снижение цен конкурентами	0,5	0,13	0,07	26,9	1
Неплатежеспособность потребителей	0,3	0,13	0,04	15,4	2
Рост налогов	0,1	0,13	0,01	3,8	5
Появление альтернативного продукта	0,3	0,13	0,04	15,4	2
Нестабильное качество комплектующих	0,1	0,08	0,01	3,8	5
Недостаток оборотных средств	0,2	0,13	0,03	11,5	3
Недостаточный уровень заработной платы	0,2	0,13	0,03	11,5	3
Итого...			0,26		

Таким образом, из таблицы видно, что вероятность срыва деятельности анализируемого предприятия составляет 26 % при возникновении вышеперечисленных видов риска [3, 8].

Предпринимательский риск имеет объективную основу из-за неопределенности внешней среды по отношению к фирме. Внешняя среда включает в себя объективные экономические, социальные и политические условия, в рамках которых фирма осуществляет свою деятельность и к динамике которых она вынуждена приспосабливаться. Неопределенность ситуации предопределяется тем, что она зависит от множества переменных, контрагентов и лиц, поведение которых не

всегда можно предсказать с приемлемой точностью. Сказывается также и отсутствие четкости в определении целей, критериев и показателей их оценки (сдвиги в общественных потребностях и потребительском спросе, появление технических и технологических новшеств, изменение конъюнктуры рынка, непредсказуемые природные явления) [4, 10].

Предпринимательство всегда сопряжено с неопределенностью экономической конъюнктуры, которая вытекает из непостоянства спроса-предложения на товары, деньги, факторы производства, из многовариантности сфер приложения капиталов и разнообразия критериев предпочтительности инвестирования средств, из ограниченности знаний об областях бизнеса и коммерции и многих других обстоятельств [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Залилова, З. А. Производство бортевого мёда в заповеднике «Шульган-Таш» / З. А. Залилова, А. Г. Маннапов // Пчеловодство. – 2014. – № 5. – С. 16–17.
2. Залилова, З. А. Влияние зональных различий и эффективность производства меда в сельскохозяйственных организациях и хозяйствах населения Республики Башкортостан / З. А. Залилова // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых и аспирантов / МСХ РФ, Министерство образования и науки РФ, Башкирский ГАУ, Совет молодых ученых ун-та. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2009. – С. 183–185.
3. Муллакаева, Н. У. Проблема занятости на селе / Н. У. Муллакаева, З. А. Залилова // Экономика и социум. – 2012. – № 2(2). – С. 262–263.
4. Залилова, З. А. Оценка стоимости жилья в Российской Федерации с помощью эконометрических методов / З. А. Залилова // Инновационное развитие Российской экономики: сб. науч. тр. IX Междунар. науч.-практ. конф. / Мин-во обр. и науки Российской Федерации / Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова. – Москва, 2016. – С. 130–132.
5. Маннапова, Р. А. Учет и контроллинг производства товарного мёда по Федеральным округам Российской Федерации / Р. А. Маннапова, З. А. Залилова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5–2. – С. 314–317.
6. Маннапова, Р. А. Учет производства товарного мёда в Приволжском Федеральном округе Российской Федерации / Р. А. Маннапова, З. А. Залилова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5–2. – С. 303–307.
7. Залилова, З. А. Контроль производства продукции пчеловодства / З. А. Залилова, Р. А. Маннапова // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 5–1. – С. 131–135.
8. Маннапова, Р. А. Калькулирование себестоимости биологических активов продукции пчеловодства как инструмент контроля / Р. А. Маннапова, З. А. Залилова // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 5–2. – С. 377–381.
9. Залилова, З. А. Роль отрасли пчеловодства в социально-экономическом развитии страны и за рубежом / З. А. Залилова // Актуальные вопросы экономико-статистического исследования и информационных технологий : сб. науч. ст., посвящ. 40-летию создания кафедры «Статистики и информационных систем в экономике» / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2011. – С. 120–128.
10. Маннапова, Р. А. Корреляционно-регрессионные модели в пчеловодстве / Р. А. Маннапова, Л. И. Хоружий, З. А. Залилова // Междунар. журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 7. – С. 137–138.

УДК 339:638.16

МИРОВОЙ РЫНОК МЕДА: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

В. В. МАТЮШКОВА, магистрантка
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Медоносные пчелы распространены на всех континентах, кроме Антарктиды. Пчеловодство играет важную роль в народном хозяйстве и экономике стран мира. Рынок меда – один из наиболее глобализированных рынков продовольствия.

В мире насчитывается около 80 млн. пчелиных семей «в ульях». На международные рынки поставляется 0,6 млн. тонн из 1,6 млн. тонн производимого в мире меда. В мировой торговле медом участвуют 150 стран. Внешнеторговыми операциями с медом в этих странах занимаются более 460 зарегистрированных компаний [2].

Ведущий производитель меда в мире – Канада. Многие специалисты считают канадское пчеловодство эталоном, на который стоит ориентироваться другим пасечникам. Производительность пчелиных семей в этой стране в два раза больше, чем средние мировые показатели. Производство меда составляет 43,2 тыс. тонн. Средняя производительность меда одной пчелосемьей 59,8 кг. Производство меда в этой стране в 2015 году было самым высоким за последние 9 лет.

Важное место в мировом производстве меда занимает также Китай. Он является крупнейшим мировым производителем, потребителем и экспортером меда. Объем меда, потребляемого населением страны, стабильно растет и составляет в среднем 300 тыс. тонн в год. По среднестатистическому потреблению этого продукта Китай уступает США в два раза, а Германии – в 4 раза. Переработкой и сбытом продуктов пчеловодства занимаются около 2 тыс. мелких и средних компаний, а также 10 крупных компаний с оборотом продукции более 15 млн. долл. в год [1].

Мексика входит в десятку ведущих мировых производителей меда. Страна в 2015 году произвела рекордное для нее количество меда – 61,9 тыс. тонн – и экспортировала 45 тыс. тонн на сумму 150 млн. долл. (годом ранее – 39,2 тыс. тонн на 149 млн долл.). Главными покупателями мексиканского меда были Германия, США, Великобритания, Северная Ирландия, Саудовская Аравия и Бельгия.

Пчеловодная индустрия США не стоит на месте. США произвели 71,4 тыс. тонн меда, импортировали 176,3 тыс. тонн на 592,5 млн. долл. и экспортировали 5 тыс. тонн на 18 млн. долл. В общем объеме потребленного американцами меда доля импортного продукта по-прежнему превышала 60 %. Переработкой и сбытом меда занимались 14 крупных компаний.

Индия является крупным производителем и экспортером меда. Индия экспортировала в 2014–2015 финансовом году 29,5 тыс. тонн меда. Главными его покупателями были США, Саудовская Аравия, ОАЭ, Ливия и Марокко. Производство меда в Бразилии, по предварительным оценкам, снизилось на 15–20 %. Аналогичная тенденция наблюдалась и в экспорте. При этом «география» экспорта бразильского меда не изменилась. В 2014 году было произведено 25 тыс. тонн меда (+83 % по сравнению с 2013 годом) на 98,3 млн. долл. Из этого количества 75 % было поставлено в США, 7 % – в Германию и 5 % – в Канаду. Доля органического меда в общем объеме производства и экспорта бразильского меда составляет 30 % [1].

Пчеловодство играет важную роль в экономике Новой Зеландии. Новая Зеландия произвела 19 тыс. тонн меда, из которых было экспортировано 9 тыс. тонн. Экспорт фасованного меда в 7 раз превысил его экспорт в бочках. Стоимость экспорта меда составила 285 млн. новозеландских долл. Этому способствовала максимальная «раскрученность» бренда меда мануки, обладающего бактерицидными свойствами. К 2025 году планируется довести экспорт новозеландского меда до 1,2 млрд. долл. (в 2005 году – 36 млн. долл.).

Украина – одно из ведущих государств мира, имеющих развитое пчеловодство. Украина в январе-ноябре 2015 года экспортировала 30,2 тыс. тонн меда – на 7 % меньше, чем за аналогичный период предыдущего года. В стоимостном выражении экспорт меда сократился на 15 %. Основные рынки сбыта не изменились: Германия – 33,9 %, США – 26,1 % и Польша – 14,3 %.

В России пчеловодство считается одним из важнейших ответвлений сельскохозяйственной деятельности. Россия в 3 раза увеличила объем экспорта своего меда (с 1,2 тыс. тонн до 3,6 тыс. тонн) и в 2,5 раза сократила его импорт (с 560 тонн до 204 тонн). Львиную долю экспортированного Россией меда (75 %) закупил Китай. Доля России в мировом экспорте меда составила 0,6 %, а в импорте – 0,03 %.

В 2010–2014 годах спрос на натуральный мед в мире был стабильно высоким, и цены на него росли на 10–11 % в год. Однако с января 2015 года закупочные цены на мед начали падать и к концу года снизились на 20–40 % практически на все его сорта, включая наиболее востребованный – органический. Среди глобальных причин этого явления эксперты называют падение цен на нефть; экономическую стагнацию; снижение покупательной способности населения в Китае и ряде других крупных экономиках мира, а также продолжающееся с 2011 года снижение цен на основные продовольственные товары. Падение цен на мед стало также следствием увеличения его производства во многих пчеловодных державах, выхода на мировой рынок меда новых игроков и нарастания объемов фальсифицированного меда, поставляемого на мировой рынок [2].

Таким образом, пчеловодство Китая развивается семимильными шагами. Канада – ведущий производитель меда в мире. Пчеловодство Мексики, США хорошо развито и сдавать свои позиции не станет. Необходимость понимания основных причин неуклонного и резкого снижения цен на мед в разных регионах-производителях меда вызывают споры друг с другом привлекая к себе внимание пчеловодов, переработчиков, экспортеров и импортеров по всему миру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мировой рынок меда 2015. [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.apeworld.ru/1460449678.html>. – Дата доступа: 18.01.2017 г.
2. Пчеловодство в мире. [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://zoohoz.ru/pchelovodstvo/razvitie-otrasli-v-mire-20432/>. – Дата доступа: 18.01.2017 г.

УДК 332.025

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Н. А. ТРУСОВА, аспирантка
ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт
экономики и организации сельского хозяйства»,
г. Санкт-Петербург – Пушкин, Россия

Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства в любом государстве способствует росту экономики в целом – за счет поступления налогов в бюджет, создания рабочих мест, увеличения экспортного потенциала, – а также обеспечивает устойчивое социально-экономическое развитие села. Основой конкурентоспособности производства является его модернизация, то есть определенный процесс изменения хозяйственной деятельности в связи с переходом к более современным технологиям, освоением инноваций, сменой доминирующего технологического уклада.

Успехи аграрного сектора Российской Федерации в 2016 году позволяют сделать вывод о том, что процесс модернизации производства необходимо значительно ускорить в молочном скотоводстве. Эта отрасль АПК на современном этапе развивается очень противоречиво. С одной стороны, не преодолены последствия ее разрушения за годы реформ 90-х годов. В результате даже к 2015 году ее потенциал восстановить не удалось, т. е. объем производства молока во всех категориях хозяйств был на 8,5 % меньше, чем предусмотрено Государственной программой.

С другой стороны, продолжается устойчивый рост продуктивности коров, который за 2016 год в среднем по стране прогнозируется около 5800 кг в год благодаря сложившейся системе инновационно-активных сельскохозяйственных организаций, имеющих производственные достижения мирового уровня, и системе государственной поддержки. Это позволило смягчить неблагоприятные условия развития отрасли, обеспечивая рост производства молока на основе реконструкции, модернизации и ввода в эксплуатацию новых ферм, увеличения количества скотомест (таблица).

За период 2010–2015 годов было введено 607 новых и 671 модернизированных ферм и дополнительно получено свыше 700 тыс. т молока. Это компенсировало имеющийся спад производства.

Прирост производства молока в РФ на вновь построенных и модернизированных фермах в 2010–2015 гг. [1, с. 172]

Показатели	Годы					Темп роста 2015 в % к 2010 г.
	2010	2011	2012	2013	2015	
Число объектов: введенных новых	75	79	81	130	120	160,0
реконструированных и модернизированных	148	92	107	123	99	66,9
Производство молока, тыс. т	110,4	88	109,9	138,2	119,3	108,1
Объем производства молока за счет реконструкции и модернизации, тыс. т	30,1	18,7	21,1	41,4	57,2	190,0
Общий объем производства молока за счет ввода новых объектов, реконструкции и модернизации объектов, тыс. т	140,5	106,7	131,0	179,6	234,0	166,5
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства молока, %	0,44	0,34	0,41	0,59	0,57	0,13 п.п.
Число созданных скотомест, тыс. ед.:						
за счет введенных новых объектов	46,7	49,6	38,1	47,5	47,7	102,1
за счет реконструкции и модернизации	36,7	19,6	15,6	26	21,9	59,6

Следует отметить, что на модернизированных фермах инновации охватывают все стадии производства и процессы:

- программа управления стадом, когда на первое место выходит контроль состояния здоровья животного, а потом уже объемы надоенного молока, что позволяет немедленно реагировать на физиологические отклонения в состоянии здоровья животного;

- центр приготовления кормов и система их раздачи коровам в зависимости от продуктивности и их физиологического состояния;
- система организации собственной кормовой базы;
- организация собственной переработки молока для получения широкого ассортимента продукции с высокой добавленной стоимостью (элитные сыры, йогурты и др.), конкурентоспособной по цене и не уступающей зарубежным аналогам по качеству;
- система бизнес-планирования, позволяющая не только планировать производственную деятельность на год, месяц, неделю, день, но и оперативно определить финансовый результат за предыдущий день.

Все это, по мнению А. И. Костяева и С. В. Яхнюка, обеспечивает «положительный эффект и положительные экстерналии, так как освоение технологических инноваций в одной сельскохозяйственной организации создает своеобразную «волну» для их последующего распространения» [2, с. 26]. Между тем существенной проблемой модернизации сельскохозяйственного производства является не только недостаток финансовых средств, но и нехватка квалифицированных кадров, так как использование на селе оборудования 5-го технологического уклада с элементами робототехники требует качественного «человеческого фактора». В целях предотвращения возможного экономического ущерба в больших масштабах, по мнению генерального директора ЗАО ПЗ «Ручьи» А. Г. Трафимова, необходимо подбирать квалифицированный персонал [3, с. 164].

Следовательно, дальнейшую модернизацию производства в молочном скотоводстве необходимо сочетать с мерами по формированию в сельской местности соответствующего человеческого капитала на основе специальных программ государственного уровня.

ЛИТЕРАТУРА

1. МСХ РФ. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2015 г. «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы» [Электронный ресурс]. – М., 2016. – Режим доступа: http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/36975.htm.
2. Костяев, А. И. Конкурентные возможности Ленинградской области в реализации политики импортозамещения в АПК / А. И. Костяев, С. В. Яхнюк // Промышленная политика. – 2016. – № 7–9. – С. 24–29.
3. Трафимов, А. Г. Опыт освоения инноваций при производстве молока / А. Г. Трафимов // Материалы заочной науч. конф., посвящ. 95-летию со дня образования института. – Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА, 2017. – С. 162–167.

УДК 631.15

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА БИОДИЗЕЛЯ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

К. И. ОГОРОДНИКОВ, магистрант
К. А. ЖИЧКИН, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Самара–Кинель, Россия

Биодизельное топливо – вид топлива, получаемый из жиров растительного и животного происхождения и используемый (в чистом либо смешанном виде) для замены нефтяного дизельного топлива.

Для производства 1 тонны биодизельного топлива необходимо 980 кг масла, 125 кг метилового спирта, 14,2 кг катализатора [1, 2]. Неочищенное биодизельное топливо также можно использовать в качестве печного топлива, а глицерин, получаемый в результате очистки, – в фармакологии. Кроме того, отходы производства рапсового масла – это высококалорийный, насыщенный белком корм для сельскохозяйственных животных. При производстве биодизеля можно получать и фосфорные удобрения.

В развитых странах давно оценили преимущества производства и использования биодизельного топлива. В первую очередь стоит отметить экологическую составляющую: при сгорании в двигателях биодизель практически не образует серы, выбросы CO и CH снижаются на 15–20 % в сравнении с минеральным дизельным топливом. Благодаря природному происхождению биодизельное топливо является менее токсичным. При попадании на почву легко разлагается с образованием безвредных продуктов в течение месяца.

Полученный эфир отличается хорошей воспламеняемостью, это позволяет использовать его в дизельных двигателях без прочих стимулирующих воспламенение веществ.

Для получения биодизеля используют любые виды растительных масел – подсолнечное, рапсовое, льняное и т. д. При этом биодизель полученный из разных масел, имеет некоторые отличия. Так, например, пальмовый биодизель имеет наибольшую калорийность, но и самую высокую температуру фильтруемости и застывания. Рапсовый биодизель несколько уступает пальмовому по калорийности, но лучше переносит холод, поэтому больше подходит для европейских стран и России [3].

Биодизель не обладает бензоловым запахом и изготавливается из масел, сырьем для которых служат растения, улучшающие структурный и химический состав почв в севооборотах.

При попадании в воду не причиняет вреда животным и растениям. Подвергается практически полному биологическому распаду: в почве

или в воде микроорганизмы за месяц перерабатывают 99 % биодизеля, что позволяет говорить о минимизации загрязнения рек и озер при переводе водного транспорта на альтернативное топливо.

При сгорании биодизеля выделяется ровно такое же количество углекислого газа, которое было потреблено из атмосферы растением, являющимся исходным сырьем для производства масла, за весь период его жизни. Тем не менее следует заметить, что назвать биодизель экологически чистым топливом было бы неверно. Однако он дает меньшее количество выбросов углекислого газа в атмосферу, чем обычное дизтопливо [4, 5].

В мировой практике лимитируется ряд компонентов выхлопных газов, среди них: монооксид углерода CO, несгоревшие углеводороды, окислы азота и сажа. Очевидны преимущества биодизеля по показателям продуктов сгорания: монооксида углерода, углеводородов, остаточных частиц и сажи.

Выбросы вредных веществ можно минимизировать при помощи катализатора, превращающего углеводороды и окись углерода в воду и углекислый газ. Но следует отметить, что катализаторы чувствительны к присутствию серы, «отравляющей» катализатор на длительное время и приводящей к увеличению выброса остаточных частиц. Поэтому здесь особенную роль играет тот фактор, что биодизель в сравнении с минеральным аналогом почти не содержит серы.

Содержание серы в дизельном топливе

Показатель	Евро-3	Евро-4	Евро-5 (ГОСТ Р 52368-2005)
Содержание серы, мг/кг	350	50	10

В настоящее время в РФ сложилась ситуация, когда двигатель автомобиля должен соответствовать стандарту ЕВРО-5, а дизельное топливо – стандарту Евро-3. Ни для кого не секрет, что сельхозтоваропроизводители для снижения себестоимости приобретают топливо более низкого качества. Если провести расчет, аграрное предприятие с площадью пашни 10 тыс. га ежегодно только для целей растениеводства использует около 470 т дизельного топлива. При использовании низкокачественного топлива в атмосферу выделяется 164,5 кг серы. Такая же ситуация с выбросом угарного газа CO [6, 7].

Проведенные исследования показывают, что существующее представление об эффективности производства биодизеля только при цене на нефть более 75 долл. США за баррель – не более чем миф. В Самарской области существуют технологии, позволяющие производить биотопливо с себестоимостью практически одинаковой с минеральным топливом. И если убрать прибыль, акцизы (которые включены в конечную цену, но отсутствуют при организации собственного произ-

водства), то эффект для предприятия составит около 10 000 руб/т биодизеля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жичкин, К. А. Методики расчета ущерба и территориальное размещение нецелевого использования сельхозугодий / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – С. 310–315.
2. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: материалы I Международ. науч.-практ. Интернет-конф. – Солоное Займище: ПНИИАЗ, 2016. – С. 3830–3838.
3. Жичкин, К. А. Государственная поддержка АПК в Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Стратегическое управление социально-экономическим развитием агропродовольственного комплекса России в условиях роста глобальной конкуренции: материалы Островских чтений 2016. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН, 2016. – С. 80–83.
4. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. – Княгинино: НГИЭУ, 2016. – С. 14–16.
5. Жичкин, К. А. Теоретические основы планирования / К. А. ЖИЧКИН // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК: сб. науч. тр. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – С. 88–90.
6. Жичкина, Л. Н. Экономика отраслей растениеводства: учеб. пособие / Л. Н. Жичкина, К. А. Жичкин. – Кинель: РИО СГСХА, 2016. – 128 с.
7. Жичкин, К. А. Подходы к моделированию ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. – № 4. – С. 97–104.

УДК 330.564.62:631.11(476)

ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО НАКОПЛЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДОХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ НА МЯСНОМ И МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Н. Н. МИНИНА, ст. преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

В экономической литературе вопросам совершенствования распределения доходов на потребление и накопление уделяется значительное внимание. В настоящее время актуальной проблемой является определение пропорций распределения дохода и величины капитала, которые обеспечат предприятию выход на траекторию устойчивого развития.

Созданный предприятием доход распределяется на нужды накопления и потребления. Величина фонда потребления в расчете на 1 ра-

ботника должна быть максимально возможной, а размер фонда накопления – достаточным для обеспечения устойчивого развития предприятия.

Условие, при котором достигается максимальный уровень потребления, в 1961 г. вывел Э. Фелпс и назвал его золотым правилом накопления [1]. В соответствии с золотым правилом, самый высокий уровень потребления достигается при таком устойчивом уровне капиталовооруженности, который соответствует наибольшей разнице между объемом выпуска и объемом требуемых инвестиций. Объем требуемых инвестиций должен совпадать с объемом сбережений. При этом наклон графика производственной функции, измеряемый наклоном касательной, в точке, соответствующей устойчивому уровню капиталовооруженности, равен наклону графика требуемых инвестиций.

На основе данных ГИВЦ Минсельхозпрода Республики Беларусь за 2013–2015 гг. нами были рассчитаны параметры корреляционных моделей для сельскохозяйственных организаций, специализирующихся на мясном и молочном скотоводстве, в зависимости от степени их платежеспособности (табл. 1). В проведенных нами расчетах y представляет собой сумму валовой добавленной стоимости (ВДС) и капитальных трансфертов на 1 среднесписочного работника (тыс. долларов США), k – среднегодовая стоимость чистых активов на 1 среднесписочного работника (тыс. долларов США), i – требуемые инвестиции на 1 среднесписочного работника (тыс. долларов США), s – величина фонда накопления, или объем сбережений, на 1 среднесписочного работника (тыс. долларов США).

Таблица 1. Зависимость между величиной созданного дохода, потреблением и накоплением для сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь, специализирующихся на мясном и молочном скотоводстве*

Организации	Корреляционные модели		
	дохода на 1 среднесписочного работника	требуемых инвестиций на 1 среднесписочного работника	сбережений на 1 среднесписочного работника
Платежеспособные	$y = k^{0,7532}, R^2 = 0,986, F = 19689$	$i = 0,7532 \cdot k^{0,7532}$	$s = e^{-3,3775} \cdot k^{1,6576}, R^2 = 0,966, F = 3229$
Неплатежеспособные	$y = k^{0,7605}, R^2 = 0,994, F = 11428$	$i = 0,7605 \cdot k^{0,7605}$	$s = e^{-4,15} \cdot k^{1,9283}, R^2 = 0,820, F = 200$
С неплатежеспособностью, приобретающей устойчивый характер	$y = k^{0,7299}, R^2 = 0,995, F = 46454$	$i = 0,7299 \cdot k^{0,7299}$	$s = e^{-2,648} \cdot k^{1,4602}, R^2 = 0,863, F = 583$

*Расчеты автора на основе данных ГИВЦ Минсельхозпрода Республики Беларусь.

На основе корреляционных моделей дохода, требуемых инвестиций и сбережений на 1 среднесписочного работника нами были установлены оптимальные пропорции распределения дохода для нужд накопления и потребления (табл. 2).

Таблица 2. **Оптимальные пропорции распределения дохода для нужд накопления и потребления для сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь, специализирующихся на мясном и молочном скотоводстве***

Организации	Среднегодовая стоимость чистых активов на 1 среднесписочного работника, тыс. долларов США		Величина фонда накопления, или объем сбережений, на 1 среднесписочного работника, тыс. долларов США		Величина фонда потребления на 1 среднесписочного работника США, тыс. долларов США		Сумма ВДС и капитальных трансфертов на 1 среднесписочного работника, тыс. долларов США		Расчетная величина фонда потребления к фактической, %	Норма сбережений, %	
	факт	расчет	факт	расчет	факт	расчет	факт	расчет		факт	расчет
Платежеспособные	30,1	30,64	8,26	9,92	3,84	3,25	12,90	13,17	84,6	64,0	75,4
Неплатежеспособные	21,8	27,58	6,32	9,47	3,38	2,99	10,48	12,46	88,5	60,4	76,0
С неплатежеспособностью, приобретающей устойчивый характер	21,0	24,44	4,75	7,53	3,07	2,78	8,56	10,31	90,6	55,5	73,0

*Расчеты автора на основе данных ГИВЦ Минсельхозпрода Республики Беларусь.

Таким образом, сельскохозяйственные организации, специализирующиеся на мясном и молочном скотоводстве, в зависимости от степени их платежеспособности будут находиться в состоянии устойчивого равновесия при условии равенства требуемых инвестиций на 1 среднесписочного работника и сбережений на 1 среднесписочного работника, которое достигается при рассчитанных значениях капиталовооруженности, определяемой величиной среднегодовой стоимости чистых активов на 1 среднесписочного работника. Для платежеспособных, неплатежеспособных организаций и организаций с неплатежеспособностью, приобретающей устойчивый характер, специализирующихся на мясном и молочном скотоводстве, она составит соответственно 30,64 и 27,58 и 24,44 тыс. долларов США. Величина фонда потребления будет равна соответственно 3,25 и 2,99 и 2,78 тыс. долларов США на 1 среднесписочного работника в год, норма сбережений возрастет до 75,4 и 76,0 и 73,0 % соответственно. Поскольку фактиче-

ская норма накопления в настоящее время меньше ее оптимального уровня, то увеличение потребления в будущем возможно только за счет увеличения запаса капитала в настоящем, т. е. за счет снижения текущего потребления.

Применение рассчитанных нами пропорций распределения доходов на нужды накопления и потребления обеспечит выход сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь на траекторию устойчивого развития. При этом повышение нормы сбережений по сравнению с фактической в краткосрочном периоде приведет к более высокому уровню дохода в расчете на 1 среднесписочного работника в год (для платежеспособных, неплатежеспособных организаций и организаций с неплатежеспособностью, приобретающей устойчивый характер, специализирующихся на мясном и молочном скотоводстве, – до 13,17 и 12,46 и 10,31 тыс. долларов США соответственно) и обеспечит повышение запаса собственного капитала в расчете на 1 среднесписочного работника (до 30,64 и 27,58 и 24,44 тыс. долларов США соответственно).

ЛИТЕРАТУРА

1. Phelps, E. The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen / E. Phelps // The American Economic Review. – 1961. – Vol. 51. – № 4. – P. 638–643. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.jstor.org>. – Дата доступа: 26.01.2017.

УДК 65.050.2

О ВЗАИМОСВЯЗИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ АГРАРНОГО СЕКТОРА И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

А. Г. НИКОНОВ, науч. сотрудник
ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт
экономики и организации сельского хозяйства»,
г. Санкт-Петербург – Пушкин, Россия

Обеспечение устойчивого развития сельских территорий, занятости сельского населения, повышения уровня его жизни выступает одной из целей государственной аграрной политики. В условиях глобализации экономики развитые страны реализуют стратегию обеспечения продовольственной безопасности. Таким образом, следует рассматривать как взаимосвязанные: проблему формирования конкурентоспособного национального аграрного сектора и задачу комплексного развития сельской местности. Между тем, как показывают опыт и тенденции развития мирового сельского хозяйства, на современном этапе везде идет поиск наиболее оптимальной модели сочетания государственно-частного партнерства в развитии сельской местности и экономики аграрного сектора. В странах реализуется система специальных госу-

дарственных мер по сокращению численности сельского населения, снижению оттока молодежи из села, созданию более привлекательных социально-бытовых условий жизни и т. д. [1].

Сельская местность, являясь сложной социально-экономической системой, многое потеряла в процессе перехода к рыночным отношениям во всех постсоциалистических странах. В Стратегии устойчивого развития сельских территорий на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 151-р от 02.02.2015 года, говорится о процессах уменьшения численности сельского населения страны, преобладании малочисленных населенных пунктов (по переписи 2010 года 12 % сельских поселений РФ не имели жителей, а в 75 % проживало до 200 чел.). Таким образом, применительно к специфике условий РФ, при реализации комплекса мер в области политики импортозамещения и развития села, как нам представляется, прежде всего необходимо учитывать сложившиеся особенности расселения в сельской местности.

Можно выделить следующие основные типы сельских поселений по классификации, предложенной С. Г. Крапчан [2] для сельской местности еще в условиях плановой экономики:

- *обезлюдившее сельское поселение* с характерной высокой естественной убылью населения, резкими диспропорциями половозрастной структуры жителей, оттоком молодежи в города и районные центры, свертыванием личного подсобного хозяйства и его незначительной эффективностью, низкими доходами жителей, безработицей лиц трудоспособного возраста в связи с прекращением деятельности сельскохозяйственной организации и учреждений социально-бытового назначения;

- *сельское поселение*, сохранившее основной контингент жителей (в том числе за счет внутреннего миграционного притока из соседних населенных пунктов), а также объекты социальной инфраструктуры (школы, медицинские учреждения и др.), развитое личное подсобное хозяйство населения как сферу его занятости и источник доходов;

- *урбанизированное индустриально-аграрное поселение* как наиболее благополучный тип места жительства на селе, с благоприятной демографической ситуацией и сферой занятости жителей, расположенное в пригородной зоне при сохранении сельскохозяйственного производства с интенсивными технологиями, развитой социальной инфраструктурой и миграционным притоком.

Причем неоднородность сельских поселений по таким признакам, как демографическая ситуация, содержание труда жителей и уровень их доходов, наличие объектов социальной инфраструктуры и перспектив развития, проявляется не только в рамках Федерального округа, но и конкретного субъекта РФ и отдельного административного района. В зависимости от людности населенных пунктов в сельской местности

будут формироваться и модели хозяйствующих субъектов аграрной экономики даже в рамках одного региона или административного района. Пригородные территории, как ближе расположенные к рынкам сбыта продукции, имеют экономические преимущества перед удаленными. Аналогично регионы-доноры имеют большие преимущества при государственной поддержке сельского развития перед депрессивными. Поэтому комплекс мер стратегического уровня должен быть направлен на устранение всех негативных факторов, препятствующих развитию как аграрной экономики, так и сельской местности в целом именно с учетом типов сельских поселений и региональной специфики. Это позволит задействовать имеющийся природно-ресурсный потенциал села независимо от степени территориальной концентрации сельского населения.

С 2000-х годов в РФ реализуется система государственных мер по возрождению села и созданию предпосылок для устойчивого развития аграрного сектора на основе программно-целевого подхода. В программных документах определены такие приоритетные направления, как: улучшение жилищных условий граждан, поддержка комплексной компактной застройки сельских поселений, газификация и водоснабжение и т. д. В каждом субъекте РФ действуют аналогичные программы территориального уровня. Это дополняется реализацией Государственной программы развития сельского хозяйства на 2008–2012 годы и 2013–2020 годы, что в целом позволяет осуществить «пересмотр места и роли сельских территорий в осуществлении стратегических социально-экономических преобразований в стране [3].

Безусловно, предпринимаемые меры федерального и регионально-го уровней приносят свой результат: создают условия для закрепления молодежи в сельской местности и развития сельскохозяйственного производства, использования выбывших сельхозугодий, возможность увеличения экспорта зерна и т. д. Однако проблемы остаются значит требуется дальнейшее усиление государственной поддержки сельского развития, при этом необходимо расширять механизмы сочетания бюджетных и внебюджетных источников финансирования расходов на эти цели. Учитывая активность крупного бизнеса в наращивании сельскохозяйственной деятельности в районах с депрессивным характером аграрной сферы, следует стимулировать его вклад в развитие этих территорий, а также по опыту зарубежных государств необходимо осуществлять регулярный мониторинг социально-экономической ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никонов, А. Г. К вопросу использования зарубежного опыта развития сельского хозяйства и сельских территорий в условиях усиления процессов глобализации /

А. Г. Никонов, В. И. Павлов, А. К. Черницкий // Никоновские чтения. – 2011. – № 16. – С. 220–221.

2. Крапчан, С. Г. Село Российской Федерации: социально-региональная структура / С. Г. Крапчан. – Новосибирск, 1987. – С. 187.

3. Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года», утв. постановлением Правительства РФ от 15.07.2013 г. № 598 [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.garant.ru/products/tp>. – Дата обращения: 22.03.2017.

УДК 581.192.7:001.83(476)

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА УО БГСХА В ИСПЫТАНИИ И ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА ЕМ1 «КОНКУР» В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. А. ПОДОЛЯК, магистрант
Л. И. ДУЛЕВИЧ, канд. экон. наук, доцент, профессор
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

В целях активизации научной деятельности магистрантами факультета бизнеса и права в сотрудничестве с руководителем студенческой научно-исследовательской лаборатории «Инвест-консультант» Л. И. Дулевич был разработан бизнес-план инвестиционного проекта по научному сопровождению учеными академии испытания, организации производства и внедрения на белорусский рынок препарата ЕМ1 «Конкур» в сотрудничестве с японской корпорацией EMRO.

Основные цели проекта:

- заключить научные договоры с корпорацией EMRO на испытания препарата ЕМ1 «Конкур» в разных областях (животноводство, растениеводство, экология);

- исследовать рынок сбыта и разработать маркетинговые коммуникации для продвижения препарата;

- обеспечить научное сопровождение создания совместного белорусско-японского предприятия по производству препарата ЕМ1 «Конкур» и оказание услуг по применению препарата для пользователей.

Биологический препарат ЕМ1 «Конкур» – инновационный продукт для рынка Республики Беларусь. Инновационный проект соответствует пунктам 2 и 6 «Приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 гг.», утвержденных Указом Президента Республики Беларусь 22 апреля 2015 г. № 166. Пункт 2 – Агропромышленные технологии и производство: адаптивные технологии в земледелии и животноводстве; переработка сельскохозяйственной продукции, производство продовольствия. Пункт 6 – Био- и наноиндустрия: биотехнологии в сельскохозяйственном производстве и пищевой промышленности.

Инновационный проект также соответствует разделам 3 «Микробные биотехнологии» и 4 «Биотехнологии для сельского хозяйства» подпрограммы 1 «Инновационные биотехнологии – 2020» Государственной программы «Научно-технические инновации» на 2016–2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь 21 апреля 2016 г. № 327.

С характеристиками препарата можно ознакомиться на информационном портале on-line-версии Информационной системы каталогизации продукции Государственной системы каталогизации продукции (ГСКП) Республики Беларусь (рис. 1).



Рис. 1. Внешний вид и результаты испытания препарата EM1 «Конкур» в животноводстве [1]

В настоящее время реальными конкурентами препарата EM1 «Конкур» являются препараты, ввозимые на территорию Республики Беларусь, а потенциальными конкурентами могут явиться похожие разработки ГНУ «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Республики Беларусь» и ГНУ «Институт микробиологии НАН Республики Беларусь». В отличие от конкурентов EM1 «Конкур» обладает следующими преимуществами:

- 1) препарат прошел обязательную государственную регистрацию (ТУ);
- 2) цена на EM1 «Конкур» белорусского производства планируется значительно ниже японских и других зарубежных аналогов;
- 3) оказание дополнительных услуг: обучение персонала применению препарата; оказание услуг по обработке территории препаратом EM1 «Конкур».

Потенциальными потребителями препарата являются личные подсобные хозяйства, крестьянские (фермерские) хозяйства, крупные сельскохозяйственные организации, промышленные предприятия.

Нами было проведено исследование спроса потенциальных потребителей в производимом продукте путем анкетирования 100 респондентов. Респондентами явились: личные подсобные хозяйства (15 %); фермерские хозяйства (60 %); сельскохозяйственные организации (25 %). Результат опроса показал, что 70 % не знают о существовании данного препарата, однако 40 % из них считают целесообразным его использование, а 30 % затрудняются ответить.

Учитывая небольшой расход препарата, абсолютное большинство приобрели бы до 5 единиц препарата (по 40 мл) по средней цене около 10 бел. руб. Установление отпускной цены (без НДС) на уровне 7 руб. позволит получить рентабельность в 20 %. Из предложенной формы использования препарата (жидкой, порошковой, гранулированной) 80 % респондентов хотели бы использовать его в жидком виде.

На основании полученных данных нами был сделан вывод о том, что препарат малоизвестен и почти не используется в республике. Следовательно, он нуждается в агрессивной рекламе в первые 2–3 года. Помимо рекламы в Интернете (странички в соц. сетях, собственный сайт и т. д.), необходима реклама по телевидению в программе «Сельский час» и в газетах «Беларуская ніва» и «Республика».

Прединвестиционный период проекта составит 2–3 года (2017–2018 гг.). В это время необходимо провести научные испытания препарата в разных сферах учеными УО БГСХА по договорам с японской корпорацией EMRO. В это же время проект будет проходить согласование в необходимых органах управления, разрабатываться проектно-сметная документация. Инвестиционный период составит 1–2 года (2019 г.). Эксплуатационный период начнется через 3–5 лет с момента подписания договора на научные исследования (с 2020 г.). Источники инвестиций собственные средства японской корпорации EMRO.

На основании анализа рынка сбыта были произведены сводные расчёты по проекту, приведенные в таблице. Экспорт биологического препарата в плановом периоде не предусмотрен, но в 2023–2025 гг. вполне реально выйти на зарубежные рынки. Простой срок окупаемости проекта довольно длительный – 7 лет. Однако он может быть сокращен до 4–5 лет в связи с тем, что для минимизации рисков в бизнес-плане запланированы минимальные продажи препарата.

Сводные показатели по проекту

Наименование показателей	В целом по проекту	По периодам (годам) реализации проекта			
		2019	2020	2021	2022
Капитальные затраты без учета НДС, тыс. бел. руб.	722	722	–	–	–
Выручка от реализации продукции, тыс. бел. руб.	X	420,9	420,9	420,9	420,9
Выручка от реализации продукции (без учета НДС), тыс. бел. руб.	X	350,7	350,7	350,7	350,7
Среднесписочная численность работников, чел.	4	4	4	4	4
Возможное привлечение дополнительно по научным договорам с УО БГСХА, финансируемым отдельно от инвестиционных затрат, чел.	8	8	8	8	8
Выручка от реализации продукции (без учета НДС) на работника, тыс. бел. руб.	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9
Рентабельность продукции, %	X	20	20	20	20

Инновационный проект был отмечен Министерством образования Республики Беларусь Дипломом республиканского стартап-мероприятия «Молодежь в предпринимательстве 2016».

ЛИТЕРАТУРА

1. Опыт применения эффективных микроорганизмов (ЭМ) в сельскохозяйственном производстве / А. Д. Наумов [и др.] [Электронный ресурс] // Стартовая страница Беларуси. – Режим доступа: <http://news.21.by/economics/2013/09/27/824778.html>. – Дата доступа: 06.01.2017.

УДК 658.5

ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК

Г. А. СЕРГУТКИНА, аспирантка
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,
г. Красноярск, Россия

Основой продовольственной безопасности любого государства является комплексное устойчивое развитие агропромышленного комплекса страны. Тогда как все отрасли АПК развиваются гармонично и позитивно относительно друг друга, то и государственная мощь будет расти и множиться.

Основой развития подотраслей АПК является отрасль растениеводства, которая обеспечивает своими продуктами производства и отрасль животноводства, и перерабатывающие подотрасли.

На территории Российской Федерации большую часть в развитии отрасли растениеводства занимает производство зерна. При этом следует учитывать тот факт, что на протяжении последнего десятилетия Российская Федерация, несомненно, нарастила производственный потенциал по выращиванию зерна, но до параметров СССР еще существует огромный запас развития.

Развитие зернового производства на территории Сибири и Дальнего Востока находится на достаточно низком уровне, несмотря на обширность территории этих федеральных округов, хороше климатические условия в последнее десятилетие, модернизацию техники и технологии производства.

По данным Министерства сельского хозяйства Красноярского края за 2015 год, на территории региона функционирует 337 сельскохозяйственных предприятий (без учета КФХ, ЛПХ, ИП), из которых 279 сельскохозяйственных организаций ведут свою деятельность в сфере зернового производства, что составляет 83 % от общего количества сельхозтоваропроизводителей. Также следует понимать, что вся территория Красноярского края в зависимости от природно-климатических условий хозяйствования поделена на 5 зон: Центральную, Южную, Западную, Восточную и Северную. Самое большое количество организаций (69 %), занимающихся производством зерна расположено в западной и центральной группах районов края, самое малое (2 %) – в северной.

Для оценки эффективности функционирования зернового подкомплекса на территории Красноярского края были определены основные факторы, оказывающие непосредственное влияние на его устойчивое развитие.

Так, по нашему мнению, основным показателем, характеризующим эффективность управления в зерновом производстве, следует считать прибыль в расчете на 1 га посева зерновых. Данный показатель определяет наиболее полно результат управления бизнес-процессами в части производства зерна. К частным показателям оценки эффективности управления бизнес-процессами в сфере зернового производства можно отнести урожайность зерновых, себестоимость производства 1 ц зерна, структуру посевных площадей, трудоемкость производства 1 ц зерна, количество техники на 100 га посева и т. д.

В результате проведенного исследования были получены следующие результаты, приведенные в таблице.

Факторы эффективности управления бизнес-процессами в сфере зернового производства Красноярского края

Показатель	Факторы оценки эффективности бизнес-процессов						
	Прибыль в расчете на 1 га посева, тыс. руб.	Урожайность зерновых, ц с 1 га	Себестоимость 1 ц зерна, руб.	Структура посевных площадей под зерновые, %	Количество тракторов на 100 га пашни, ед. на 100 га	Количество комбайнов, на 100 га уборочной площади, ед. на 100 га	Трудоемкость производства 1 ц зерна, чел.-ч на 1 ц
Среднее значение	8,031	16,7	602,30	47,89	1,06	0,58	1,48
Минимальное значение	0,0008	4,23	159,38	1,132	0,029	0,012	0,04
Максимальное значение	44,172	45,7	2641,87	100	18,6	9,28	158,57
Коэффициент корреляции	0,7391						
Количество наблюдений	210						

По результатам анализа получена достаточно высокая степень взаимосвязи вышеуказанных факторов, при условии исключения из корреляционной модели предприятий, не имеющих в собственности земельных площадей, а также организаций, занимающихся производством зерна только для внутреннего потребления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сергуткина, Г. А. Совершенствование бизнес-процессов в зернопродуктовом подкомплексе регионального АПК / Г. А. Сергуткина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса молодыми учеными: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию юбилею Ставропольского государственного аграрного университета. – 2015. – С. 353–356.
2. Титова, Е. В. Организационно-экономические отношения между сферами производства и переработки в агропромышленном комплексе / Е. В. Титова, Г. А. Сергуткина // Экономика и предпринимательство. – № 10–2. – 2015. – С. 613–617.
3. Сергуткина, Г. А. Инвестиционные компоненты совершенствования бизнес-процессов в сельскохозяйственных организациях Красноярского края / Г. А. Сергуткина // Успехи современной науки. – № 2. – 2015. – С. 15–18.
4. Пыжикова, Н. И. Методика определения нерациональных бизнес-процессов в отрасли: монография / Н. И. Пыжикова, Е. В. Титова. – Красноярск, 2016. – С. 35.

УДК 631.147:579.22(476)

ЗНАЧЕНИЕ ЭМ-ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. С. СНЫТКИНА, магистрантка
Л. И. ДУЛЕВИЧ, канд. экон. наук, доцент, профессор
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

ЭМ-технология (эффективные микроорганизмы – ЭМ, или англ. Effective Microorganisms – EM) в настоящее время считается одним из наиболее эффективных и актуальных способов решения вопросов восстановления окружающей среды, увеличения урожайности и повышения продуктивности животных [6]. Технология ЭМ была разработана в 1988 г. японским профессором, доктором сельскохозяйственных наук Торуо Хига в результате многолетних исследований (около 30 лет). Т. Хига отобрал более 100 лидирующих (эффективных) микроорганизмов, принадлежащих к пяти семействам (молочнокислые и фотосинтезирующие бактерии, дрожжи, актиномицеты, ферментирующие грибы) и 9 родам, и сумел объединить их в одном препарате под названием «EM-1». Препарат не включает в себя искусственно синтезированные вещества или генетически измененные организмы, получается исключительно с помощью естественных процессов.

Оригинальная продукция на основе концентрата EM-1 распространяется корпорацией EMRO через официальные представительства разных стран. Производство EM-1 организовано в таких странах, как США, Китай, Франция, Швейцария, Великобритания, Германия, Нидерланды, Испания, Португалия, Австрия, Дания, Бразилия, Аргентина, Северная Корея, Кения и др. В Российской Федерации представительством EMRO является фирма НПО «БиЭМ» в г. Москве. В настоящее время в Республике Беларусь представительства корпорации нет.

Учеными разных стран неоднократно делались попытки скопировать японскую технологию, есть очень хорошие и похожие препараты, но полностью раскрыть секрет никому не удалось.

На официальном сайте EMRO в разделе контакты (<https://www.emrojapan.com/contact/>) предлагается различное сотрудничество: продукция, техническая поддержка, бизнес с EMRO и другое.

В настоящее время на основе ЭМ-технологии разработаны уникальные ЭМ-препараты, такие, как:

- японские: EM-1, EM-A, EM-5, EM-X Gold, Bokashi, EM Ceramics;

- российские: Байкал ЭМ-1, Тамир, Сияние-1, Сияние-2, Сияние-3, Бокаши, ЭМ-керамика;
- украинские: Байкал ЭМ-1-У, Эмочки, ЭМ-А, Бокаши, ЭМ-керамика.

Оригинальность препарата заключается в его составе и широкой сфере применения:

- для получения экологически чистых продуктов и при ведении органического сельского хозяйства;
- для повышения продуктивности животных и урожайности культур в сельском хозяйстве, что снижает себестоимость продукции;
- для улучшения экологической и радиологической среды обитания (переработка промышленных и бытовых отходов и навоза на животноводческих комплексах, очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов и т. д.);
- для увеличения гумуса в почве;
- в быту и медицине с целью оздоровления человека.

Сотрудники государственного научного учреждения «Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси» на основе договора о сотрудничестве с корпорацией EMRO проводят испытание биологического препарата под названием EM1 «Конкур», изготавливаемого на основе концентрата EM-1, а также совершенствование технологий, уточняют эффективность действия EM-1 на разных сельскохозяйственных объектах в земледелии и животноводстве. Испытания препарата EM1 «Конкур» в животноводстве были проведены на базе ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» СПК «Городея» [3]. На препарат разработаны технические условия (ТУ), действующие до 2012 г., которые в настоящее время необходимо продлить. С характеристиками препарата можно ознакомиться на информационном портале on-line-версии Информационной системы каталогизации продукции Государственной системы каталогизации продукции (ГСКП) Республики Беларусь.

Аналогичные исследования проводились и другими авторами [2, 4, 5].

Кроме вышеописанных областей применения, препарат EM-1 используется при экологической и радиологической очистке загрязненных территорий, водоемов и стоков. 25 лет Япония использует EM-препараты для очистки сточных вод. В 1991 г. в японской библиотеке города Гушикава (Gushikava, Japan) был установлен прибор с замкнутым циклом обработки сточных вод при помощи EM-препарата. После 3 месяцев эффективного применения EM-препарата засоренность сточных вод снизилась в 20 раз. За 7–14 дней отсоединенный остаток твердого вещества после длительного процесса ферментации преобра-

зовался в качественное органическое удобрение. Испарились неприятные запахи внутри помещения.

Проблему очистки сточных вод промышленных и сельскохозяйственных предприятий изучал В. А. Блинов. Для него представляло интерес изучение возможности использования эффективных микроорганизмов для извлечения ионов отдельных металлов, в частности Fe^{3+} и Cu^{2+} из промышленных сточных вод. В результате исследования ему удалось добиться почти полной очистки сточных вод [1].

Таким образом, препарат EM-1 оказывает исключительно продуктивное воздействие при внесении его в любую биологическую среду. Многие известные аналоги обладают довольно узким спектром применения. EM-1 показал высокую эффективность для повышения продуктивности и защитных сил организма в животноводстве, урожайности культур в растениеводстве, имеет мощный потенциал для подавления гнилостных и других вредных форм бактерий и грибов и создает среду, населенную естественными полезными микроорганизмами. Для рынка Республики Беларусь он является инновационным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блинов, В. А. Исследования возможностей использования эффективных микроорганизмов для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов / В. А. Блинов, А. Б. Иванов [Электронный ресурс] // Использование эффективных микроорганизмов для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов. – Режим доступа: <http://www.google.by/url?sa=t&crct=j&q=&esrc=s&frm...> – Дата доступа: 04.01.2017.
2. Леганьков, В. О продвижении EM-технологии на поля и фермы страны / В. Леганьков // Белорус. нива. – 2002. – 4 июля. – С. 10.
3. Опыт применения эффективных микроорганизмов (ЭМ) в сельскохозяйственном производстве / А. Д. Наумов, В. П. Жданович, А. Н. Никитин, Г. А. Леферд [Электронный ресурс] // Стартовая страница Беларуси. – Режим доступа: <http://news.21.by/economics/2013/09/27/824778.html>. – Дата доступа: 06.01.2017.
4. Соколов, М. Ю. Инновационная биотехнология в животноводстве для повышения рентабельности фермерских хозяйств и в частном подворье: рекомендации для владельцев фермерских хозяйств, частных подворий / М. Ю. Соколов. – Новосибирск, 2007. – 8 с.
5. Ситько, М. В. Профилактика абомазонтерита у молодняка крупного рогатого скота пробиотиком EM1 «Конкур» / М. В. Ситько, С. В. Новицкий // Студенческая наука и образование: материалы 93-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 21–22 мая 2008 г. / Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2008. – С. 149–150.
6. ЭМ-технология – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. – Дата доступа: 02.02.2017.

УДК 636:349.421

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРАВОВОЙ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОГО ОРГАНА В СИСТЕМЕ ОБРАЩЕНИЯ С ЖИВОТНЫМИ

С. В. СОЛЯНИК, аспирант
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Более пятнадцати лет назад в нормотворческой деятельности Республики Беларусь появилась законодательно установленная тенденция, согласно которой во вновь принимаемом законе, независимо какие общественные отношения он регулирует, в обязательном порядке должна быть глава (раздел) «Государственное регулирование и управление в области...».

Так, в Законе Республики Беларусь «Об идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных (стад), идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхождения» [1], в главе 2 «Государственное регулирование и управление в области идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных (стад), идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхождения. Полномочия Государственного учреждения «Центр информационных систем в животноводстве», указано, что «государственное регулирование и управление в области идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных (стад), идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхождения осуществляются Президентом Республики Беларусь, Советом Министров Республики Беларусь, Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, местными Советами депутатов, местными исполнительными и распорядительными органами» (статья 6). Затем в статьях 7–11 регламентируются полномочия этих госорганов. Основными посылами данных норм, характеризующими полномочия госорганов, являются глаголы: обеспечивает; реализует; устанавливает; определяет; осуществляет; предоставляет; оказывает и др. [1].

В отличие от белорусского нормотворчества последних лет, в странах дальнего зарубежья, как, к слову, и четверть века назад, после обретения Республикой Беларусь независимости, основной упор в специализированном законодательстве делался на компетенцию специального уполномоченного органа по государственному регулированию общественных отношений в конкретной сфере.

Так, согласно кодексам, принятым в ЕС (Кодекс здоровья наземных животных [2, 3], Ветеринарно-санитарный кодекс водных животных

[4]), регулирующим деятельность в области ветеринарии и зоотехнии, четко сказано о компетентном органе, которым является *ветеринарная служба* или другой орган страны, несущий ответственность и обладающий компетентностью в области надзора за принятием мер для защиты здоровья животных или обеспечения соответствия другим стандартам кодекса.

При этом оценка *ветеринарных служб* является важной частью любой процедуры анализа риска, которую на законном основании проводит страна, устанавливая внутренние правила гигиенического / зоогигиенического (санитарного / зоосанитарного) контроля, применяемые к *животным*, животноводческой продукции, генетическим материалам и кормам. Также необходимо добавить, что, хотя *статутарный ветеринарный орган* не находится в полном подчинении *ветеринарной службы*, он в обязательном порядке проходит процедуру оценки, для того чтобы удостовериться, что выдача разрешений *ветеринарным врачам* и *параветеринарным специалистам* на ведение профессиональной деятельности включена в процедуру оценки.

Согласно международным требованиям, к числу аспектов, которые должны быть изучены при оценке ветеринарных служб конкретного государства, относятся следующие:

- организация, структура и полномочия ветеринарных служб;
- людские ресурсы;
- материальное обеспечение, в том числе финансовое (открытый годовой бюджет (зарплата, премиальные и др.)), административное (помещения, коммуникации, транспортные средства), техническое (диагностические лаборатории, холодильное оборудование, научные исследования) и др.;
- способность к действию и регламентная база;
- законодательство, регламентирующая база и готовность к деятельности в области ветеринарной медицины и зоотехнии;
- средства контроля здоровья и охраны животных, а также ветеринарных аспектов здравоохранения человека;
- системы качества (в том числе политика по качеству);
- программы оценки эффективности и аудита;
- участие в деятельности международных ветеринарно-зоотехнических организаций и соблюдение их обязанностей при соответствующем членстве.

Ключевым элементом оценки официальных *ветеринарных служб* является изучение их организации и структуры. *Ветеринарные службы* должны определить, оформив документально, избранную ими политику, цели и принимаемые на себя обязательства в том, что касается систем и норм качества.

Описание организации и политики должно быть точным. При оценке должны быть представлены организационные диаграммы персонала, функци-

ональные обязанности, возлагаемые на сотрудников служб разных уровней. Должны быть четко определены роль и обязанности руководителя *ветеринарных служб*, описаны цепочки отдачи распоряжений.

В описании структур и организации должны быть четко указаны отношения и границы: с одной стороны, установленные между различными министерствами и управлениями, и, с другой стороны, руководителем *ветеринарных служб* и этими службами, а также контролирующими их органами и профессиональными организациями и объединениями.

Таким образом, белорусская система государственного регулирования и управления в области обращения с дикими и домашними животными совершенно не соотносится с международной практикой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных (стад), идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхождения: Закон Республики Беларусь 15 июля 2015 г. № 287-3 // Нац. правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 23.07.2015. – 2/2285.

2. Кодекс здоровья наземных животных: общие положения. – World Organisation For Animal Health. – 2010. – Т. 1. – 501 с.

3. Кодекс здоровья наземных животных: рекомендации по болезням Списка МЭБ. – World Organisation For Animal Health. – 2012. – Т. 2. – 24 с.

4. Ветеринарно-санитарный кодекс водных животных. – World Organisation For Animal Health. – 2009. – 328 с.

УДК 332.34

ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Е. А. КОСТИКОВА, магистрантка
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Сегодня агропромышленный комплекс Беларуси полностью обеспечивает страну продовольствием и продолжает наращивать объемы производства. Однако в значительном количестве случаев должного дохода у него нет. Сельскохозяйственные предприятия не только не могут обеспечить производственную деятельность в плане саморазвития, но и на уровне самообеспечения. Всего треть хозяйств страны являются устойчиво прибыльными.

По оценке Минсельхозпрода Республики Беларусь, на 1 апреля 2015 г. в его системе имелось 229 неплатежеспособных сельскохозяйственных организаций во всех областях. Их финансовые обязательства достигли 18,6 трлн руб. (18 % обязательств села), из них просрочен-

ные – 4,1 трлн. руб. (27 % всех просроченных обязательств). В землепользовании этих организаций находится около 1,3 млн. га земель, или 17 % земель организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность, занято более 48 тыс. человек, или 16 % занятых в сельском хозяйстве [2].

Поэтому одним из главных направлений развития агропромышленного комплекса Беларуси является повышение эффективности сельскохозяйственного производства.

Для реализации этой цели на первоначальном этапе выполняется анализ обеспеченности каждого сельскохозяйственного предприятия основными, оборотными средствами и трудовыми ресурсами.

На втором этапе осуществляется оценка экономической эффективности использования земель по следующим основным натуральным и стоимостным показателям: урожайность отдельных сельскохозяйственных культур; производство животноводческой продукции на единицу земельной площади; стоимость валовой продукции, выручка от реализации продукции, величина валового, чистого дохода и прибыли в расчете на 100 га сельскохозяйственных земель. Обобщающим показателем использования земли является уровень рентабельности, который отражает уровень окупаемости текущих затрат. Если производство продукции убыточно (нерентабельно), вместо уровня рентабельности может быть использован другой обобщающий показатель – уровень окупаемости затрат, представляющий собой отношение денежной выручки к коммерческой (полной) себестоимости [3].

На третьем этапе производится анализ результатов оценки экономической эффективности использования земель и определяется модель, по которой будет происходить повышение эффективности производства и дальнейшее развитие сельскохозяйственного предприятия.

В Республике Беларусь были разработаны следующие модели:

Модель 1. Сельскохозяйственное предприятие обеспечено трудовыми ресурсами и основными средствами производства и при высоком уровне плодородия имеет низкий уровень эффективности использования земли (по сумме денежной выручки и прибыли в расчете на единицу земельной площади). Это связано, во-первых, с низкой окупаемостью потенциала земель, что подразумевает необходимость перехода на инновационные технологии производства, принятие мер по неотложному сортообновлению, совершенствованию организации трудовых ресурсов. Во-вторых, к числу мероприятий, способствующих снижению затратоемкости производства с использованием методов землеустройства, следует относить: формирование земельных участков оптимальной конфигурации, уменьшение контурности, рациональное направление обработки, создание научно обоснованных севооборотов, совершенствование дорожной сети.

Модель 2. Сельскохозяйственное предприятие обеспечено трудовыми ресурсами и основными средствами производства и при высоком уровне природного плодородия имеет высокий уровень эффективности использования земли. Нами установлено, что дальнейшее развитие предприятия может быть направлено на увеличение масштабов или эффективности производства. Исследования показывают, что в этом случае могут рассматриваться два пути: повышение интенсивности использования земли и расширение площади сельскохозяйственных угодий.

Модель 3. Сельскохозяйственное предприятие обеспечено трудовыми ресурсами и основными средствами производства и при невысоком уровне плодородия имеет низкий уровень эффективности использования земли. Основной задачей в этом случае является обеспечение роста качества (плодородия) и продуктивности земель, что решается путем применения минеральных и органических удобрений, введения специальных почвоулучшающих севооборотов, применения комплексной мелиорации.

Модель 4. Сельскохозяйственное предприятие не обеспечено в полном объеме рабочей силой и основными фондами и при относительно высоком уровне плодородия не достигает достаточного уровня эффективности использования земли. Для повышения эффективности производства в таком предприятии необходимо обеспечивать оптимальный баланс всех основных факторов производства.

Модель 5. Сельскохозяйственное предприятие обеспечено трудовыми и земельными ресурсами и при низком уровне основных средств производства имеет высокую эффективность использования земли. Увеличение основных средств производства сопряжено с инвестициями, что в условиях высокой эффективности производства позволяет вкладывать средства в новейшие технологии и инновационные проекты, приобретение высокопроизводительной техники и оборудования. Важно также отметить, что в данном случае целесообразны оптимизация землепользования, применение ресурсосберегающих технологий.

Модель 6. Сельскохозяйственное предприятие имеет относительно невысокий уровень обеспеченности всеми основными факторами производства, и в результате требуется коренная его реконструкция. В процессе совершенствования производства в данном случае необходима смена специализации системы земледелия, внедрение ресурсосберегающих технологий возделывания культур и комплекса мелиоративных работ, изменение организационно-правовой формы хозяйствования [1].

Таким образом, реализация мероприятий, предусмотренных моделью по повышению эффективности производства и дальнейшему развитию сельскохозяйственного предприятия, способствует снижению издержек производства, повышению прибыли предприятия и, как

следствие, – увеличению рентабельности сельскохозяйственного производства, в результате появляется возможность погашения финансовых обязательств перед кредиторами и увеличения заработной платы сельским труженикам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Запрудская, Т. А. Методика оценки экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель / Т. А. Запрудская. – Минск: НАН Респ. Бел., 2011. – 52 с.
2. Кукреш, Л. Направления повышения эффективности современного белорусского АПК / Л. Кукреш // *Аграрная экономика*. – 2015. – № 10. – С. 2–13.
3. Экономика сельского хозяйства и предприятия: учебник и учеб. пособие / И. А. Минаков [и др.]; под ред. И. А. Минакова. – Москва: Колос, 2004. – 528 с.

УДК 338.439.02

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА РОССИИ

А. В. МОЛЧАНОВА, аспирантка

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского», г. Иркутск, Россия

В настоящее время продовольственная безопасность определена как одно из главнейших направлений при реализации стратегии национальной безопасности Российской Федерации.

Территориальное разделение труда способствует развитию специализации производства по отдельным районам и зонам.

Особая роль отводится Сибири, так как она занимает значительное место в производстве продовольствия и сельскохозяйственного сырья на востоке Российской Федерации.

Оценка потенциальных возможностей регионов Сибири с точки зрения территориальной организации производства сельскохозяйственной продукции, товарного обращения и формирования региональных рынков позволяет выделить три группы территориально-административных единиц [7, с. 10].

Первая группа – Алтайский край, Новосибирская и Омская области, регионы с наиболее благоприятными потенциальными возможностями развития сельского хозяйства. Производство в них по своим масштабам в состоянии по основным видам продукции (зерно, картофель, молочные и мясные продукты) удовлетворить как внутренние, так и определенную часть межрегиональных потребностей.

Вторая группа – республика Алтай, Томская область, Красноярский край, республики Хакасия, Бурятия, Тыва, Читинская область – районы, где товарно-денежные отношения и интересы в основном ограни-

чиваются обеспечением внутренних потребностей продукцией животноводства при некотором импорте зерна, картофеля и овощей.

Третья группа – Кемеровская, Тюменская, Иркутская области – районы, где рынок формируется в значительной степени за счет ввоза продовольствия при вывозе лишь отдельных его видов.

В 2016 г. стабильность ситуации на зерновом рынке определялась высоким уровнем предложения в результате значительного прироста производства зерновых и кукурузы.

Рассмотрим валовой сбор и урожайность отдельных зерновых культур и кукурузы в России за 2010–2016 гг. (в хозяйствах всех категорий) (таблица).

Валовой сбор и урожайность отдельных зерновых и зернобобовых культур в России за 2010–2016 гг. (в хозяйствах всех категорий; в весе после доработки) [8]

Культура	Годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Валовой сбор, млн. т							
Пшеница озимая и яровая	61,7	41,5	56,2	37,7	52,1	59,7	61,8
Рожь озимая и яровая	4,3	1,6	3,0	2,1	3,4	3,3	4,0
Кукуруза на зерно	4,0	3,1	7,0	8,2	11,6	11,3	12,1
Ячмень озимый и яровой	17,9	8,4	16,9	14,0	15,4	20,4	17,6
Овес	5,4	3,2	5,3	4,0	4,9	5,3	4,5
Урожайность, ц/га уборной площади							
Пшеница озимая	29,0	24,9	29,9	23,1	29,9	35,1	37,3
Пшеница яровая	17,2	12,9	16,4	11,9	14,2	14,7	15,3
Рожь озимая	20,7	11,9	19,5	15,0	18,9	17,7	20,0
Кукуруза на зерно	35,3	30,0	43,4	42,4	50,1	43,6	51,5
Ячмень озимый	36,7	37,4	41,6	28,4	40,3	35,9	36,1
Ячмень яровой	22,1	14,8	21,0	17,0	18,1	21,8	21,9
Овес	17,9	14,4	18,2	14,1	16,4	17,1	16,8

По данным таблицы видно, что валовой сбор зерновых в 2016 г. по сравнению с 2015 г. увеличился по всем видам.

Экспорт зерна, по оценке Зернового союза, в 2016 г. увеличился на 18 % и составил 30 млн. т. Крупнейшими российскими экспортерами зерна в 2015 г. стали две компании: Международная зерновая компания (МЗК), дочерняя компания «Glenscog» и торговый дом «Риф».

В мировом масштабе Россия вошла в тройку лидеров экспортных поставщиков.

Что касается рынка мяса, экспорт мяса и субпродуктов из России продолжает возрастать, по данным Национальной мясной ассоциации (НМА), экспорт мяса и субпродуктов всех видов из России в 2015 г. составил около 85 тыс. т (в 2014 г. – 77 тыс. т).

Благодаря активному развитию птицеводства в России доля импорта куриного мяса в 2016 г. сократилась в 1,6 раза – до 5,8 тыс. т.

Сокращение поставок импортной продукции – результат принятого действия режима продовольственного эмбарго.

Собственное производство свинины понемногу вытесняет импорт. К середине 2016 г. был констатирован рост российского поголовья более чем на 7 %.

Таким образом, функционирование агропромышленного производства, выход аграрной сферы из кризиса и ее дальнейшее развитие во многом зависит от уровня развития АПК, от того, насколько региональные органы власти могут обеспечить нормальные условия для функционирования агропродовольственного рынка.

В настоящее время основным содержанием аграрной политики большинства экономически развитых стран, в том числе России, является государственная поддержка аграрного сектора посредством разного рода субсидий, дотаций и льгот.

От того, насколько региональные органы власти могут обеспечить нормальные условия для функционирования агропромышленного производства, во многом зависит выход аграрной сферы из кризиса и ее дальнейшее развитие, обеспечение населения продовольствием, поскольку решение продовольственной проблемы напрямую связано с уровнем развития АПК, функционированием агропродовольственного рынка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтухов, А. И. Региональный продовольственный рынок: проблемы формирования и развития / А. И. Алтухов, Г. И. Макин. – М.: Наука, 1997. – 158 с.
2. Булатов, А. С. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник / А. С. Булатов, Н. Н. Ливенцева. – Изд. с обновл. – М.: Магистр, 2010. – 654 с.
3. Быковская, Н. В. Торговая деятельность на рынке товаров и услуг / Н. В. Быковская, Т. В. Свешникова. – М.: Изд-во ФГБЦУ ВПО РГАЗУ, 2013. – 214 с.
4. Верницкая, А. Н. Региональный ИКЦ: направления развития и роль в выводе сельского хозяйства области из кризиса / А. Н. Верницкая. – Иркутск: Арт-Пресс, 2006. – 160 с.
5. Глызина, Л. А. Направление эффективного развития агропромышленного производства Иркутской области / Л. А. Глызина, В. М. Рыков. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2004. – 128 с.
6. Краснов, Е. В. Развитие агропродовольственного рынка в регионе: монография / Е. В. Краснов, Е. В. Рудой. – Барнаул: РИО АГАУ, 2012. – 144 с.
7. Кириленко, А. С. Направления формирования и экономического регулирования регионального АПК в условиях перехода к рыночной экономике / А. С. Кириленко. – Иркутск: Издат. центр журнала «Сибирь», 2000. – 158 с.
8. <http://nangs.org/news/industry/rosstat-onlajn-sbornik-rossiya-v-tsifrakh-vypusk-2015>.

УДК 339.187.62(476)

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ЛИЗИНГОВЫХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. М. БЛОХИНА, магистрантка
Л. И. ДУЛЕВИЧ, канд. экон. наук, доцент, профессор
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Согласно Конвенции о межгосударственном лизинге от 25 ноября 1998 г., лизинг определяется как вид инвестиционно-предпринимательской деятельности, связанной с приобретением имущества и передачей его в пользование по договору государству в лице его уполномоченных органов, физическому или юридическому лицу на определенный срок в целях получения прибыли или достижения социального эффекта с учетом амортизации предмета лизинга при участии лизингодателя, поставщика, лизингополучателя и других участников лизингового проекта. В соответствии со ст. 636 Гражданского кодекса Республики Беларусь по договору лизинга арендодатель (лизингодатель), являющийся юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем, обязуется приобрести в собственность указанное арендатором (лизингополучателем) имущество у определенного им продавца (поставщика) и предоставить арендатору это имущество, составляющее предмет договора лизинга, за плату во временное владение и пользование.

Таким образом, белорусское законодательство, кроме того, предусматривает положение о том, что лизингодатель обязан приобрести определенное лизингополучателем имущество у конкретного продавца, а также особым образом формулирует понятия оперативного и финансового лизинга. Главное их отличие в том, что при оперативном лизинге лизингодателю возмещается менее 75 % стоимости предмета лизинга и договором лизинга предусматривается возврат предмета лизинга лизингодателю по истечении его срока, в то время как при финансовом лизинге лизингодателю возмещается не менее 75 % стоимости предмета лизинга и договором лизинга может быть предусмотрен выкуп предмета лизинга лизингополучателем [1].

По состоянию на 1 января 2016 г. в реестр лизинговых организаций Национальным банком было включено 100 организаций, а по состоянию на 1 марта 2017 г. – 94 организации, что на 6 % меньше [3]. По данным табл. 1, стоимость заключенных в 2015 г. договоров лизинга компаниями, входящими в реестр Национального Банка, составила более 1 млрд. рублей. В динамике наблюдается увеличение количества договоров в 2,9 раза и небольшое снижение общей суммы лизинговых

сделок – на 0,6 %. Уменьшение средней стоимости договора связано с появлением нового субъекта лизинговой сделки – физического лица.

Таблица 1. Стоимость заключенных договоров лизинга

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 в % к 2012 г.	1-е полугодие 2016 г.
Стоимость договоров лизинга с НДС, млн. руб.	1060,0	1065,3	1269,0	1053,5	99,4	408,7
Всего заключено договоров	12582	15085	17456	36555	290,5	21795
Средняя стоимость договора, тыс. руб.	84,2	70,6	72,7	28,8	34	18,8

Примечание. Рассчитано на основе источника [2].

По данным табл. 2, структура договоров по предметам лизинга также претерпела некоторые изменения. За период 2011–2015 гг. удельный вес договоров на лизинг зданий и сооружений увеличился на 15,5 процентных пункта и стабилизировался в 2015 г. на 22 %. Доля договоров на лизинг машин и оборудования была относительно стабильна на протяжении пяти лет и находилась в пределах 29–35 %. А вот доля договоров на лизинг транспортных средств уменьшилась на 22,3 п. п., с 62,1 % до 39,8 %.

Таблица 2. Распределение договоров по видам предметов лизинга, %

Виды предметов лизинга	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	1-е полугодие 2016 г.
Здания и сооружения	6,4	6,6	9,7	30,9	21,9	23,1
Машины и оборудование	31,4	33,7	41,7	29,4	34,7	33,1
Транспортные средства	62,1	59,0	47,8	38,9	39,8	40,1
Иное	0,3	0,7	0,8	0,8	3,6	3,7

Примечание. Таблица составлена на основе источника [4].

Важным показателем рынка является объем лизингового портфеля, который отражает суммарный объем обязательств лизингополучателей на конкретную дату. По данным табл. 3, суммарный лизинговый порт-

фель компаний и банков на начало 2016 г. составил 2,6 млрд. рублей. Существенный рост лизингового портфеля при падающем объеме нового бизнеса объясняется тем, что в предыдущие годы до 75 % договоров лизинга номинировались в валюте, и любое изменение курса рубля приводило к переоценке обязательств.

Таблица 3. Объем лизингового портфеля

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Объем лизингового портфеля, млн. руб.	1097,4	1613,7	1790,8	1960,2	2595,5
Прирост к предыдущему году, %	95	47	11	10	32
Отношение лизингового портфеля к стоимости заключенных договоров	1,60	1,52	1,68	1,53	2,33

Примечание. Таблица составлена на основе источника [2].

Таким образом, лизинг, как один из механизмов инвестиционного процесса, очень сильно зависит от общего состояния инвестиционного климата. За последние годы государством существенно упрощены процедуры регистрации и лицензирования. Но для успешного развития бизнеса этого недостаточно. Общая среда «жизнедеятельности» предприятий остается неблагоприятной. В условиях неопределенности частные инвестиции не приходят в экономику. Основным инвестором остается государство. Снижение инвестиционной активности неизбежно приводит к падению объемов производства, что мы и наблюдаем по результатам работы народного хозяйства в 2016 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Правил осуществления лизинговой деятельности: постанов. Правления Нац. банка Респ. Беларусь, 18 авг. 2014 г., № 526 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000. [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.
2. Результаты работы лизинговой отрасли за 3 квартала 2016 года [Электронный ресурс] // Ассоциация лизингодателей Беларуси. – Режим доступа: https://leasing-belarus.by/podvedeny_itogi-deyatelnosti_lizingovyx_organizacij_respubliki_bielarus-za-3-kvartala-2016-g. – Дата доступа: 01.03.2017.
3. Сведения о лизинговых организациях, включенных в реестр лизинговых организаций, по состоянию на 01.03.2017 [Электронный ресурс] // Нац. банк Респ. Беларусь. – Режим доступа: <http://www.nbrb.by/finsector/leasing/Register>. – Дата доступа: 01.03.2017.
4. Шиманович, С. В. Белорусский рынок лизинга. Обзор 2015 г. / С. В. Шиманович, А. И. Цыбулько. – Минск: Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – 80 с.

УДК 338.242.4:338.43

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В БЕЛАРУСИ

Л. В. ЩУКИНА, преподаватель
УО «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого»,
г. Гомель, Республика Беларусь

Осмысление экологических проблем современного общества способствовало поиску и внедрению в мировой практике альтернативных методов хозяйствования. В настоящее время наиболее распространенным перспективным способом ведения аграрного производства, позволяющим получить экологически чистую продукцию, выступает органическое сельское хозяйство, которое основано на строгом соблюдении научно обоснованных рекомендаций по освоению природно-ресурсного потенциала и на более умеренном использовании факторов интенсификации с целью уменьшения антропогенного и техногенного влияния на окружающую среду.

Для потребителей гарантией более высокого качества продуктов питания, их экологической безопасности является оценка соответствия, осуществляемая в форме обязательной или добровольной сертификации. Под сертификацией органического производства следует понимать подтверждение соответствия методов производства, переработки, хранения и транспортировки продукции требованиям международно-признанных стандартов в области органического сельского хозяйства.

Основными преимуществами сертификации для производителей органической продукции являются следующие: подтверждение более высокого качества и питательной ценности продуктов питания, возможность реализации продукции по более высокой (премиальной) цене, приобретение права выхода на зарубежные рынки сбыта экопродуктов, повышение имиджа национальных производителей и т. д. Однако расходы, связанные с проведением сертификации органического производства, выступают препятствием для выхода на рынок экопродукции. Размер данных издержек существенный, и они неизбежны как в процессе производства, так и в период конверсии.

Мировая практика свидетельствует, что в одних странах сертификация органического производства осуществляется частными организациями, в других, таких как Финляндия, Дания, США, Китай, – государственными. Выбор формы собственности сертифицирующей организации зависит от ряда факторов: исторически сложившегося государственного устройства, степени развитости рынка органических

продуктов питания, уровня доверия субъектов агробизнеса к органам власти и т. д.

В настоящее время в Республике Беларусь отсутствует научно обоснованный механизм проведения сертификации органического производства в рамках функционирующей национальной системы подтверждения соответствия. Также не существует национальных органов, оказывающих услуги сертификации в области органического сельского хозяйства. Субъекты агробизнеса, которые заинтересованы в подтверждении качества продукции, ее позиционировании как «органик», могут обращаться к услугам зарубежных сертифицирующих организаций.

На территории Беларуси официально действуют следующие сертифицирующие компании: Organic Standard (Украина), ABCert / CERES (Германия), «Ecoglobe» (Армения). Независимые сертифицирующие контролируют все этапы производства – «от поля до прилавка». Их сравнительная характеристика с позиции применяемых стандартов представлена в табл. 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристика организаций, оказывающих услуги органической сертификации на территории Республики Беларусь, с позиции применяемых стандартов

Применяемые стандарты	Наименование организации, в том числе		
	Organic Standard	ABCert / CERES	Ecoglobe
Международные частные (межправительственные) рамочные стандарты			
Codex Alimentarius Commission	–	–	+
Основные действующие стандарты (директивы)			
Директивы ЕС № 834/2007 и № 889/2008	+	+	+
Национальная органическая программа США (NOP – National Organic Program)	–	+	+
Японские сельскохозяйственные стандарты JAS	–	+	+
Частные стандарты			
Стандарт Швеции: BIO SUIESSE	–	+	+
Стандарт Армении: Green Caucasus	–	–	+

Примечание. Составлено по данным [1], [2].

Названные организации имеют право самостоятельно проводить инспекции, принимать решения о выдаче (отказе) сертификата соответствия, а также при маркировке продукции проставлять свой код в качестве аккредитованного сертифициатора.

Стоимость услуг органической сертификации, период получения сертификата с момента подачи заявки и частота его подтверждения представлены в табл. 2.

Таблица 2. Стоимостные и временные характеристики услуг органической сертификации (при заданных условиях: 50 га независных земель под овощами)

Наименование организации	Ежегодная стоимость услуг, евро	Период получения сертификата, месяц	Частота подтверждения
Organic Standard	700	24	2 раза в год
ABCert / CERES	3000–4000		
Ecoglobe	1000–1400	24–36	

Примечание. Составлено по данным [2].

Кроме того, субъектам агробизнеса необходимо оплатить консультации пре-аудита, стоимость которых составляет 400 евро плюс затраты на перелет (Organic Standard) или 300 евро в день (Ecoglobe). Сертифицирующая организация ABCert / CERES не имеет права консультировать, но может проводить предварительные аудиты. Размер оплаты определяется исходя из стоимости дня работы аудитора – 640 Евро в день [2].

Таким образом, дальнейшее развитие сертификации продукции органического сельского хозяйства в рамках национальной системы подтверждения соответствия будет способствовать повышению правовой определенности в деятельности государственных органов по сертификации, усилению контрольных функций в области обеспечения качества и безопасности продуктов питания, а также более быстрому становлению и эффективному развитию органического сектора экономики страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жарносек, Т. Как белорусскому фермеру заработать на «чистых» продуктах? / МОО «Экопартнерство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecopartnerstvo.by/ru/journ/articles/519>. – Дата доступа: 25.03.2017.

2. Парамонова, Н. Органическая сертификация. Как сэкономить деньги и время / LookBio [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://look.bio/post/show/448>. – Дата доступа: 25.03.2017.

УДК 631.53:338.43

СЕМЕНОВОДСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР: ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА ЭЛИТНЫХ СЕМЯН И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ

Н. П. ВАХРУШЕВА, ассистент
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,
г. Мозырь, Республика Беларусь

Элитное семеноводство является базовым в системе производства семян зерновых культур. Использование элитных семян сельскохозяй-

ственными организациями дает прибавку урожая зерновых от 1 до 4 ц/га, однако при этом растет и материалоемкость.

Ежегодно изменяется количество производителей элитных семян, что сопровождается их перепроизводством и отсутствием возможности их реализации по высоким ценам.

С позиции повышения эффективности семеноводства в определенном регионе и исключения перепроизводства элитных семян объемы их производства должны соответствовать потребности данного региона в семенах с учетом страховых фондов. Необходимо ввести в план государственного регулирования квотирование объемов производства элитных семян по регионам в необходимых объемах по культурам и сортам (таблица).

Анализ эффективности производства элитных семян зерновых культур в разрезе областей в 2014–2015 гг.

Область	Балл пашни	Урожайность, ц/га		Выход семян, %		Затраты на 1 га посевов семян, млн. руб.		Себестоимость 1 т семян, тыс. руб.	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пшеница									
Брестская	31,9	51,12	49,44	26,0	14,0	2,93	1,76	2200	2380
Витебская	26,6	40,42	59,61	27,0	28,0	2,46	3,42	2220	1990
Гомельская	30,1	39,50	32,88	50,4	29,7	4,76	3,05	2390	3120
Гродненская	34,4	67,80	72,55	18,0	12,0	2,00	1,65	1560	1770
Минская	32,8	55,79	55,82	30,0	21,1	3,87	3,16	2250	2680
Могилевская	31,6	47,89	39,48	18,0	20,2	1,68	1,94	1900	2440
Рожь									
Брестская	31,9	34,90	38,32	26,0	24,0	1,41	1,81	1530	1950
Витебская	26,6	30,81	42,27	28,0	26,0	1,84	2,05	2070	1850
Гомельская	30,1	37,72	37,38	31,6	29,0	3,24	3,23	2720	2900
Гродненская	34,4	35,71	47,80	12,0	27,0	0,64	1,65	1480	1250
Минская	32,8	35,35	34,82	66,0	68,8	4,60	5,69	1940	2380
Могилевская	31,6	32,67	27,19	32,0	33,8	1,68	2,04	1580	2230
Тритикале									
Брестская	31,9	51,32	50,62	16,0	15,0	1,53	1,60	1790	2050
Витебская	26,6	49,29	64,12	26,0	26,0	3,75	2,77	2900	1650
Гомельская	30,1	41,45	37,9	34,7	33,0	3,45	3,76	2400	2950
Гродненская	34,4	56,39	68,62	24,0	12,0	2,17	1,61	1570	1840
Минская	32,8	58,76	57,23	37,0	22,9	4,24	2,96	1920	2250
Могилевская	31,6	47,38	35,83	22,0	28,3	1,91	2,35	1790	2320
Ячмень									
Брестская	31,9	49,47	49,49	26,0	19,0	2,89	2,08	2200	2170
Витебская	26,6	39,16	58,56	42,0	56,0	4,65	5,51	2770	1670
Гомельская	30,1	40,78	39,18	31,4	30,0	4,00	3,48	3120	2930
Гродненская	34,4	59,47	60,72	21,0	13,0	2,00	1,57	1560	1930
Минская	32,8	50,03	49,26	52,0	33,9	5,36	4,09	2050	2,45
Могилевская	31,6	42,15	36,22	24,0	32,4	2,08	2,56	2000	2190

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Овес									
Брестская	31,9	45,54	34,84	38,0	42,0	3,24	2,98	1840	2020
Витебская	26,6	33,22	44,98	42,0	60,0	2,84	4,57	1990	1670
Гомельская	30,1	41,29	39,29	38,6	29,0	4,45	3,08	2790	2650
Гродненская	34,4	54,34	53,92	22,0	23,0	1,91	2,24	1540	1770
Минская	32,8	48,50	43,40	59,0	51,9	5,76	5,91	1980	2620
Могилевская	31,6	40,87	33,88	34,0	32,2	3,09	2,35	2200	2150

Одним из направлений роста эффективности производства элитных семян должно стать увеличение производства семян зерновых культур в общей структуре производства товарной продукции элитопроизводящих предприятий [1]. Динамика объемов производства свидетельствует о низком уровне товарности элитных семян, который должен быть не менее 60 %. Для этого необходимо углублять специализацию, повышая концентрацию посевов и урожайность зерновых культур. Исследование свидетельствует, что углубление специализации обеспечивает существенный прирост производства товарной продукции и производительности труда. И чем выше концентрация посевов зерновых, тем больше эффективность семеноводческой деятельности. Так, при концентрации посевов зерновых до 40 % удельный вес семян зерновых культур в общей структуре производства товарной продукции составляет 35,5 %, а при концентрации посевов зерновых свыше 50 % соответственно – 45,9 %.

Особое значение приобретают анализ производственных затрат и разработка мероприятий снижения материально-денежных затрат в каждой семеноводческой организации.

Себестоимость производства элитных семян и РС-1 значительно отличается в разрезе областей, что связано с различиями в показателях плодородия пашни и показателем выхода семян. В Гродненской области наблюдается самая низкая себестоимость производства 1 т семян практически по всем зерновым, что связано с высокой урожайностью и с высоким баллом пашни в среднем по области – 34,4. Однако низкий показатель выхода семян по пшенице, тритикале, ячменю (около 12–13 %) может свидетельствовать о высоком уровне засоренности убранных зерен или низкой обеспеченности семеноводческих предприятий специализированной семяочистительной техникой и оборудованием.

Следовательно, внутренние резервы снижения себестоимости и материалоемкости производства элитных семян можно систематизировать по направлениям ресурсосбережения в виде технического, технологического, экономического и организационного блоков [2].

Вместе с изложенными направлениями, по мнению автора, повышению эффективности элитного семеноводства должны способствовать следующие группы факторов:

1) факторы повышения эффективности производства элитных семян (сорт и его урожайность, сроки использования в производстве, используемые инновационные достижения, себестоимость (в том числе, уровень технологии выращивания зерна, уровень технологии обработки семян, выход семян, используемые материальные ресурсы и их стоимость, производительность труда, стоимость трудовых ресурсов, стоимость земли, объемы и концентрация производства, природно-климатические условия (балл пашни));

2) факторы повышения распространения элитных семян (емкость рынка, посредники, логистические центры, условия хранения, транспортировки, оплаты семян и др.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 гг. (Подпрограмма 1 «Развитие растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства», Подпрограмма 2 «Развитие селекции и семеноводства»): Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11 марта 2016 г. № 196 // Консультант Плюс: Версия 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

2. Макрак, С. Снижение материалоемкости сельскохозяйственной продукции: теория и практика / С. В. Макрак. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2014. – 185 с.

УДК 349.42

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

О. В. ДАНИЛЬЧИК, ассистент

Ю. В. ЗАБРОДСКАЯ, ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Обеспечение эффективного функционирования аграрной экономики связано с развитием сельскохозяйственных территорий, рациональное использование которых способствует обеспечению устойчивого многоотраслевого развития, повышению уровня занятости населения и росту его доходов, а также улучшению качества социальной среды и условий жизни сельского населения за счет повышения доступности и качества предоставляемых социальных услуг.

Успешное развитие сельскохозяйственных территорий на современном этапе в значительной степени зависит от эффективности работы предприятий и организаций в сфере материального производства, а

также от степени развития социальной и производственной инфраструктуры.

Государственная аграрная политика в Республике Беларусь в настоящее время осуществляется путем разработки и реализации мероприятий по развитию АПК и сельских территорий. Указанные мероприятия направлены на сбалансированное развитие аграрного сектора экономики и социально-экономическое развитие сельской местности.

Согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года, основной упор делается на территориальный аспект развития сельского хозяйства, который позволяет обеспечивать одновременное социальное и экономическое развитие сельской местности. Следует отметить, что в качестве цели развития агропромышленного комплекса в долгосрочной перспективе определено формирование эффективного конкурентоспособного, устойчивого и экологически безопасного агропромышленного производства, которое соответствовало бы мировому уровню и обеспечивало бы продовольственную безопасность страны. Что касается социальной сферы, то рекомендована такая концепция развития сельской местности, при которой все отрасли и сферы производственной деятельности должны быть увязаны с направлениями развития социальной инфраструктуры и природных ландшафтов.

Государственной программой развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы обозначены следующие мероприятия по ее реализации: обеспечение устойчивого развития сельских территорий, осуществление инвестиций в развитие социальной и инженерной инфраструктуры сельских территорий.

Обеспечение устойчивого развития сельских территорий, занятости сельского населения, повышения уровня его жизни признается одной из основных целей государственной аграрной политики Беларуси. А развитие социальной инфраструктуры сельских территорий названо одним из общегосударственных мероприятий. Данные положения регламентированы в Указе Президента Республики Беларусь «О государственной аграрной политике».

Вместе с тем следует отметить, что вопросы устойчивого социально-экономического развития сельских территорий недостаточно регулируются на законодательном уровне. В основном указанные аспекты рассматриваются в рамках вопросов, касающихся государственной поддержки сельского хозяйства и АПК и обеспечения продовольственной безопасности, а также проблем экологической безопасности. Кроме того, регулирование указанных вопросов осуществляется не на основании нормативных правовых актов, а государственных программ и концепций развития отрасли АПК и т. п.

Устойчивое развитие сельских территорий следует рассматривать как цель социально-экономических и экологических мероприятий, ко-

торые реализуются государством посредством реализации своих функций. Так, в Программе деятельности Правительства Республики Беларусь на 2016–2020 годы выделяется самостоятельная глава – региональная политика, – в которой сельские территории специально не упоминаются, но непосредственно охватываются мерами, предусмотренными этим разделом.

В качестве одной из системных задач своей деятельности Правительство выделяет переход в региональной политике к концентрации ресурсов на ключевых направлениях, способных обеспечить максимальную отдачу и получение долгосрочных эффектов устойчивого развития регионов. Реализацию данной цели планируется осуществлять на основе принципа опорного региона. Сущность указанного принципа состоит в приоритетном развитии территорий, являющихся центрами региональных и местных систем расселения, где уже имеются условия для устойчивого экономического роста (центры экономического роста). При этом важнейшим элементом региональной политики признается развитие инфраструктуры, сбалансированное с размещением производств.

Принципиальной особенностью действий белорусского Правительства в области региональной политики в 2016–2020 годах является переход от поддерживающих мер, применяемых на всей территории страны, к мерам, обеспечивающим концентрацию ресурсов на ключевых направлениях, способных обеспечить максимальную отдачу и получение долгосрочных эффектов устойчивого развития регионов и республики в целом.

Таким образом, устойчивое развитие сельских территорий рассматривается в качестве стратегической цели государственной политики. Совокупность мер, касающихся устойчивого развития сельской местности, определяется в программных документах развития сельского хозяйства и АПК, которые ориентированы на долгосрочную перспективу и вытекают из приоритетных направлений развития государства. Оно реализуется в рамках государственного прогнозирования и программирования, общей законодательной основой которых является Закон Республики Беларусь от 5 мая 1998 г. № 157-З «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь». Существует явная необходимость в доработке, систематизации и обновлении законодательства Республики Беларусь, регулирующего вопросы развития сельскохозяйственных территорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь: Закон Респ. Беларусь, 5 мая 1998 г., № 157-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь 20 марта 2001 г. № 2/689.

2. О государственной аграрной политике: Указ Президента Респ. Беларусь от 17.07.2014 г. № 347 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 22.07.2014. – 1/15160.

3. Об утверждении Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы: Постановление Совета Министров Респ. Беларусь 11.03.2016 г. № 196 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. 26.03.2016. – 5/41842.

4. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. комиссия по устойчивому развитию Респ. Беларусь; редкол.: Я. М. Александрович [и др.]. – Минск: Юнипак, 200 с.

УДК 338.439:332.1

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПОРТНОГО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

М. Ю. ЛЯВИНА, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»,
г. Саратов, Россия

На современном этапе особенно важную роль в развитии национальной экономики играет внешнеэкономическая деятельность. В процессе интеграции России в мировое хозяйство именно она становится все более значимым фактором, определяющим характер социально-экономических процессов, происходящих как в масштабах всей страны, так и отдельно взятого региона.

Согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., основная цель внешнеэкономической политики страны заключается в создании таких условий для всех субъектов внешнеэкономической деятельности, которые позволили бы в кратчайшие сроки достичь лидирующих позиций в мировой экономике. Достижение поставленной цели основано на более активном участии страны и ее регионов в мировом разделении труда и повышении глобальной конкурентоспособности национально-го хозяйства, а также зависит от степени вовлеченности регионов России во внешнеэкономическую деятельность.

В настоящее время одной из основных государственных задач остается обеспечение продовольственной безопасности страны [4] и в дальнейшем переход к экспортно-ориентированному производству продовольственных товаров. Решение поставленных задач зависит от роста и развития отечественного сельскохозяйственного производства, функционирующего в условиях принятых обязательств в рамках ВТО. Успешная реализация политики импортозамещения, достижение ее целей основано на повышении эффективности аграрного сектора, в том числе и на региональном уровне.

В результате осуществления импортозамещения должна возникнуть возможность проведения активной, и даже агрессивной, экспортной политики как на уровне государства, так и на уровне отдельного региона, обеспеченной поддержкой экономической дипломатии, внутренними институциональными мерами, комплексным тарифным, налоговым и валютным механизмом [2]. Это особенно важно применительно к сельскохозяйственному производству, обладающему значительным экспортным потенциалом.

Проводимая с 2014 г. аграрная политика, ориентированная на импортозамещение, позволила российским товаропроизводителям увеличить производство, несмотря на сложную социально-экономическую ситуацию. Например, в 2015 г. прирост производства продукции сельского хозяйства составил 3 % (в сопоставимых ценах). Объем продукции растениеводства увеличился на 2,9 %, животноводства – на 3,1 % [3]. Рост производства связан в первую очередь с увеличением государственной поддержки. В 2015 г. на реализацию Госпрограммы развития сельского хозяйства государством было выделено средств на 19 % больше, чем в 2014 г.

Аграрный экспорт является одной из составляющих российского экспорта. Стоит признать, что Россия долгое время оставалась нетто-импортером продовольственной продукции, несмотря на огромный природно-ресурсный потенциал. После введения продовольственного эмбарго значительно увеличилось покрытие импорта экспортом – с 47,6 % в 2014 г. до 68,3 % в 2016 г. [3].

Несмотря на то что сельское хозяйство является одной из базовых отраслей российской экономики, доля экспорта продовольствия остается невысокой – от 3,8 % в 2014 г. до 5,97 % в 2016 г. [3]. Тогда как доля экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия в западных странах составляет в среднем 10–15 % от общей суммы.

Важным негативным фактором, объективно ограничивающим развитие экспортного продовольственного потенциала России, является низкая степень участия ее регионов в международной производственной кооперации из-за отсталости материально-технической базы регионального АПК, несовершенства государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей в рамках «зеленой» корзины ВТО, отсутствия развитой научно-консультационной системы в сельском хозяйстве России. Отечественные компании недостаточно участвуют в международных кооперационных связях, которые сегодня обеспечивают производство технически сложных и наукоемких производств. Характер-

ной особенностью экспорта продовольственных товаров является преобладание в его структуре доли непереработанной сельскохозяйственной продукции (зерно – пшеница, рожь, ячмень, маслосемена подсолнечника, картофель, овощи и др.).

Стоит отметить, что научная проблема формирования и развития экспортного продовольственного потенциала страны требует своего объективного осмысления. Так, в настоящее время отсутствует единый механизм оценки экспортного потенциала, не разработаны критерии его оценки, не сформулированы направления развития применительно к отдельным регионам.

Наличие подходящих для ведения сельского хозяйства природно-климатических условий, определяющих традиции производства, неплохих позиций на мировом рынке продовольствия (по отдельным продуктам) свидетельствует в пользу возможности не только наращивания внутреннего производственного потенциала, но и включения страны в международные цепочки производства продукции [1]. Однако последнее возможно лишь при создании определенных экономических условий и предпосылок. Даже выход на мировой рынок с сырьевыми товарами возможен лишь при обязательном выполнении следующих условий: низкая цена, высокое качество.

Развитие экспортной деятельности определяет степень участия страны в международных экономических отношениях в условиях усиления глобализации. Диверсификация экспортного потенциала является необходимым условием формирования эффективной системы национального хозяйства. Развитый экспортный потенциал дает возможность стране принимать активное участие в цепочках создания добавленной стоимости, то есть получать максимальную выгоду от международного разделения труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Суханова, И. Ф. Этапы формирования общего аграрного рынка стран Таможенного союза / И. Ф. Суханова, М. Ю. Лявина // Научное обозрение. – 2015. – № 3. – С. 176–183.

2. Суханова, И. Ф. Социально-экономические аспекты политики импортозамещения продовольствия / И. Ф. Суханова, М. Ю. Лявина, Н. А. Барковская // Проблемы и перспективы инновационного развития мирового сельского хозяйства; под ред. И. Ф. Сухановой, М. В. Муравьевой. – 2015. – С. 188–193.

3. Показатели, характеризующие импортозамещение в России : Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/importexchange/.

4. Ушачев, И. Стратегические подходы к развитию АПК России в контексте межгосударственной интеграции / И. Ушачев // АПК: экономика и управление. – 2015. – № 1. – С. 3–16.

УДК 65.012.123

СППР ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

В. А. КУЗЬМИН, канд. экон. наук, ст. преподаватель
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»,
г. Волгоград, Россия

Согласно стратегии национальной безопасности России до 2020 года, эколого-экономическая безопасность представлена как основной, неотъемлемый элемент национальной безопасности, включающий в себя внешние и внутренние факторы, жизненно важные интересы объектов безопасности (личности, общества, государства), реальные и потенциальные угрозы их безопасности, институты субъектов обеспечения безопасности [4].

Проблема информационного обеспечения эколого-экономической безопасности на предприятиях АПК в части принятия управленческих решений во многом обусловлена лавинообразным ростом информационных потоков [5]. Необходимость непрерывного мониторинга состояния окружающей среды, складывающегося в результате воздействия различных негативных факторов, увеличивает значимость оперативной информации для своевременного принятия управленческих решений.

Научное исследование проблем продовольственной безопасности, разработка и совершенствование методов и инструментальных средств устойчивого развития регионального АПК приобретает все большую актуальность в период глобализации экономики [7]. Таким образом, исследования в области разработки систем поддержки принятия решений (СППР) для управления безопасностью эколого-экономических систем приобретают особую актуальность [1].

Разработка СППР продовольственной безопасности регионального АПК – это основные принципы и направления реализации системы взаимосвязанных мероприятий (экономического, экологического, социального, правового, политического и другого характера) на различных уровнях производственной и коммерческой деятельности предприятий АПК, направленных на обеспечение выполнения требований устойчивого развития [2].

Моделью проектирования СППР является метод многокритериального анализа и синтеза, основанный на иерархично-блочном подходе,

основная цель которого сводится к декомпозиции функций и иерархий систем, подсистем [5].

Проект системы обеспечения эколого-экономической безопасности предполагает способность накапливать знания специалистов в данной предметной области и управлять этими знаниями при принятии решения. В числе основных требований к данной системе управления знаниями – возможность его практического применения специалистом любого уровня информационной подготовки [6].

Основной задачей иерархического представления систем, в том числе экологического менеджмента, является оценка высших уровней исходя из взаимодействия различных уровней иерархии, а не из непосредственной зависимости от элементов на этих уровнях.

Для автоматизации процедуры поддержки принятия решений в сфере эколого-экономической безопасности регионального АПК на основе многокритериального иерархического анализа и синтеза в интегрированной среде разработки приложений IDE Lazarus реализован программный модуль и база данных для хранения объектов и описаний на базе MySQL. Основные функциональные возможности информационной системы визуализированы с использованием диаграммы прецедентов, отражающей отношения между субъектами ее работы [6].

Структурное наполнение реляционной базы данных включает в себя объекты и описания, характеризующие экономическое состояние производственного предприятия: объемы, стоимость, сроки использования основных фондов, объем персонала, виды и объемы затрат на обеспечение производства и др. [4]. Кроме того, база данных содержит показатели, характеризующие экологическое состояние производственного предприятия, а именно: виды загрязнителей и объемы загрязнения водной, воздушной и почвенной сред, затраты на природоохранную деятельность [4], – что позволяет получить доступ к аналитической информации о безопасности эколого-экономических систем.

Основные функции разработанной информационной системы: хранение объектов и описаний в базе данных; ввод и редактирование параметров иерархии; иерархический анализ и синтез индикативных показателей; визуализация иерархической модели и графический вывод итоговых оценок; многокритериальная оценка параметров эколого-экономической системы; экспорт результатов в формате *.html и вывод на печать [6].

Исследования информационной системы эколого-экономической безопасности в качестве инструмента для эффективного (устойчивого) развития регионального АПК, базирующегося на применении системы поддержки принятия решений, реализованной в среде разработки приложений IDE Lazarus и база данных для хранения объектов и описаний на базе MySQL [6], с учетом влияния эндогенных и экзогенных групп

факторов исследуемой системы, позволило выявить возможности нейтрализации негативных тенденций за счет своевременно принимаемых управляющих воздействий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмин, В. А. Метод нечёткой логики для моделирования систем эколого-экономической безопасности / В. А. Кузьмин // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. СКФУ. – Ставрополь. – 2013. – № 5(38). – С. 240–244.
2. Кузьмин, В. А. Оценивание эколого-экономической безопасности промышленных предприятий методами нечёткой логики / А. Ф. Рогачев, А. А. Шевченко, В. А. Кузьмин // Труды СПИИРАН, ФГБОУ СПИИРАН. – Санкт-Петербург. – 2013. – № 7(30). – С. 77–88.
3. Кузьмин, В. А. Оценка угроз экономической безопасности методом иерархического синтеза [Электронный ресурс] / В. А. Кузьмин, К. Е. Токарев // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – Режим доступа: <http://goo.gl/N3ХТКА>.
4. Рогачев, А. Ф. Разработка системы поддержки принятия решений для обоснования параметров эколого-экономических систем / А. Ф. Рогачев, Н. Н. Скитер, Т. В. Плещенко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2012. – № 2. – С. 238–242.
5. Токарев, К. Е. Разработка инструментальных средств СППР в сфере эколого-экономической безопасности / К. Е. Токарев, В. А. Кузьмин, Д. В. Шатырко // Современная экономика: проблемы и решения. – 2015. – № 5(65). – С. 31–41.
6. Токарев, К. Е. СППР в сфере планирования, прогнозирования и управления эколого-экономической безопасностью / К. Е. Токарев, В. А. Кузьмин, Д. В. Шатырко // Экономическая безопасность России и стратегии развития ее регионов в современных условиях: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. / Волгоград, 2015. – С. 199–203.
7. Токарев, К. Е. Когнитивное моделирование продовольственной безопасности регионального АПК [Электронный ресурс] / К. Е. Токарев, Д. В. Шатырко, М. П. Процок // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 10. – Режим доступа: <http://goo.gl/pG0EQW>.

УДК 338.436.2

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ СТРУКТУР

О. В. СЕЛИБЕРОВА, аспирантка
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Многообразие форм и дальнейшее развитие корпоративных структур ведет к необходимости оценки их эффективности. Эффективность выступает как индикатор развития. Стремясь повысить эффективность деятельности корпоративной структуры, мы должны определить условия, которые способствуют процессу ее развития, и убрать те из них, которые ведут к регрессу. Широко известны такие показатели эффективности производства, как его результативность, интенсивность функционирования системы, степень достижения целей, уровень организованности системы и т. д.

Рассмотрим основные методы оценки эффективности корпоративных структур:

1. Финансовая (коммерческая) эффективность – отражает итоги от реализации проекта для субъектов корпоративной структуры. Для эффективного ее применения используются традиционные, качественные и вероятностные методы [2, 3]. К традиционным финансовым методам относятся: экономическая добавленная стоимость (Economic Value Add, EVA); полная стоимость владения (Total cost of Ownership, TCO); совокупный экономический эффект (Total Economic Impact, TEI); быстрое экономическое обоснование (Rapid Economic Justification, REJ) и др. Оценивается стоимость при помощи TCO, оценка преимуществ, производится исходя из стоимости и стратегических вложений, а гибкость определяется при использовании методологии фьючерсов и опционов. TEI предназначен для поддержки принятия решений, снижения рисков и обеспечения гибкости. Качественные методы используются в качестве дополнения к количественным методам качественными оценками, позволяющими оценить ценность соответствующих объектов и процессов: методы стратегического и конкурентного анализа; сбалансированная система показателей (Balanced Scorecard, BSC) – механизм последовательного доведения до персонала стратегии развития, целей компании и контроль их достижения через так называемые «ключевые показатели эффективности», более правильно их назовем «ключевой показатель результата деятельности» (Key Performance Indicators, KPI); управление портфелем активов (Portfolio Management) и др. В вероятностных методах оценки используются математические и статистические модели, которые позволяют оценить вероятность возникновения риска, в том числе и метод оценки эффективности на основе справедливой цены опционов (Real Option Valuation, ROV).

2. Бюджетная эффективность. Показатели бюджетной эффективности отображают влияние результатов реализованного проекта на доходы и расходы соответствующего (республиканского и местного) бюджета и используются для того, чтобы обосновать меры государственной поддержки, предусмотренные в проекте. Показатель бюджетной эффективности (Bt) может быть рассчитан для каждого t-го шага реализованного проекта как превышение доходов соответствующего бюджета (Dt) над расходами (Pt) [2]: $B_t = (D_t) - (P_t)$. Интегральный (дисконтированный) бюджетный эффект (Бинт) может быть рассчитан как сумма дисконтированных годовых бюджетных эффектов или как превышение интегральных доходов бюджета (Динт) над интегральными бюджетными расходами (Ринт): $Бинт = Динт - Ринт$. Показатели бюджетной эффективности (Bt, Бинт) сходны с оценкой инвестиционных проектов, используемой в мировой практике, однако вычисляются на основе соизмерения расходов и доходов бюджета от реализации проекта. К основным критериям, используемым в оценке инвести-

онных проектов, относятся: поток денежных средств (Cash flow, CF), который является базовым критерием. На основе CF рассчитываются: чистая текущая прибыль (Net Present Value, NPV); индекс прибыльности инвестиций (Profitability Index, PI); внутренняя норма прибыли (рентабельности) (Internal Rate of Return, IRR); срок окупаемости инвестиций (Pay Back Period, PP) [1].

3. Народнохозяйственная (экономическая) эффективность – отображает итоговые показатели проекта (деятельности корпоративной структуры) для национальной экономики в целом и измеряется показателями ЧТС (чистой текущей стоимости) и ЭНР (экономической нормы рентабельности). Необходимо также рассмотреть дополнительные показатели, не имеющие стоимостной оценки: социальные, политические, экологические и иные результаты. Показатели экономической (народнохозяйственной) эффективности дают характеристику эффективности корпоративных структур с точки зрения интересов всего народного хозяйства [2, с. 94].

4. Сбалансированная система показателей (Balanced Scorecard; далее – ССП) – предназначена для анализа эффективности работы корпоративной структуры по достижению стратегических целей. Концепция сбалансированной системы показателей (ССП) включает 4 составляющих: а) финансовое планирование – результат, который компания должна достичь. Показатели: рентабельность, ликвидность, оборачиваемость, платежеспособность; б) уникальность клиентского продукта – показывает, какое уникальное предложение либо продукт компания должна предоставить клиенту. Индикаторы качества: удовлетворение потребностей клиентов, сохранение и расширение клиентской базы, объем и доля целевой сферы рынка; в) анализ бизнес-процессов – указывает на то, какие из бизнес-процессов должны быть реорганизованы либо оптимизированы внутри корпоративной структуры (внедрение инновационных технологий для успешного функционирования корпоративной структуры); г) улучшение качества трудового фонда (обучение персонала).

Рассмотрев различные подходы к оценке эффективности функционирования корпоративных структур, мы считаем, что наиболее целесообразно использовать сбалансированную систему показателей, так как ССП отражает набор показателей, где сбалансированы финансовые и нефинансовые показатели, кратковременные и долговременные цели, опережающие и запаздывающие индикаторы, внешние и внутренние перспективы эффективности корпоративной структуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виленкий, П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика / П. Л. Виленкий, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. – М.: Дело, 2008. – 1104 с.
2. Воронцов, П. Г. Методики анализа эффективности деятельности корпоратив-

ных структур / П. Г. Воронцов // Приволжский научный вестник. – 2013. – № 3-1(43). – С. 92–96.

3. Глухов, В. В. Математические методы и модели для менеджмента / В. В. Глухов, М. Д. Медников, С. Б. Коробко. – 2-е изд., исправ. и доп. – СПб.: Изд-во «Лань», 2005. – 528 с.

УДК 637.5:338.43(476)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЯСОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

О. В. СЕЛИБЕРОВА, аспирантка

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Среди продуктовых подкомплексов АПК Республики Беларусь одно из ведущих мест занимает мясопродуктовый подкомплекс, который представляет собой интегрированную систему технологически и экономически взаимосвязанных отраслей и подотраслей сельского хозяйства: животноводства; полевого и лугопастбищного кормопроизводства; комбикормовой и микробиологической промышленности, мясной промышленности; торговли и общественного питания; а также предприятий и отраслей производственной и социальной инфраструктуры. Все они объединены общей задачей – производством и реализацией мяса и мясопродуктов высокого качества для удовлетворения потребительского спроса населения – в соответствии с его платежеспособностью. Каждая отрасль и сфера МПК является одним из взаимосвязанных звеньев единой цепи воспроизводственного процесса, но в то же время они сохраняют свою экономическую самостоятельность.

Производство мяса и мясных продуктов включает виды деятельности, связанные с убоем птицы, производством свежего, охлажденного и замороженного мяса, мясных продуктов. Кроме того, предприятия мясной промышленности занимаются вытапливанием и очисткой пищевых животных жиров, производством мясной и мясокостной муки, побочных продуктов (сырые шкуры и кожи, кости, пух, перо и т. д.). Мясные пищевые продукты и субпродукты включают копченности, колбасы, полуфабрикаты мясные, консервы мясорастительные, бульонные кубики и изделия кулинарные мясные. А также техническую продукцию: консервированные шкуры, технические жиры, сухие животные корма, смазочные масла, лечебные и ферментные препараты [42, с. 222].

Белорусский рынок мясопродуктов устойчиво развивается. В структуре розничного товарооборота мясной продукции принадлежит 11–13 %. Мясоперерабатывающая отрасль не только обеспечивает потребности населения, но и значительную часть продукции экспорти-

рует в Россию, Казахстан, Узбекистан, Украину, Армению, Польшу и Германию.

Для Беларуси высокоразвитое животноводство является основой обеспечения продовольственной безопасности страны, так как в этой отрасли производится примерно 60 % стоимости валовой продукции сельского хозяйства и от ее эффективной деятельности зависит экономическое состояние большинства сельскохозяйственных организаций республики. Достигнутые объемы производства животноводческой продукции в мясной промышленности обеспечивают и даже вдвое превышают внутренние потребности республики. Производственный экспортный потенциал мясной отрасли Республики Беларусь используется лишь на 55–60 %. С учетом имеющегося потенциала, мясопродуктовый подкомплекс Беларуси должен и в дальнейшем оставаться ориентированным на экспорт.

Мясопродуктовый подкомплекс и его отдельные отрасли (свиноводство, птицеводство) функционируют на основе договорной кооперации предприятий перерабатывающей промышленности и сельскохозяйственных товаропроизводителей с целью оптимизации сырьевых зон для максимальной загрузки мясокомбинатов. В условиях обостряющейся конкуренции и для того чтобы обеспечить продовольственную безопасность страны и увеличить рентабельность производства продукции, появилась необходимость создания агропромышленных формирований, которые позволили преодолеть разрозненность между производителями сырья, организациями, занимающимися переработкой, и сбытовыми структурами, в результате все предприятия технологической цепочки такой корпоративной структуры начали работать более эффективно.

Контроль над предприятиями, производящими мясную продукцию, осуществляется Минсельхозпродом. Закупочные цены на мясо как живым, так и убойным весом устанавливаются в каждой области на уровне не ниже минимального. Закупка сырья предприятиями должна осуществляться только из своей сырьевой зоны. Министерство экономики устанавливает предельные отпускные цены на «социальное мясо». В результате диспропорций между закупочными и отпускными ценами производство «социальной» продукции является убыточным. В связи с этим мясокомбинаты более ориентируются на мясопродукты с высокой добавленной стоимостью, не попадающие под ценовое регулирование, а также ориентируются на экспортные поставки. Импорт мяса в Республику Беларусь осуществляется на основании квот, согласованных Комиссией Таможенного Союза (ТС). В рамках этого ТС действует единый регламент «О безопасности мяса и мясной продукции», устанавливающий требования к мясу и мясной продукции, а также к процессам их хранения, перевозки, реализации, маркировке и утилизации.

Возросшие потребности населения ставят перед товаропроизводителями большие задачи по выработке качественных мясных продуктов. Эффективная организация мясного производства означает: определение долговременных целей; разработку перспективной производственной программы; обоснование организационной структуры предприятия и управления, освоение рациональных систем ведения производства; формирование производственных ресурсов; определение форм внутривладельческих отношений; ведение эффективной системы планирования, учета, контроля, стимулирование высокопроизводительного труда; создание работникам благоприятных социально-бытовых условий.

Тенденция растущего мирового спроса на мясо и мясную продукцию открывает широкие возможности перед белорусской мясной промышленностью, а важнейшими преимуществами белорусской мясной промышленности являются высокое качество, безопасность мясной продукции и значительный производственный потенциал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Запольский, М. И. Кооперация и интеграция в аграрном секторе экономики Беларуси / М. И. Запольский; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т экономики НАН Беларуси, 2008. – 318 с.

УДК 339.9.012

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ОРИЕНТИР РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Е. В. ЯЛФИМОВА, аспирантка
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»,
г. Саратов, Россия

Агропромышленный комплекс России занимает особо важное место в экономической теории на сегодняшний день с учетом всемирной глобализации экономики. Хотя производство сельского хозяйства занимает всего 3,7 % ВВП России и примерно 10 % всей мировой торговли, развитый конкурентоспособный сельскохозяйственный сектор является залогом продовольственной безопасности существования страны.

Аграрная экономика – это часть экономической теории. Она включает в себя изучение оптимального использования с максимальной выгодой ограниченных ресурсов сельского хозяйства [1, 2].

В настоящее время огромное значение для развития аграрной экономики имеет ее защищенность, независимость и повышение ее конкурентоспособности. Одним из самых приоритетных и эффективных

вариантов развития аграрной экономики является использование стратегии импортозамещения.

На сегодняшний день импортозамещение является одним из важнейших факторов экономического развития современной аграрной экономики России на современном этапе [4]. В экономической науке пока нет окончательной характеристики сущности импортозамещения. Импортозамещение можно определить как процесс оптимизации структуры экономики страны и региона путем создания дополнительных производств и отраслей, способных заменять импорт, позволяющих делать экономику независимой от внешних рисков, внешнеэкономических связей, внешних сговоров монополий и группировок стран, способных наносить ущерб странам-импортерам путем подрыва их стабильности и устойчивости, удорожания поставок комплектующих товаров, сырья, продовольствия [5].

Стратегия импортозамещения предполагает постепенный переход от производства простых товаров к наукоемкой и высокотехнологичной продукции путем повышения уровня развития производства и технологий, образования широких слоев населения.

Сама по себе стратегия импортозамещения опирается на развитие всего производства, повышение качества производимого товара, технологий, применяемых на предприятиях, развитие инноваций. И это особенно актуально для страны, уровень производственных отраслей которой отстает от уровня государств, с которыми она взаимодействует [3].

Поэтапно развивающееся импортозамещение ведет к:

- росту занятости населения и, как следствие, снижению безработицы и повышению уровня жизни;
- повышению уровня научно-технического прогресса и, как следствие, уровня образования;
- укреплению экономической и продовольственной безопасности страны;
- росту спроса на товары сельскохозяйственного производства, что в свою очередь стимулирует развитие аграрной экономики страны, расширение производственных мощностей;
- сохранению валютной выручки внутри страны и, как следствие, росту валютных резервов и улучшению торгового баланса страны.

Но также не стоит забывать, что на начальном этапе производимые товары, заменяющие ввозимые товары, будут более низкого качества.

Политика импортозамещения основывается на создании благоприятной среды для роста национальной промышленности. Сторонники данной концепции утверждают, что устойчивое экономическое развитие государства возможно лишь в случае существенного увеличения уровня промышленного самообеспечения, увеличения объемов выпус-

ка продукции внутри страны. Таким образом, не нужно забывать о том, что создаваемый на импортозамещающих производствах товар должен быть ориентирован не только на внутренний рынок, но и на внешний, поскольку только в этом случае уровень конкурентоспособности продукции будет приемлемым и достигнутые в результате успехи не будут бесславно потеряны при возвращении к привычному для данной страны курсу. То есть нужно не только развивать производство определенных отраслей внутри страны, но и повышать уровень развития экономики, социальной сферы, инфраструктуры, делая саму страну способной на равных конкурировать с развитыми промышленными странами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтухов, А. И. России необходима новая аграрная политика / А. И. Алтухов // Экономист. – 2014. – № 8. – С. 28–39.
2. Амосова, В. В. Экономическая теория / В. В. Амосова, Г. М. Гукасян. – М.: Эксмо, 2014. – 736 с.
3. Власова, И. Г. Импортозамещение и продовольственная безопасность / И. Г. Власова, В. Г. Боровиков // Российское предпринимательство. – 2010. – № 5. – Ч. 2. – С. 150–155.
4. Липницкий, Т. Импортозамещение как фактор обеспечения экономического развития агропроизводства / Т. Липницкий // АПК: экономика, управление. – 2014. – № 3. – С. 63–67.
5. Семькин, В. А. Импортозамещение как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики / В. А. Семькин, В. В. Сафронов, В. П. Терехов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 7.

УДК 338.439:338.22

ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ ГОСПОДДЕРЖКИ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОЙ ВОЙНЫ

И. Ф. СУХАНОВА, д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
аграрный университет имени Н. И. Вавилова»,
г. Саратов, Россия

С момента введения экономических санкций против России прошло уже 3 года, и в экономической литературе растет число публикаций, посвященных анализу современной экономической политики России, последствий разрыва внешнеэкономических санкций для экономики страны. «Санкции в общем понимании – это разрыв интеграционных и кооперационных связей, это, по сути, удар по теории и практике международного разделения труда, обеспечивающего в итоге снижение затрат производимой продукции с учетом ее производства в наиболее благоприятных условиях» [1]. Санкции ставят задачу им-

портозамещения, по сути, развития замкнутой автаркической системы воспроизводства, не считаясь с реальными затратами и отказываясь от преимуществ системы международного разделения труда.

Санкции влияют на многие отрасли экономики России, оказывая в том числе влияние и на ее агропродовольственный комплекс. Экономическая составляющая соответствующих мер на современном этапе имеет системный характер, что привело к серьезному росту цен, и прежде всего на продовольственные товары, а также к дефициту на отдельные виды импортной продукции, в том числе на молоко, сыры, натуральные молочные продукты, говядину. Влияние санкций на экономику России проявляется также в сокращении привлечения иностранных инвестиций [3]. Результатом снижения притока инвестиций явилось замедление роста ВВП. Экономика России сегодня в значительной мере зависит от иностранного капитала. Фондовые биржи РТС и ММВБ обеспечивают ликвидность во многом за счет привлечения зарубежных инвестиций [4]. В данных условиях возникает острая необходимость и объективная целесообразность интенсификации государственной поддержки отраслей сельского хозяйства.

Сегодня, безусловно, возникает необходимость корректировки мер господдержки на развитие животноводческой отрасли. Несомненно, придется выстраивать новую систему государственной поддержки отрасли животноводства. С 2017 г. в федеральной структуре вводится новое понятие *единая субсидия*, то есть остаются направления, которые доводятся в прежнем порядке, такие, как несвязанная поддержка, поддержка на литр молока, процентная ставка по ранее взятым инвестиционным кредитам. А есть новое направление – единая субсидия для каждого. В ее рамках на уровне региона будет решаться, как полезнее реализовать субсидии. Таким образом, предстоит трансформация устоявшихся теоретико-методологических подходов к вопросам поддержки аграрного сектора. Эта трансформация должна быть реализована по следующим основным направлениям:

Во-первых, такие критерии распределения ресурсов поддержки, как *достаточность* выделенных бюджетных средств, превентивность, приоритетность в распределении, учет региональных особенностей должны быть согласованы с новыми экономическими реальностями, с невозможностью воспользоваться зарубежными дешевыми источниками кредитных ресурсов, что на первый план выдвигает значимость таких принципов, как строгая приоритизация форм и направлений государственной поддержки проектов в области развития животноводства и оптимальная их локализация.

Во-вторых, изменится сама структура поддержки отрасли – меньше внимания будет уделяться растениеводству, зато по-прежнему приоритетом остается животноводческая отрасль, и к ней добавляется перерабатывающая. Изменение курса происходит в соответствии с необхо-

димостью: страна в краткосрочной перспективе не может в полной мере обеспечить импортозамещение по молоку, мясу, и федеральные деньги в первую очередь выделяются на эти направления.

В-третьих, в 2017 году появилась единая субсидия, которая заменила десятки других. По сути, это новая система распределения денег регионам на поддержку сельского хозяйства. Если раньше были бюджеты под каждое направление сельского хозяйства и деньги поступали в разные части страны строго под определенные цели, то теперь из федерального бюджета средства поступают просто на развитие АПК в целом. Что именно развивать и на какие направления тратить эти деньги, решает уже сам регион.

Субсидия «на 1 кг товарного молока» теперь называется «на повышение продуктивности в молочном скотоводстве». Формула расчета субсидий учитывает уровень развития молочного животноводства в регионе. Там, где продуктивность на корову больше 5 т в год, бюджет на субсидии будет больше. Кроме того, чем больше сырого молока местных производителей поступает на переработку, тем больше будет бюджет на субсидии, выделенный из федерального бюджета. Отдельно прописаны и регионы, которые вне зависимости от этого будут получать больше денег. В общей сложности 41 регион, т. е. почти половина субъектов федерации, имеют льготные условия получения субсидий (всего субъектов сейчас 85). В 2017 г. уровень софинансирования регионами по субсидиям должен быть 5–10 %. Новизна такого подхода будет заключаться и в том, что при получении субсидий на литр будут проверять соответствие качества техрегламентам. Это должно привести к сокращению заболеваемости животных.

В-четвертых, необходимо создать адекватный новым реалиям механизм предоставления материальной поддержки сельскохозяйственным производителям. Как отмечает в связи с этим В. В. Козлов, «у россиян впереди не только переосмысление подходов к формированию федеральных и региональных программ государственной поддержки развития АПК, которые уже бессмысленно «писать под копирку», как это делалось во многих случаях ранее, пора осознать и то, что в каждом субъекте РФ должна быть самостоятельная индивидуальная программа развития АПК и сельских территорий» [2].

В-пятых, изменился механизм предоставления субсидий на возмещение капитальных затрат на модернизацию или создание новых проектов в молочном животноводстве. Эти изменения нашли свое отражение в Постановлении Правительства № 48, где определены суммы поддержки для разных отраслей. Для производителей молока – это 30 % от объема инвестиций. Для проектов Дальневосточного феде-

рального округа предполагается 35 % от сметы. То же самое относится к селекционно-генетическим центрам в животноводстве.

Таким образом, подводя итоги, можно сделать вывод, что последовательно формируется механизм трансформации системы государственной поддержки российских сельхозпроизводителей, адекватный новым экономическим условиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисовская, К. А. Экономические интересы России и оценка импортозамещения продовольствия в условиях санкций / К. А. Борисовская // Вестник Ростовского государственного экономического университета РИНХ. – 2015. – № 3(51). – С. 69–76.

2. Козлов, В. В. Условия ВТО: как они влияют на российских граждан и аграриев / В. В. Козлов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. – 2012. – № 7. – С. 79.

3. Тарасов, В. Особенности применения антироссийских санкций в условиях региональной интеграции России в ЕАЭС, МОС и БРИКС / В. Тарасов // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – С. 74–76.

4. Ушачев, И. Стратегические подходы к развитию АПК России в контексте межгосударственной интеграции / И. Ушачев // АПК: экономика и управление. – 2015. – № 1. – С. 3–15.

УДК 005.591.6+63

ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Е. В. ФУДИНА, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Россия

В современных условиях инновации являются необходимым условием развития сельского хозяйства, повышения его конкурентоспособности не только в экономике, но и в реализации политики импортозамещения продуктов питания и, как следствие, обеспечении устойчивого развития и поддержания продовольственной безопасности страны. Вследствие этого инновации способствуют динамичному устойчивому развитию отрасли, которое в современных экономических условиях является важнейшей задачей государственной аграрной политики по нескольким причинам: во-первых, сельское хозяйство является основой продовольственного обеспечения населения страны; во-вторых, сельское хозяйство, как ни одна из отраслей экономики страны, подвергалось масштабным преобразованиям, не всегда сопровождавшимся

ся позитивными изменениями; в-третьих, и по сегодняшний день наблюдается остаточный принцип государственной аграрной политики к селу и крестьянству в целом. В силу этих обстоятельств проблема устойчивого развития сельского хозяйства остается весьма актуальной как для страны в целом, так и для отдельных ее регионов [4].

Инновационная деятельность – деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую деятельность), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры.

Стратегическим условием устойчивого развития Пензенской области является формирование эффективной инновационной инфраструктуры как системы организаций, которые обеспечивают реализацию инновационного потенциала территории и способствуют активизации инновационной деятельности. Стратегической целью развития сельского хозяйства является превращение территории в высокотехнологичный экспортно-ориентированный сельскохозяйственный регион. Инновационная инфраструктура является эффективной моделью взаимодействия науки, образования и производства, связующим звеном между разработчиком и потребителем инновации, между научной идеей и ее практическим воплощением [1].

Для применения предприятиями агропромышленного комплекса инноваций целесообразно использование новых видов продукции, которое существенно влияет на показатели энергоэффективности, ресурсосбережения, экологичности и безопасности производства.

Так, например, использование композитных материалов при строительстве объектов инфраструктуры позволяет сократить до 70 % затраты на заливку фундамента, поскольку они в 8 раз легче стали и в 12 раз легче железобетона. Или, например, применение диодных осветительных приборов нового поколения позволит снизить на 70–80 % ежегодные затраты на электроэнергию, а использование при строительстве фибробетона позволяет повысить морозостойкость конструкций до 40 %, водонепроницаемость – до 50 %, увеличивается износостойкость, устойчивость к истиранию и пылению до 40 %.

Особого внимания заслуживает инновационная, в том числе нанотехнологическая, продукция, применяемая при сельскохозяйственном производстве, диагностике и профилактике заболеваний животных и растений, первичной и промышленной переработке сельскохозяйственной продукции [3].

Различные нано-мембранные системы для очистки жидкостей, наномодификаторы, позволяющие существенно продлить срок использования сельскохозяйственной техники, системы чиповки и маркировки животных и продукции сельского хозяйства на основе RFID-технологии, тест-системы для ускоренной диагностики стерильности сельскохозяйственного скота без специального оборудования и приглашения специалистов ветеринарных служб, пребиотики, эффективные при лечении заразных и незаразных заболеваний у животных и птиц, антиакарицидные препараты нового поколения и многое другое будет предложено предприятиям и организациям агропромышленного комплекса для апробации и последующего применения [2].

Формирование инновационной инфраструктуры как системы предполагает:

- создание региональной базы данных о субъектах инновационной деятельности для организации взаимодействия и координация их деятельности;
- создание малых инновационных предприятий на пустующих площадях организаций Пензенской области;
- создание офисов коммерциализации инновационных разработок;
- формирование системы финансовой поддержки инновационных проектов;
- создание, развитие и обеспечение функционирования сети бизнес-инкубаторов, в том числе в городах и районах Пензенской области;
- создание центров коллективного пользования при бизнес-инкубаторах для малых инновационных предприятий;
- создание технологических и промышленных парков;
- создание и развитие венчурного финансирования;
- развитие инструментов стимулирования взаимодействия научных, образовательных организаций и бизнеса в инновационной сфере;
- создание современной модели системы образования в Пензенской области, базирующейся на принципах открытости образования к внешним запросам, применения проектных методов в обучении, конкурсного выявления и поддержки учреждений, успешно реализующих инновационные подходы на практике и другое.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гринин, С. В. Управление инновационными процессами в сельском хозяйстве (на материалах Пензенской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук / С. В. Гринин. – Мичуринск-наукоград РФ, 2011. – 23 с.

2. Минсельхоз перечислил инновации для АПК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx-penza.ru/news/2925/>.

3. Фудина, Е. В. Система эффективности показателей государственной поддержки сельского хозяйства / Е. В. Фудина, И. С. Курмаева // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 505–508.

4. Харитонов, А. В. Инновации как фактор устойчивого развития сельского хозяйства региона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=40115>.

УДК 316.334.55

ДЕТЕРМИНАНТЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Л. В. ТЕРЕНЯК, канд. наук гос. управления
Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева,
г. Харьков, Украина

В. В. ЛЫСЕНКО, канд. экон. наук, доцент
Харьковский институт финансов Киевского национального
торгово-экономического университета,
г. Харьков, Украина

О. М. КРАВЧЕНКО, канд. экон. наук, доцент
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
им. П. Василенка,
г. Харьков, Украина

Социально-экономическое состояние сельского хозяйства Украины характеризуется кризисными явлениями. Причиной является сокращение ресурсного потенциала, перманентность процесса реформирования земельных отношений, ухудшение экологической обстановки и продовольственной безопасности. Кроме этого, продолжается разрушение социальной инфраструктуры, снижение уровня и качества жизни населения, в частности сельского [1].

На сегодня в сельском хозяйстве функционирует около 45,4 тысячи предприятий различных организационно-правовых форм, в том числе 32,3 тысячи фермерских хозяйств и более 4,1 миллиона хозяйств населения, которые не зарегистрированы как субъекты хозяйствования, не платят налогов от своей деятельности и не имеют никакого социально защищенного статуса. Перечисленные формы хозяйствования различны по размеру землепользования, специализации, способам организации производства и труда, приоритетам развития. В то же время они формируют единую структуру производства и выполняют свою роль в продовольственном обеспечении страны.

В частности, в 2015 году сельскохозяйственные предприятия обеспечили производство 55,1 % валовой продукции сельского хозяйства,

хозяйства населения – 44,9 %. Соотношение производства валовой продукции животноводства составляет: 45,4 % – предприятия и 54,4 % – население [2].

Все организационно-правовые формы хозяйствования являются важной составляющей современного сельского хозяйства, а соотношение между ними определяет модель развития бизнеса.

В современных условиях повышается актуальность эффективного развития предпринимательства на селе, которое обеспечивает достижение экономических и социальных целей общественного развития сельских территорий. Поэтому основным заданием исследования является идентификация детерминантов развития стимулирующего и сдерживающего характера предпринимательства в сельском хозяйстве.

Предпринимательство выступает как стимул для самоусовершенствования и саморазвития, что не требует значительного стартового капитала, и способно при определенной поддержке быстро и эффективно решать проблемы, бороться с монополизацией рынка, а главное – стимулировать развитие конкурентной среды.

Ведение предпринимательства в сельском хозяйстве происходит под действием различных факторов, что в условиях рынка требует обеспечения многоукладности экономики, в рамках которой сельское малое предпринимательство может выступить в роли основной организационной формы производства и стать базисом для экономического, социального и экологического развития страны.

Предпринимательская деятельность на селе осуществляется под воздействием специфических условий, исследование которых позволило выделить детерминанты, которые стимулируют либо сдерживают процесс его развития.

Активизация стимулирующих факторов будет способствовать социально-экономическому возрождению сельских территорий, финансовому обеспечению функционирования социальных объектов, развитию инфраструктуры рынка. Кроме этого, создание гендерно чувствительной среды станет основой для реализации стремлений в профессиональной самореализации за счет предпринимательства, обеспечит равенство прав и возможностей женщин и мужчин в трудоустройстве, продвижении по службе, повышении квалификации и переподготовке.

На сегодня сдерживающим фактором развития предпринимательства на селе, на наш взгляд, является сложная продовольственная ситуация. Реальное снижение платежеспособности населения привело к значительному снижению уровня потребления основных продуктов питания, особенно мяса всех видов, молока, рыбы и яиц, также к снижению объемов производства продукции сельского хозяйства и уровня эффективности. Так, согласно фактическому уровню потребления, по четырем из десяти главных продуктов питания наблюдается

недопотребление. А именно, потребление животноводческой продукции существенно меньше рациональных норм. Индикатор достаточности составляет: по мясу и мясопродуктам – 0,638; по молоку и молокопродуктам – 0,553; по рыбе и рыбопродуктам – 0,450, по потреблению яиц куриных – 0,983.

Именно доступность для каждого жителя страны безопасных продуктов питания в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления, необходимым для активного и здорового образа жизни, отображает продовольственную безопасность страны и здоровье нации [3].

Сложившаяся ситуация не позволила более чем четырем миллионам хозяйств населения (жителям сельских территорий, которые производят сельскохозяйственную продукцию для себя и лишь излишки реализуют) стать предпринимателями на законных основаниях путем государственной регистрации.

Исходя из вышеизложенного можно заключить, что преодоление сдерживающих факторов требует формирования в первую очередь полноценного лизингового рынка, создания сельских кредитных союзов. Что в свою очередь даст возможность улучшить уровень материально-технического обеспечения сельского населения путем свободного получения «кредита в натуральной форме» (покупки техники, аренды помещений, сооружений и земли) для регистрации и ведения предпринимательской деятельности. Затем необходимо реформировать кредитные отношения с целью обеспечения малого бизнеса на селе финансовыми ресурсами. Также целесообразно обеспечить равный доступ всех субъектов хозяйствования к экономическим ресурсам и изменить менталитет сельских жителей касательно участия женщин в экономических процессах. Именно поэтому дальнейшие исследования развития предпринимательства на селе следует рассматривать в контексте взаимосвязанного влияния всех его детерминантов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пономаренко, С. В. Сучасні тенденції та детермінанти соціально-економічного розвитку сільського господарства України / С. В. Пономаренко // Научный вестник Черниговского государственного института экономики и управления. – № 4(24). – 2014. – С. 46–51.
2. Україна у цифрах у 2015 році: стат. зб. / Державна служба статистики України. – Київ, 2016. – 239 с.
3. Кравченко, О. М. Динамика цен реализации продукции животноводства и финансовых результатов аграрных предприятий Украины / О. М. Кравченко, Б. Аманов // East European Scientific Journal. – Warsaw, Poland. – № 1(17). – 2017. – Part 2. – P. 72–76.

УДК 001.895:338.49:378.095

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА БАЗЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

М. Ю. ЦЯГЛОВА, магистр управления и экономики, аспирантка
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Важным условием кооперации науки и производства является рыночный механизм трансфера технологий. Трансфер технологий рассматривается как один из аспектов инновационного процесса и представляет собой механизм передачи научно-технических знаний, технологий и опыта, имеющий целью организацию производства конкурентоспособной продукции, соответствующей рыночным потребностям, и оказание научно-технических услуг.

Законом Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-3 «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» определено, что трансфер технологий – это комплекс мероприятий, направленных на передачу новшеств из сферы их получения (разработки) в сферу практического использования [1].

Развитие научной сферы должно быть направлено на усиление взаимодействия академической, отраслевой и вузовской науки, повышение эффективности деятельности научных организаций, создание условий для проведения научных исследований и разработок, расширение международного научно-технического сотрудничества, усиление интеграции науки и производства, коммерциализацию результатов научно-технической деятельности и трансфер технологий.

В современной модели развития экономики особую актуальность приобретает использование такого механизма, как формирование инновационной инфраструктуры, включающей региональные образовательные комплексы, технологические парки, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий, обеспечивающих коммерциализацию и материализацию научных достижений.

Учреждения высшего образования играют ключевую роль в развитии экономики знаний и технологий. Министерство образования Республики Беларусь поддерживает создание отдельных организаций или структурных подразделений при учреждениях высшего образования, которые обеспечивают передачу инноваций из сферы их разработки в сферу практического использования.

Субъекты инновационной инфраструктуры интенсивно поддерживают и создают собственные интернет-площадки («базы данных») для

продвижения товаров, услуг, которые содействуют совершению сделок между покупателем и продавцом научно-технической продукции:

- размещение технологических предложений учреждений высшего образования и сторонних организаций;
- размещение технологических запросов предприятий Беларуси и стран-партнеров.

Дальнейшее развитие АПК Беларуси должно быть инновационным и основываться на вовлечении результатов научной, научно-технической деятельности в реальную экономику с целью получения экономического эффекта в максимально сжатые сроки.

На данный момент достаточное количество разработок в сфере аграрных наук, их низкая коммерциализация способствовали созданию на базе УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» филиала Республиканского центра трансфера технологий (РЦТТ).

Основная деятельность центра направлена на трансфер и коммерциализацию высоко конкурентных инновационных технологий на основе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ученых аграрных вузов Беларуси.

Основными целями создания такой инновационной инфраструктуры в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» являются:

- содействие коммерциализации технологий, созданных в учреждении высшего образования;
- сопровождение процесса трансфера технологий;
- содействие вовлечению малых и средних предприятий в научную, научно-техническую и инновационную деятельность;
- оказание информационных и консультационных услуг, связанных с осуществлением научной, научно-технической и инновационной деятельности и т. д.

Таким образом, работа филиала РЦТТ при УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» будет способствовать привлечению крупных отечественных и зарубежных организаций, инвестирующих в коммерциализацию объектов интеллектуальной собственности аграрного профиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь : Закон Респ. Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-3 [Электронный ресурс] // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2016. – 2/1977. – Режим доступа: <http://pravo.by/>. – Дата доступа: 15.09.2016.

УДК 657

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СУЖДЕНИЕ БУХГАЛТЕРА

И. В. ЖУРОВА, ст. преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Бухгалтерия является одним из важнейших подразделений предприятия, характеризующихся собственной организационной культурой, определенными нормами, правилами и регламентом деятельности. От того, насколько профессионально и качественно выполняет свои функции данное структурное подразделение, зависит не только эффективность принимаемых управленческих решений, но и деятельность всего предприятия, поскольку именно на основании данных бухгалтерского учета, обобщенных в отчетности, принимаются решения о дальнейшем развитии предприятия.

Профессионализм и организационная культура являются важными факторами, определяющими порядок принятия решений в любой профессиональной деятельности, особенно это актуально для бухгалтерской профессии, где велика роль профессионального суждения.

В отечественной практике бухгалтерского учета значение понятия «профессиональное суждение» определено ст. 1 Закона Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности». В соответствии с данным документом профессиональное суждение – это точка зрения и действия главного бухгалтера организации, принятые организацией при ведении бухгалтерского учета и составлении отчетности, которые излагаются организацией в положении об учетной политике и примечаниях к отчетности.

Основным критерием формирования в должной степени объективного содержания профессионального суждения является уровень методологической проработки проблемы, т. е. насколько тщательно бухгалтер изучил интересующий вопрос и насколько взвешено им принятое решение.

Таким образом, профессиональное суждение – это мотивированное мнение компетентного специалиста, соответствующее методологическим правилам и требованиям бухгалтерского учета, в отношении ситуации, характеризующейся многовариантностью отражения в учете фактов хозяйственной деятельности организации.

Как отмечалась ранее, принимаемые работниками бухгалтерии на основании профессионального суждения решения, как правило, находят отражение в формируемой в организации учетной политике (в методическом и организационно-техническом аспектах).

При разработке учетной политики принимаются во внимание все особенности производственно-экономической деятельности организации. При этом выбор вариантов ведения учета, зафиксированный в методическом аспекте учетной политики, в части оценки имущества (материалов, готовой продукции, незавершенного производства), порядка начисления амортизации, учета затрат на производство и определения фактической себестоимости и др. оказывает значительное влияние на состав показателей бухгалтерской отчетности и их величину. В организационно-техническом аспекте утверждается применяемая организацией форма ведения бухгалтерского учета, рабочий план счетов, порядок и сроки проведения инвентаризации и другие вопросы. То есть именно в учетной политике организации фиксируются организационные основы функционирования бухгалтерии.

Следует отметить, что опираться при принятии решений на профессиональное суждение должен не только главный бухгалтер предприятия, но и рядовые сотрудники бухгалтерии. Применение работниками бухгалтерии профессионального суждения в большинстве случаев касается исполняемых ими обязанностей, перечень которых закрепляют в должностной инструкции. При этом по нашему мнению должностные инструкции должны быть составлены таким образом, чтобы в них в полной мере находили отражение регламенты и процедуры, обеспечивающие реализацию сформулированной учетной политики.

Обобщая все вышеизложенное, следует отметить, что, несмотря на то что на формирование профессионального суждения влияют многие факторы, роль его с каждым днем повышается. Это связано в первую очередь с тем, что в настоящее время законодательство в области бухгалтерского учета и отчетности подвержено постоянным изменениям, которые в том числе предусматривают многовариантность отражения в учете фактов хозяйственной деятельности организации. Исходя из чего, выбор наиболее приемлемого для организации варианта ведения учета и отражения данных в отчетности неизбежно связан с профессиональным суждением.

УДК 638(470.57)

МЕТОДИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ В ОТРАСЛИ ПЧЕЛОВОДСТВА С ОТНЕСЕНИЕМ НА ОПЫЛЯЕМЫЕ КУЛЬТУРЫ

З. А. ЗАЛИЛОВА, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Россия

Для проведения расчетов введем условные обозначения. Пусть организация «Мед» занимается пчеловодством и растениеводством.

В процессе производства она получает продукцию А, В и С от пчеловодства, количество которой Q_1 , Q_2 и Q_3 соответственно. Произведенная продукция в дальнейшем реализуется по ценам P_1 , P_2 и P_3 . Виды выращиваемых культур примем за X , а их площадь за Y . На опыление культур затраты на содержание пчел относятся как p % по каждой культуре (проценты устанавливаются в соответствии с Методическими рекомендациями). Необходимо найти стоимостное отнесение затрат на содержание пчел на выращиваемые культуры, а также себестоимость единицы произведенной продукции пчеловодства при условии, что общая сумма затрат на содержание пчел составила Z денежных единиц и N условных единиц пчелосемей. Рассчитанную себестоимость принимаем за S .

На основании введенных условных обозначений проведем расчеты по исчислению сумм затрат на содержание пчел с отнесением на опыляемые культуры.

Исчисление сумм затрат включает в себя информацию о виде выращиваемой культуры, ее площади, а также количество пчелосемей, необходимых на опыление тех или иных видов культуры, в зависимости от занимаемой площади. На основании этих данных производится расчет затрат, приходящихся на пчелосемью, которые в итоге списываются на растениеводство, согласно установленным процентам. Расчеты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Исчисление сумм затрат на опыляемые культуры

№ п/п	Вид культуры	Площадь, га	Количество пчело семей на 1 га, шт	Количество пчелосемей на всю площадь, шт	Общая Σ затрат, приходящаяся на пчелосемью, руб.	% отнесения затрат на опыл. культуру, %	Сумма затрат, относящаяся на опыляемые культуры, руб.
	X	Y	n	$Y*n$	$(Y*n*Z)/N$	p	$((Y*n*Z)/N)*p$ * 100%
1	X_1	Y_1	n_1	Y_1*n_1	$(Y_1*n_1*Z)/N$	p_1	$((Y_1*n_1*Z)/N)*p_1$ * 100%
2	X_2	Y_2	n_2	Y_2*n_2	$(Y_2*n_2*Z)/N$	p_2	$((Y_2*n_2*Z)/N)*p_2$ * 100%
3	X_3	Y_3	n_3	Y_3*n_3	$(Y_3*n_3*Z)/N$	p_3	$((Y_3*n_3*Z)/N)*p_3$ * 100%
m	X_m	Y_m	n_m	Y_m*n_m	$(Y_m*n_m*Z)/N$	p_m	$((Y_m*n_m*Z)/N)*p_m$ *100%

Для того чтобы выяснить, какая часть затрат относится на опыляемые культуры, а какая на продукцию пчеловодства, из общих затрат вычтем сумму затрат, относящуюся на опыляемые культуры. Рассчи-

таем калькуляцию по полученной продукции пчеловодства. Расчеты представлены в табл. 2.

Таблица 2. Калькулирование себестоимости полученной продукции пчеловодства

Вид продукции	Количество, ц	Цена реализации, руб./ц	Общая стоимость за весь объем продукции, руб.	Удельный вес в общей стоимости, %	Общая себестоимость, руб.	Себестоимость единицы продукции, руб/ц
	Q	P	Q*P	p	S	S/Q
A	Q ₁	P ₁	Q ₁ *P ₁	p ₁	S ₁	S ₁ /Q ₁
B	Q ₂	P ₂	Q ₂ *P ₂	p ₂	S ₂	S ₂ /Q ₂
C	Q ₃	P ₃	Q ₃ *P ₃	p ₃	S ₃	S ₃ /Q ₃
m	Q _m	P _m	Q _m *P _m	p _m	S _m	S _m /Q _m
Σ	–	–				–

Разработанная методика позволяет исчислять затраты на содержание пчел с соотношением затрат на опыление сельскохозяйственных культур. Приведенная методика расчета дает упрощенный способ калькуляции себестоимости единицы продукции для предприятий, занятых медово-опылительным направлением пчеловодства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусманов, Р. У. Структурная перестройка – важный фактор устойчивого развития сельскохозяйственного предприятия / Р. У. Гусманов, А. Х. Саитов, М. Т. Лукьянова // Никоновские чтения. – 2009. – № 14. – С. 186–188.
2. Лукьянова, М. Т. Страхование риска в АПК / М. Т. Лукьянова // 50 лет на службе экономической науке: сб. науч. статей, приуроченный к 50-летию образования кафедры «Экономика аграрного производства». Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, 2014. – С. 88–92.
3. Лукьянова, М. Т. Методические подходы к управлению риском в малом бизнесе / М. Т. Лукьянова, Р. Р. Мустафин // Перспективы инновационного развития АПК: материалы Междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXIV Междунар. специализ. выставки «Агрокомплекс – 2014». – 2014. – С. 188–191.
4. Лукьянова, М. Т. Анализ потребительских цен на продовольственные товары / М. Т. Лукьянова // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов / под общ. ред. Н. И. Бухтоярова, Н. М. Дерканосовой, А. В. Дедова. – 2015. – С. 48–54.
5. Лукьянова, М. Т. Производство биологически безопасного продовольствия отечественного производства / М. Т. Лукьянова // Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования: сб. науч. ст. междунар. конф. / Алтайский государственный университет. – 2015. – С. 1519–1523.
6. Лукьянова, М. Т. Финансовый результат предприятия как объект оценки и анализа / М. Т. Лукьянова, Л. Б. Асылбаева // Социально-экономические проблемы развития аграрной сферы экономики и пути их решения: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию Башкирского государственного аграрного университета. – Уфа, 2015. – С. 164–168.
7. Лукьянова, М. Т. Обеспечение продовольственной безопасности в условиях экономической неопределенности / М. Т. Лукьянова // Фундаментальные основы современных аграрных технологий и техники: сб. тр. Всерос. молодежной науч.-практ. конф. /

Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск, 2015. – С. 357–361.

8. Лукьянова, М. Т. Анализ основных финансово-экономических показателей деятельности сельскохозяйственного предприятия / М. Т. Лукьянова // Вклад молодых ученых в аграрную науку: материалы междунар. науч.-практ. конф. / Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – Самара, 2016. – С. 514–516.

9. Лукьянова, М. Т. Совершенствование управления финансовыми результатами деятельности предприятий малого агробизнеса / М. Т. Лукьянова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 15. – С. 321–325.

10. Лукьянова, М. Т. Потребительские программы кредитования населения: совершенствование условий предоставления / М. Т. Лукьянова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1(37). – С. 126–132.

УДК 631.115.1

ОПЫТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ВОПРОСЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ДАННЫХ ДЛЯ ВЫБОРОЧНЫХ ОБСЛЕДОВАНИЙ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ

Е. С. ЛИТВИНОВА, магистрантка

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

С каждым годом вопросы статистики в области обследования домашних хозяйств становятся все более актуальны и значимы для экономики различных стран. Ведь изучение структуры домашних хозяйств является одной из самых важных задач органов государственной статистики. Исследование социально-экономического положения домохозяйств является для государства приоритетным, так как тщательный анализ данных помогает выявить те или иные проблемы развития домохозяйств, наметить пути к их решению.

Одним из важных аспектов обследования домашних хозяйств является вопрос поиска источников информации для последующего построения выборки домашних хозяйств.

Целью написания данной статьи стало рассмотрение опыта Республики Казахстан в вопросе поиска источников информации для выборочного обследования домашних хозяйств.

Перед тем как перейти к рассмотрению опыта Республики Казахстан в области проведения выборочных обследований домашних хозяйств, необходимо отметить, что для построения выборочной совокупности домашних хозяйств Республики Беларусь, согласно инструкции «По организации и проведению выборочного обследования домашних хозяйств по уровню жизни» от 16.07.2014 г. № 99, используются следующие источники информации:

- итоговые данные последней переписи населения Республики Беларусь;
- сведения Центральной комиссии Республики Беларусь по выборкам и проведению республиканских референдумов;

- официальная статистическая информация о численности населения;
- данные похозяйственного учета;
- географические карты, схемы административно-территориальных единиц;
- информация, представляемая специалистами по проведению обследований;
- иная информация [1].

Таким образом, хорошо видно, что для построения выборки требуется большое количество документов, которые дают информацию о домашних хозяйствах Республики Беларусь. В отличие от опыта нашей страны, Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан с 2000 года автоматизировал этот процесс и успешно использует для построения выборочной совокупности информационную базу «Статистический регистр жилищного фонда». Стоит ли говорить, что такая автоматизация значительно упрощает процесс выборки и делает легче работу статистического комитета.

К основным задачам ведения регистра жилищного фонда относятся:

- 1) накопление данных о жилых домах и жилых помещениях;
- 2) формирование и актуализация статистической информации по жилищному фонду (наличие, состояние, ввод в действие, выбытие);
- 3) дизайн выборки для обследований домашних хозяйств.

Главным источником данных для заполнения регистра является база данных переписи населения, которая представляет собой список физических лиц с индивидуальными характеристиками и жилищными условиями.

В заключение необходимо сказать о том, что поиск источников информации для последующего построения выборки домашних хозяйств в нашей стране можно упростить с помощью автоматизации необходимой информации. Пример упрощения системы сбора и построения выборки приведен в данной статье на основании опыта Республики Казахстан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении инструкции по организации и проведению выборочного обследования домашних хозяйств по уровню жизни [Электронный ресурс]: Постановление национального статистического комитета Республики Беларусь 16 июля 2014 г. № 99: с изм. и доп., внесенными Постановлением Белстата от 11.02.2015 № 9 // Бизнес-инфо: аналит. правовая система / ООО «Профессиональные правовые системы». – Минск, 2017.
2. Официальный сайт Министерства национальной экономики Республики Казахстан Комитета по статистике [Электронный ресурс] / Интернет-портал Министерства национальной экономики Республики Казахстан Комитета по статистике. – Комитет по статистике, 2016. – Режим доступа: [http:// http://www.stat.gov.kz](http://http://www.stat.gov.kz). – Дата доступа: 26.03.2017.

УДК 631.16:658.155.2

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ПРИБЫЛИ И ОСОБЕННОСТИ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

М. В. БАС, аспирантка
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Основой рыночного механизма являются экономические показатели, необходимые для планирования и объективной оценки производственно-хозяйственной деятельности предприятия, образования и использования специальных фондов, соизмерения затрат и результатов на отдельных стадиях воспроизводственного процесса. В условиях перехода к рыночной экономике главную роль в системе экономических показателей играет прибыль.

Прибыль представляет собой конечный финансовый результат, характеризующий производственно-хозяйственную деятельность всего предприятия, то есть составляет основу экономического развития предприятия. Рост прибыли создает финансовую основу для самофинансирования деятельности предприятия, осуществляя расширенное воспроизводство. За счет нее выполняется часть обязательств перед бюджетом, банками и другими предприятиями. Таким образом прибыль становится важнейшей для оценки производственной и финансовой деятельности предприятия. Она характеризует сметы его деловой активности и финансовое благополучие.

За счет отчислений от прибыли в бюджет формируется основная часть финансовых ресурсов государства, региональных и местных органов власти, и от их увеличения в значительной мере зависят темпы экономического развития страны, отдельных регионов, приумножения общественного богатства и в конечном счете повышения жизненного уровня населения.

Прибыль представляет собой разность между суммой доходов и убытков, полученных от разных хозяйственных операций. Именно поэтому она характеризует конечный финансовый результат деятельности предприятий.

Основными показателями прибыли, используемой для оценки производственно-хозяйственной деятельности, выступают: балансовая прибыль, прибыль от реализации выпускаемой продукции, валовая прибыль, налогооблагаемая прибыль, прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, или чистая прибыль.

Так как основную часть прибыли предприятия получают от реализации выпускаемой продукции, сумма прибыли находится под воздействием многочисленных факторов: изменения объема, ассортимента, качества, структуры произведенной и реализованной продукции, себестоимости отдельных изделий, уровня цен, эффективности использования производственных ресурсов.

Кроме того, на нее оказывают влияние соблюдение договорных обязательств, состояние расчетов между поставщиками и покупателями и др. Из прибыли производятся отчисления в бюджет, уплачиваются проценты по кредитам банка.

Главное предназначение прибыли в современных условиях хозяйствования – отражение эффективности производственно-сбытовой деятельности предприятия.

В современных условиях повышается значение прибыли как объекта распределения, созданного в сфере материального производства чистого дохода между предприятиями и государством, различными отраслями народного хозяйства и предприятиями одной отрасли, между сферой материального производства и непромышленной сферой, между предприятиями и его работниками.

Работа предприятия в условиях перехода к рыночной экономике связана с повышением стимулирующей роли прибыли. Использование прибыли в качестве основного оценочного показателя способствует росту объема производства и реализации продукции, повышению его качества, улучшению использования имеющихся производственных ресурсов. Усиление роли прибыли обусловлено также действующей системой ее распределения, в соответствии с которой повышается заинтересованность предприятий в увеличении не только общей суммы прибыли, но и особенно той ее части, которая остается в распоряжении предприятия и используется в качестве главного источника средств, направляемых на производственное и социальное развитие, а также на материальное поощрение работников в соответствии с качеством затраченного труда.

Таким образом, прибыль играет решающую роль в стимулировании дальнейшего повышения эффективности производства, усиления материальной заинтересованности работников в достижении высоких результатов деятельности своего предприятия. Дальнейшее усиление распределительной и стимулирующей роли прибыли связано с совершенствованием механизма ее распределения.

Однако прибыль не может рассматриваться в качестве единственного и универсального показателя эффективности производства.

Если темпы роста стоимостных показателей превышают темпы роста производства конкретных видов продукции в натуральном выражении, имеет место снижение эффективности использования производственных ресурсов в расчете на единицу его полезного эффекта. Это находит выражение и в повышении материалоемкости, трудоемкости, зарплатоемкости, фондоемкости и, в конечном счете, себестоимости единицы конкретных видов продукции в натуральных измерениях. В величине и темпах роста прибыли недостаточно полно отражается изменение объема и эффективности использования основных фондов и оборотных средств.

Дополнительная прибыль может быть получена при увеличении объема производственных фондов и снижения эффективности их использования.

Изменение экономических показателей за любой временной период происходит под влиянием множества разнообразных факторов. Многообразие факторов, влияющих на прибыль, требует их классификации, которая в то же время имеет важное значение для определения основных направлений, поиска резервов повышения эффективности хозяйствования.

Факторы, влияющие на прибыль, могут классифицироваться по разным признакам. Так, выделяют внешние и внутренние, производственные и внепроизводственные, экстенсивные и интенсивные факторы. В процессе осуществления производственной деятельности предприятия, связанной с производством, реализацией продукции и получением прибыли, эти факторы находятся в тесной взаимосвязи и зависимости. Первичные факторы производства воздействуют на прибыль через систему обобщающих факторных показателей более высокого порядка. Эти показатели отражают объем и эффективность использования их потребленной части, участвующей в формировании себестоимости.

Таким образом, можно сделать вывод, что одни и те же элементы процесса производства, (средства труда, предметы труда и труд) рассматриваются, с одной стороны, как основные, первичные, факторы увеличения объема промышленной продукции, а с другой – как основные, первичные, факторы, определяющие издержки производства.

Поскольку прибыль представляет собой разность между объемом произведенной продукции и ее себестоимостью, то ее величина и темпы роста зависят от тех же трех первичных факторов производства, которые воздействуют на прибыль через систему показателей объема промышленной продукции и издержек производства.

УДК 631.16

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ МСФО

М. В. БАС, аспирантка
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

В рыночной экономике отчетность становится средством эффективного взаимодействия организации и потребителей информации. Финансовая (бухгалтерская) отчетность в отличие от других видов информации, включающей отдельные показатели финансового состояния организаций, является единственно доступной и официально открытой как на белорусском, так и на международном уровне. Только эта отчетность может быть реально использована любыми рейтинговыми агентствами в качестве основной информационной базы при построении рейтинга организации.

Для выделения тенденций развития и оценки финансового состояния организаций необходима дополнительная информация, оказывающая значительное влияние на их деятельность.

В связи с переходом на международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) актуальной становится проблема проведения сравнительного анализа финансового состояния по корпорациям, по сферам деятельности в регионах и странах. Предоставление информации об имуществе, источниках финансирования и результатах деятельности в соответствии с МСФО позволяет обеспечить более точное сравнение отечественных организаций и зарубежных компаний.

Главная цель использования МСФО – гармонизация национальных систем учета и отчетности для повышения потребительских качеств финансовой отчетности транснациональными корпорациями и других хозяйствующих субъектов.

Однако некоторые положения МСФО отрицательно сказываются на информативности финансовой отчетности. Возникают сложности в ее использовании при проведении рейтинга финансового состояния.

Так, в финансовой отчетности состава источников финансирования имущества любого предприятия и сфер деятельности присутствует собственный капитал, который влияет на значения важнейших коэффициентов, рассчитываемых при сравнительном анализе финансового состояния.

В связи с этим при сравнительной оценке финансового состояния организаций следует учитывать некоторые методические подходы при определении показателей рейтинга, прежде всего, при формировании величины собственного капитала.

Важными моментами в раскрытии финансовой информации о деятельности конкретной организации для собственников, для существующих и потенциальных инвесторов, кредиторов, различных институтов контроля за осуществлением предпринимательской деятельности являются как ее содержание, так и форма подачи. Однако оптимальный объем и перечень показателей, ориентированных на разные группы пользователей, должны определяться самим предприятием в каждом конкретном случае. При этом нельзя допускать с его стороны каких бы то ни было ограничений доступа к информации различных внешних пользователей, права которых регламентируются нормативными документами.

Объем необходимой для различных групп субъектов бизнеса финансовой информации будет, с учетом финансовых интересов, различным. Очевидно, что ее состав должен быть наименьшим по объему раскрываемых показателей при условии включения наиболее важных оценочных критериев. Решая эту задачу, необходимо дифференцировать пользователей в зависимости от принадлежности либо к внешним субъектам, либо к внутренним.

Внутренние пользователи – руководство предприятия, специалисты финансово-экономических служб, практически не ограниченные в доступе к информационным ресурсам при проведении анализа хозяйственной деятельности, и другие.

Оценка результативности на внутреннем уровне может быть выполнена с различной степенью детализации в зависимости от управленческих целей, имеющейся информации, программного, технического и кадрового обеспечения. При этом анализ базируется на фактических данных всей системы бухгалтерского учета.

Широкий круг внешних пользователей финансовой информации о деятельности хозяйства зачастую интересуется лишь несколькими обобщенными характеристиками результативности бизнеса, относящимся к таким финансовым категориям, как рентабельность, ликвидность, платежеспособность.

Платежеспособность по данным бухгалтерского баланса можно оценить лишь по общим критериям, основываясь на динамике величин оборотных активов и краткосрочных обязательств. Если опережающим оказывается рост оборотных активов, то возможности оплаты обязательств возрастают. Наиболее распространенной характеристикой потенциальной платежеспособности организации является коэффициент текущей ликвидности и его динамика. Этот показатель отражает возможность организации расплатиться по своим краткосрочным обязательствам.

О финансовой устойчивости позволяет также судить отношение собственного капитала к совокупным обязательствам. Если значение этого коэффициента превышает единицу, то хозяйственная организация выглядит более надежной в финансовом отношении.

Показатели рентабельности характеризуют отношение (уровень) прибыли к авансированному капиталу (или его элементам), источникам средств (или их элементам), общей величине текущих расходов (или их элементам). Рентабельность показывает, какая сумма прибыли получена организацией на каждый рубль капитала, активов, доходов, расходов и т. д.

Оценка финансового состояния предприятия будет неполной без анализа финансовой устойчивости. Анализируя ликвидность баланса предприятия, сопоставляют состояние пассивов с состоянием активов; это дает возможность оценить, в какой степени предприятие готово к погашению своих долгов. Задачей анализа финансовой устойчивости является оценка величины и структуры активов и пассивов. Это необходимо, чтобы ответить на вопросы: насколько предприятие независимо с финансовой точки зрения, растет или снижается уровень этой независимости и отвечает ли состояние его активов и пассивов задачам его финансово-хозяйственной деятельности. Показатели, которые характеризуют независимость по каждому элементу активов и по имуществу в целом, дают возможность измерить, достаточно ли устойчива анализируемая организация.

ЛИТЕРАТУРА

1. Свиридова, Н. В. Финансовое состояние организаций / Н. В. Свиридова // Финансы. – М., 2011. – № 2.

УДК 657.4

О СИСТЕМЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ УЧЕТА ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Г. А. САТТАРОВА, магистр экономических наук
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Россия

При рассмотрении экономического аспекта себестоимости и учета затрат следует руководствоваться содержанием актов, входящих в систему нормативного регулирования бухгалтерского учета. С учетом комплексного характера данных понятий они явно или косвенно при-

сутствуют почти во всех документах. Поэтому экономический смысл себестоимости и затрат продукта следует искать в нормативных документах на всех четырех уровнях сложившейся в России системы законодательства по бухгалтерскому учету. Представим эту систему в общем виде на рис. 1.



Рис. 1. Система нормативного регулирования бухгалтерского учета в Российской Федерации

Первый уровень – законодательный, который включает в себя:

- Гражданский кодекс РФ, части первая и вторая;
- Налоговый кодекс РФ, части первая и вторая, включая 25 Главу второй части НК;
- Федеральный закон «О бухгалтерском учете»;
- Положение о бухгалтерском учете и отчетности в Российской Федерации.

Основной составляющей законодательства РФ о бухгалтерском учете является Федеральный закон от 6 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», который вступил в силу с 1 января 2013 г. Он устанавливает единые правовые и методологические основы организации и ведения бухгалтерского учета в Российской Федерации.

Основные принципы формирования состава себестоимости определены в Налоговом кодексе РФ, в главе 25 «Налог на прибыль организаций».

В статье 252 Налогового кодекса РФ указывается, что «расходами признается обоснованные и документально подтвержденные затраты». Под обоснованными расходами понимаются экономически оправданные затраты, оценка которых выражена в денежной форме. Под документально подтвержденными расходами понимаются затраты, подтвержденные документами, оформленными в соответствии с законодательством РФ.

На втором уровне находится Система национальных бухгалтерских стандартов – Положений по бухгалтерскому учету (ПБУ). На данный момент принято 20 положений, которые регулируют принципы учета отдельных объектов (основных средств, материально-производственных запасов, имущества и обязательств, выраженных в иностранной валюте, договоров на капитальное строительство и др.), а также общие принципы учета и отчетности (составления учетной политики организации, нормирования расходов и доходов, условных фактов хозяйственной деятельности и т. д.). Для учета затрат применяют такие положения, как: Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99, Положение по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» ПБУ 4/99.

Для целей управления в бухгалтерском учете организуется учет расходов по статьям затрат. Перечень статей затрат устанавливается организацией самостоятельно.

Третий уровень – различного рода методические указания, рекомендации в основном Министерства финансов РФ, учитывающие в том числе и отраслевую специфику различных организаций. В сельском хозяйстве главным документом является Приказ Минсельхоза РФ от 6 июня 2003 г. № 792 «Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях».

Одним из важнейших документов третьего уровня является План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности предприятий и Инструкция по его применению (утверждены приказом Минфина РФ от 31.10.2000 г. № 94н.). Согласно инструкции по применению План счетов представляет собой схему регистрации и группировки фактов хозяйственной деятельности в бухгалтерском учете.

Четвертый уровень составляют юридические документы предприятия, формирующие учетную политику предприятия. Учетная политика представляет собой совокупность способов ведения учета, принятых на предприятии. Предприятию предоставляется выбор формы бухгалтерского учета, внутренней отчетности, способа начисления амортизации, установления метода оценки потребленных производственных запасов, оценки товара, метода определения выручки от реализации. Совокупность всех этих элементов может в значительной степени влиять на формирование финансового результата и его размер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маннапова, Р. А. Учет и контроллинг производства товарного мёда по Федеральным округам Российской Федерации / Р. А. Маннапова, З. А. Залилова // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 5-2. – С. 314–317.
2. Маннапова, Р. А. Учет производства товарного мёда в Приволжском Федеральном округе Российской Федерации / Р. А. Маннапова, З. А. Залилова // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 5-2. – С. 303–307.
3. Залилова, З. А. Контроль производства продукции пчеловодства / З. А. Залилова, Р. А. Маннапова // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 5-1. – С. 131–135.
4. Маннапова, Р. А. Калькулирование себестоимости биологических активов продукции пчеловодства как инструмент контроля / Р. А. Маннапова, З. А. Залилова // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 5-2. – С. 377–381.
5. Залилова, З. А. Организационно-экономическая характеристика отрасли пчеловодства / З. А. Залилова // *Тенденции и перспективы развития статистической науки и информационных технологий: сб. науч. ст., посвящ. юбилею профессора кафедры статистики и информационных систем в экономике Рафиковой Н. Т. / Башкирский ГАУ*. – Уфа, 2013. – С. 43–47.
6. Залилова, З. А. Направления повышения эффективности торговли медом / З. А. Залилова // *Тенденции и перспективы развития статистической науки и информационных технологий: сб. науч. ст., посвящ. юбилею профессора кафедры статистики и информационных систем в экономике Рафиковой Н. Т. / Башкирский ГАУ*. – Уфа, 2013. – С. 47–50.
7. Залилова, З. А. Объекты бухгалтерского учета в пчеловодстве / З. А. Залилова, Р. А. Маннапова // *Тенденции и перспективы развития статистической науки и информационных технологий: сб. науч. ст., посвящ. юбилею профессора кафедры статистики и информационных систем в экономике Рафиковой Н. Т. / Башкирский ГАУ*. – Уфа, 2013. – С. 53–55.
8. Залилова, З. А. Корреляционно-регрессивные модели выхода товарного меда на пчелосемью и численности пчелосемей / З. А. Залилова // *Актуальные вопросы экономико-статистического исследования и информационных технологий: сб. науч. ст., посвящ. 40-летию создания кафедры статистики и информационных систем в экономике / Башкирский ГАУ*. – Уфа, 2011. – С. 117–119.

УДК 657.3:366.4

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ БАЛАНСОВЫХ ОТЧЕТОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

С. А. ЧЕЧЁТКИН, аспирант
ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет –
МСХА им. К. А. Тимирязева»,
г. Москва, Россия

Производный баланс – это баланс, полученный в результате трансформации первичных балансов. Он позволяет оценить состав и структуру имущества и источников образования, успешность деятельности предприятия [1]. Составление производного баланса осуществляется

на основании прогнозируемых событий в будущем посредством внесения в учет предполагаемых изменений.

В настоящее время производные балансовые отчеты представляют собой один из эффективных инструментов информационного обеспечения управления рисками.

Востребованность производных балансовых отчетов подтверждается недостатками имеющейся информационной базы по учетному обеспечению управления рисками, которые и восполняют этот инструмент.

Источниками информации для построения производных балансовых отчетов являются данные финансового учета, налогового учета, стратегического управленческого учета, анализа, аудита и контроля. Производные отчеты являются одним из источников построения производных отчетов, т. е. необходимо различать первичные производные отчеты (хеджированный производный балансовый отчет и др.) и вторичные производные балансовые отчеты (отчет интегрированного риска), которые образованы на основании других производных балансовых отчетов.

При использовании стратегических производных балансовых отчетов появляется возможность оценки будущей стоимости чистых активов предприятия и величины экономической добавленной стоимости, что позволит определить эффект осуществления каждого из вариантов развития предприятия и выбрать наилучший. Увеличение стоимости чистых активов означает наращение собственного капитала, которое происходит в результате успешной финансово-хозяйственной деятельности организации или дополнительных вкладов учредителей.

Оценку альтернативных вариантов развития предприятия можно разбить на этапы (рис. 1).

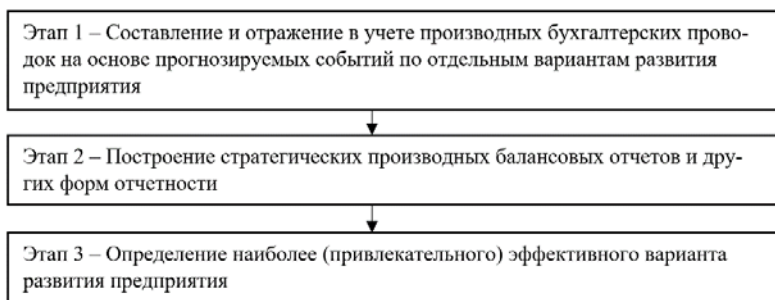


Рис. 1. Процесс формирования производной бухгалтерской отчетности

Исходя из концепции стоимости чистых активов, выделяют три экономических ситуации с точки зрения эффективности использования имущества [1], которые представлены в таблице, это позволяет оценить целесообразность освоения того или иного варианта развития предприятия.

Эффективность использования имущества предприятия

Критерии принятия решений		
Параметры	Характеристика	Целесообразность реализации
1. $СЧА_{пр}/СЧА_{тек} > 1$	Эффективное использование собственности предприятия. Расширенное воспроизводство. Приращение собственного капитала	Принять к реализации рассматриваемый проект
2. $СЧА_{пр}/СЧА_{тек} = 1$	Простое воспроизводство. Ситуация безубыточности. В результате реализации проекта стоимость собственного капитала не изменяется	Проект может быть принят для расширения объемов производства
3. $СЧА_{пр}/СЧА_{тек} < 1$	Сокращение стоимости собственного имущества. Убыток	Следует отклонить проект

Недостатком данного показателя является то, что он статический и не учитывает временную стоимость денежного потока. Поэтому в качестве динамического показателя эффективности необходимо использовать показатель экономической добавленной стоимости (EVA). Основная идея и экономический смысл показателя EVA заключаются в том, что капитал предприятия должен работать с такой эффективностью, чтобы обеспечить норму доходности, требуемую инвестором, акционером или другим собственником, на вложенный капитал, то есть предприятие должно зарабатывать больше, чем составляет доходность на вложенный капитал [2]. Изменение данного показателя в положительную сторону свидетельствует об эффективности рассматриваемого проекта, реализация которого приведет к увеличению стоимости предприятия. Если EVA равна или меньше нуля, реализация проекта нецелесообразна [3].

Таким образом, использование системы производной бухгалтерской отчетности позволит организации учитывать такие объекты учета, как внешние факторы, что очень важно при формировании и реализации конкурентной стратегии организации и контроле нефинансовых параметров организации, а также способствует эффективному использованию имеющейся информации для определения наиболее перспективного направления развития предприятия (позволит оценить будущее состояние предприятий, сравнивать альтернативные варианты развития предприятия).

ЛИТЕРАТУРА

1. Балансоведение. Серия «Высшее образование» / под ред. Н. А. Бреславцевой. – Ростов-н/Д: Феникс, 2004. – 480 с.
2. Соколова, Н. А. Управленческий анализ: учеб. пособие / Н. А. Соколова, О. Д. Каверина. – М.: Бухгалтерский учёт, 2008. – 184 с.
3. Харламенко, Е. В. Система BSC+EVA и риск инвестиционного проекта / Е. В. Харламенко // Экономика и управление. – 2009. – № 2(51). – С. 151–153.
4. Ткач, В. И. Система нулевых производных балансовых отчетов и их использование в управлении / В. И. Ткач, Г. Е. Крохичева // Экономический анализ: теория и практика. – 2004. – № 12. – С. 6–13.
5. Чечеткин, С. А. Стратегический учет и анализ рисков в перерабатывающих организациях / С. А. Чечеткин // Вестник Брянской ГСХА. – 2016. – № 6. – С. 69–75.

УДК 636:631.15.336

ОПТИМИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СВИНОВОДСТВЕ

С. В. СОЛЯНИК, аспирант
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

В соответствии с нормативными документами бухгалтерского учета [1] в свиноводстве время принятия приплода к учету производится в день рождения поросят. Перевод возрастных групп животных в основное стадо и другие возрастные группы осуществляются [2]:

- поросята-сосуны до 2 месяцев: время отъема от маток в 2-месячном возрасте;
- свинки ремонтные: перевод в проверяемые свиноматки при весе не менее 100 кг в возрасте 9–10 месяцев через месяц после первой плодотворной случки;
- свиноматки проверяемые: перевод в группу основных свиноматок после отъема поросят первого опороса;
- хряки ремонтные: перевод в группу проверяемых хряков производится в возрасте 12–14 месяцев при достижении живой массы не менее 160 кг.

Как видно, поросята-сосуны относятся к группе 0–2, т. е. отъем, согласно бухгалтерскому учету, производится в 2 месяца. В зоотехнии, уже более тридцати лет отъем поросят производят в 4–6 недель, т. е. в 28–42 дня.

В настоящее время калькуляция себестоимости продукции свиноводства определяется исходя из затрат, приходящихся на каждую технологическую группу свиней, и выхода продукции за отчетный год. Общая сумма затрат по отдельным группам свиней складывается из прямых затрат, непосредственно относимых на конкретный объект учета, и затрат, распределяемых в конце отчетного периода (общепро-

изводственные и общехозяйственные расходы, затраты по приготовлению кормов и др.).

Объектами исчисления себестоимости являются конкретные виды основной продукции, получаемой в результате выращивания животных, т. е. приплод (поросята), прирост живой массы свиней.

Объектами учета затрат в свиноводстве являются: основное стадо с поросятами в возрасте до 2 месяцев, а также свиньи на выращивании и откорме. А объектами калькуляции себестоимости продукции и единицы исчисления, являются [3]:

- для основного стада с поросятами в возрасте до 2 месяцев – прирост живой массы поросят в возрасте до 2 месяцев (ц), живая масса поросят в возрасте до 2 месяцев, приплод на момент отъема (гол.);

- для свиней на выращивании и откорме – прирост живой массы (ц) и живая масса (ц).

Порядок исчисления себестоимости в свиноводстве [4]:

- себестоимость прироста живой массы поросят в возрасте до 2 месяцев, ц: затраты на содержание основного стада свиней с поросятами до 2 месяцев, за исключением стоимости побочной продукции, делятся на количество центнеров полученного прироста живой массы поросят в возрасте до 2 месяцев, включая массу поросят при рождении;

- себестоимость живой массы поросят в возрасте до 2 месяцев, ц: общая стоимость приплода и прироста живой массы поросят в возрасте до 2 месяцев и стоимость поступивших поросят в возрасте до 2 месяцев со стороны делятся на живую массу поросят в возрасте до 2 месяцев, оставшихся под матками на конец года, и живую массу поросят, переведенных в старшую группу;

- себестоимость приплода на момент отъема, гол.: себестоимость одной головы поросят-отъемышей рассчитывается делением себестоимости живой массы поросят, переведенных в старшую группу, на их количество;

- себестоимость свиньи на выращивании и откорме: прирост живой массы, ц: расходы на содержание животных на выращивании и откорме, за минусом стоимости побочной продукции, делятся на количество центнеров полученного прироста живой массы; живая масса, ц: себестоимость калькулируемого поголовья делится на его живую массу. По себестоимости живой массы оцениваются выбывшие животные и оставшиеся на конец года в хозяйстве.

В связи с разработкой саморазвивающейся видосоответствующей технологии производства товарной свинины (СВ-технологии) [5] предлагается оптимизировать бухгалтерской учет в свиноводстве и вести его в целом по свинокомплексу (свиноферме), так как имеется конечная продукция – свинина – и нет необходимости вычленять два объекта учета: основное (взрослое) стадо (свиноматки, хряки-производители) – *цех воспроизводства* – и молодняк свиней (поросята-

сосуны, поросята-отъемыши, откормочный, ремонтный) – *цех молодняка свиней*. Таким образом должны учитываться свиньи в потоке: рождение, выращивание, откорм, реализация (в том числе падеж); живая масса; среднemesячное поголовье, т. е. приход-расход [6, 7].

Чтобы избежать путаницы в ведении зоотехнического и бухгалтерского учета, необходимо внести изменения в нормативные документы, касающиеся оптимизации отдельных объектов бухгалтерского учета, калькуляции себестоимости и оценки износа (амортизации) основного стада в свиноводстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении методических указаний по бухгалтерскому учету сельскохозяйственной продукции и производственных запасов для сельскохозяйственных и иных организаций, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции: Приказ М-ва сел. х-ва и продовольствия Респ. Беларусь от 14 авг. 2007 г. № 363.

2. Об утверждении альбома унифицированных форм первичных документов бухгалтерского учета для сельскохозяйственных и иных организаций, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции: Постановление М-ва сел. х-ва и продовольствия Респ. Беларусь от 22 ноября 2005 г. № 69.

3. Об утверждении рекомендаций по учету затрат и калькулированию себестоимости продукции сельскохозяйственных предприятий: Приказ М-ва сел. х-ва и продовольствия Респ. Беларусь от 14 дек. 1999 г. № 316.

4. Михалькевич, А. Учет затрат и калькуляция себестоимости продукции животноводства / А. Михалькевич // Главный бухгалтер. – 2000. – № 2. – С. 75–81.

5. Соляник, В. В. СВ-технология – саморазвивающаяся видосоответствующая технология производства товарных свиней / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2. – С. 264–279.

6. Соляник, В. В. О бухгалтерском и зоотехническом учете в свиноводстве / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных УО БГСХА, 13–14 июня 2013 г. – Горки: БГСХА, 2013. – С. 278–285.

7. Соляник, В. В. Об учете и себестоимости в свиноводстве / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Наше сельское хозяйство: Ветеринария и животноводство. – 2016. – № 10. – С. 58–63.

УДК 657:658

БУХГАЛТЕРСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

А. С. РОМАНЦОВА, магистрантка

Г. В. МИРЕНКОВА, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. В современном экономическом пространстве информация представляет собой один из важнейших ресурсов для осуществления управления организацией на основе проведения экономического

анализа и формирования статистической отчетности, которая обеспечивает государственное управление.

Результативность экономического анализа в значительной степени зависит от качества собранной информации, ее оперативного представления и своевременного использования. В этой связи возрастает роль бухгалтерской информации и повышаются требования к ее представлению, оформлению, периодичности и достоверности.

Цель. Рассмотреть бухгалтерскую информацию и ее роль в управлении сельскохозяйственной организацией.

Материалы исследований. Бухгалтерская отчетность и материалы научных изданий.

Основная часть. Система бухгалтерского учета предприятия обеспечивает порядка 70 % информации, необходимой для проведения анализа.

Экономический анализ базируется на разнообразной исходной информации.

Под информацией первоначально понимались сведения, передаваемые людьми устным и письменным способами с помощью условных сигналов и технических средств [1].

Определения понятия «информация» из международных стандартов:

- знания о предметах, фактах, идеях и т. д., которыми могут обмениваться люди в рамках конкретного контекста (ISO/IEC 10746-2:1996) [2];

- знания относительно фактов, событий, вещей, идей и понятий, которые в определенном контексте имеют конкретный смысл (ISO/IEC 2382:2015) [3].

Определений информации существует множество, причем академик Н. Н. Моисеев даже полагал, что в силу широты этого понятия нет и не может быть строгого и достаточно универсального определения информации [4].

Обобщая основные высказывания, можно констатировать, что экономическая информация – это совокупность полезных данных сферы экономики, отображающих через систему натуральных, стоимостных и трудовых показателей плановую и фактическую производственно-хозяйственную деятельность и взаимосвязь между управляющим и управляемым объектами.

Следует отметить, что в системе экономической информации бухгалтерская информация является особым ее видом, которая имеет специфические цели, объект исследования, методы и способы сбора и обработки хозяйственной информации.

На основе специально организованного учета можно получать информацию, необходимую для проведения экономического анализа, и на основании его принимать правильные управленческие решения.

Бухгалтерский учет представляет собой информационно-математическую модель хозяйственной деятельности предприятия и содержит разнообразную по качеству и значимости информацию.

К исходной информации в экономическом анализе предъявляются определенные требования. Главное из них – удовлетворять потребности широкого круга пользователей с разными и подчас противоречивыми интересами.

Организация заинтересована проводить анализ регулярно, по одним и тем же унифицированным критериям. Поэтому возрастает роль современных информационных технологий в создании бухгалтерских информационных систем, которые позволяют формировать управляющие решения в соответствии с поставленной целью и с учетом реальной ситуации в кратчайший период времени, т. е. обеспечивается оперативность.

Бухгалтерские информационные системы создаются на основе первичных бухгалтерских документов и позволяют формировать финансово-экономические показатели отчетов, передавать информацию пользователям для анализа и принятия решений.

Наиболее важные требования к созданию бухгалтерских информационных систем состоят в отражении достоверных сведений, оперативности использования и рациональности состоящей высокой степени использования, отсутствии излишних данных, преодолении противоречия между систематическим ростом объема информации и постоянной ее нехваткой.

Заключение. Таким образом, установлено, что бухгалтерская информация отражает совокупность сведений о хозяйственной деятельности отдельных предприятий, их подразделений, отрасли в целом и формирует возможность принятия управленческого решения на основе качественного ее сбора, обработки и структуризации в бухгалтерских информационных системах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информация // Большой энциклопедический словарь / 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. – 1434 с.
2. ISO/IEC 10746-2:1996, Information technology – Open Distributed Processing – Reference Model: Foundations.3.2.5: knowledge that is exchangeable amongst users about things, facts, concepts, and so on, in a universe of discourse.
3. ISO/IEC 2382:2015 Information technology – Vocabulary: knowledge concerning objects, such as facts, events, things, processes, or ideas, including concepts, that within a certain context has a particular meaning.
4. Моисеев, Н. Н. Расставание с простотой / Н. Н. Моисеев. – М.: АГРАФ, 1998. – 98 с.

УДК 336.1:631

НОВЫЙ РАСЧЕТ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ АМОРТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н. С. ОСТРОУХОВА, магистрантка
С. А. ШУЛЕПИНА, канд. экон. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,
г. Краснодар, Россия

Россия исторически является аграрной страной и одним из крупнейших производителей и экспортеров сельхозпродукции. Сельскохозяйственные отрасли государства разнообразны. Кубань по праву именуют житницей России, а также лидером в АПК страны. В сельском хозяйстве трудится практически четверть всего занятого населения. Общая земельная площадь в крае – более 7,5 млн. га, в том числе 3,9 млн. га пашни. Краснодарский край – это один из главных регионов, обеспечивающих продовольственную сохранность страны.

Актуальным в современных кризисных условиях хозяйствования становится вопрос бухгалтерского учета амортизации основных средств у сельхозтоваропроизводителей, поскольку применение различных вариантов переноса стоимости основных средств на себестоимость производимой продукции позволяет по-разному ее калькулировать, а следовательно, по-разному исчислять прибыль организации.

Фонд «Бухгалтерский методологический центр» 19 сентября 2016 г. уведомил о завершении публичного обсуждения ФСБУ «Основные средства» и направлении его в Минфин России для проведения экспертизы Советом по стандартам бухгалтерского учета. В данном стандарте переосмыслен учет основных средств, в том числе их амортизации, и он должен стать обязательным для применения в бухгалтерском учете основных средств в 2018 г., но также допустимо его досрочное применение.

В проекте ФСБУ «Основные средства» предлагается привязывать амортизацию не к моменту принятия объекта к учету, а к его состоянию и местоположению. Амортизация начинает начисляться, когда основное средство готово к использованию, т. е. когда местоположение и состояние объекта позволяют осуществлять его использование в соответствии с намерениями руководства экономического субъекта [0].

Новый проект предполагает, что организация самостоятельно определяет частоту начисления амортизации – в конце года или регулярно в течение года.

Организация может применять способы амортизации основных средств:

– линейный – начисление постоянной (одинаковой) суммы амортизации на протяжении всего срока полезной службы объекта, если при этом не меняется остаточная стоимость актива;

– нелинейный (например, по сумме чисел лет срока амортизации, уменьшаемого остатка и др.) – снижение суммы амортизационных отчислений по мере прохождения срока полезной службы; на более ранние периоды приходится большая доля расходов на амортизацию.

В 2015 году фонд НРБУ «Бухгалтерский методологический центр» разработал рекомендацию Р-59/2015-КпР «Стоимость основных средств, погашаемая при амортизации», в которой было предложено решение проблемы, когда в ряде случаев организация получает по окончании эксплуатации основного средства выгоды в форме продажи самого объекта или продажи остающихся от его разборки материалов, отходов или в иной форме и это приводит к завышению показателя себестоимости продаж и, как следствие, к искажению финансовых результатов за все периоды эксплуатации основного средства. С появлением проекта ФСБУ «Основные средства» будет целесообразно применять формулы для указанных методов амортизации, приведенные в данной рекомендации НРБУ БМЦ.

Согласно Рекомендации, годовую норму амортизации основного средства рекомендуется рассчитывать по следующим формулам (формулы (1), (2):

- при линейном способе:

$$H = (1 - K) / T; \quad (1)$$

- при способе уменьшаемого остатка:

$$H = 1 - K^{1/T}, \quad (2)$$

где H – норма амортизации основного средства;

T – срок полезного использования основного средства в годах;

K – отношение величины части стоимости основного средства, которую организация ожидает возместить по истечении срока его полезного использования путем продажи объекта, его составных частей, лома, отходов от него либо иным образом, к первоначальной стоимости основного средства (ликвидационная стоимость).

Приведем расчет амортизации объекта основных средств на примере комбайна New Holland CX8080 линейным методом, закрепленным в Учетной политике ЗАО им. С. М. Кирова.

Первоначальная стоимость Комбайна New Holland CX8080 – 1 562 300 руб.

Ликвидационная стоимость – 900 000 руб.

Срок полезного использования (СПИ) – 10 лет.

Рассчитаем норму амортизации согласно Рекомендации Р-59/2015-КпР:

$$\text{Норма амортизации} = \frac{1 - (90000 : 1562300)}{10} * 100 = 9,4 \%$$

Далее рассчитаем ежегодную сумму амортизации:

$$\text{Ежегодная сумма амортизации} = \frac{1562300 * 9,4 \%}{100 \%} = 146856,2 \text{ руб.}$$

Проект ФСБУ «Основные средства» по сравнению с ПБУ 6/01 дает организациям больше свободы в вопросах учета основных средств, но в то же время требует от бухгалтера дальнейшего развития знаний и навыков, применения профессионального суждения в области бухгалтерского учета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бочкова, Т. А. Бурковский П. В. // Поколение будущего: взгляд молодых ученых: сб. науч. статей 4-й междунар. молодежной науч. конф.: в 3 т. – Курск: Университетская книга, 2016. – С. 66–71.

2. Проект федерального стандарта бухгалтерского учета «Основные средства» [Электронный ресурс]: Vmcenter.ru: Национальный негосударственный регулятор бухгалтерского учета; Бухгалтерский методологический центр. – Режим доступа: http://vmcenter.ru/Files/proekt_FSBU_Osnovniye_sredstva.

3. Рекомендация 59/2015- КпР «Стоимость основных средств, погашаемая при амортизации» [Электронный ресурс]: Vmcenter.ru: Национальный негосударственный регулятор бухгалтерского учета Бухгалтерский методологический центр. – Режим доступа: http://vmcenter.ru/Files/R_KpT_Stoimost_osnovnih_sredstv_pogachaemaia_pri_amortizacii.

4. Дегальцева, Ж. В. Управление бизнес-процессами сельскохозяйственных организаций / Ж. В. Дегальцева, С. А. Шулепина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса / отв. за вып. А. Г. Кошаев. – 2016. – С. 605–607.

5. Шулепина, С. А. Особенности формирования финансового результата в учете организаций АПК / С. А. Шулепина, А. А. Лукьянич // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 107. – С. 1436–1450.

УДК 631.158:658.5:630:272

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

А. В. КУДРЯВЦЕВА, магистр экон. наук
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

В жизни людей лес всегда играл и играет огромную роль. Свойство леса удовлетворять разнообразные нужды человека послужило основанием для его вовлечения в сферу материального производства уже в начале развития человеческого общества. В последующем потребность в древесине и других продуктах леса обусловила формирование от-

дельной отрасли производства, получившей название лесного хозяйства.

Основная форма организации лесного хозяйства в Республике Беларусь – государственное лесохозяйственное предприятие – лесхоз. Это тип унитарного предприятия, которое представляет собой коммерческую организацию, не наделенную правом собственности на закрепленное за ней имущество. Лесной фонд, основные и оборотные средства, закрепленные за лесхозом на правах хозяйственного ведения, являются государственной собственностью.

Предприятия лесного хозяйства – комплексные предприятия, осуществляющие лесохозяйственную и, кроме того, промышленную или лесозаготовительную деятельность. Однако лесохозяйственное и лесозаготовительное производство не исчерпывает всех видов деятельности предприятий лесного хозяйства Республики Беларусь. Благодаря многообразию продуктов и полезностей леса в составе предприятий лесного хозяйства могут формироваться и другие виды производств, например, лесопильно-деревообрабатывающее, лесохимическое, заготовка и переработка продуктов побочного пользования и др. Эти виды производств относятся к другим отраслям народного хозяйства.

Для целей повышения эффективности и управления лесохозяйственной деятельностью целесообразно все виды работ лесохозяйственного предприятия классифицировать прежде всего по их содержанию. Лесохозяйственная деятельность включает большую совокупность работ, которые с вышеуказанной целью можно объединить в следующие укрупненные группы работ как объекты бухгалтерского учета и экономического анализа: лесохозяйственные, лесозащитные, лесокультурные, гидролесомелиоративные, лесосушительные и противопожарные работы. Эти укрупненные группы работ включают множество подвидов работ, которые выступают конкретными объектами бухгалтерского учета и экономического анализа на предприятиях отрасли. Например, в группу лесохозяйственных работ входят следующие подвиды работ: отвод лесосек под различные виды рубок и подсочку леса, проведение рубок леса, трелевка древесины, очистка захламленных насаждений, разрубка и расчистка квартальных и граничных линий, строительство дорог лесохозяйственного назначения, охрана леса.

Одной из важных задач повышения экономической эффективности управления затратами является их группировка по центрам ответственности и местам возникновения затрат. Определение мест затрат и центров ответственности за их уровнем ориентирует на дальнейшую детализацию производственного учета и углубление оперативного экономического анализа.

Г. М. Лисович отмечает, что место возникновения затрат – это структурное подразделение предприятия, по которому организуется

планирование и учет издержек производства для контроля и управления ими [2, с. 27]. По мнению В. Б. Ивашкевич, место затрат – это функциональная сфера или область ответственности, которые связаны с определенным видом издержками [1, с. 153]. По нашему мнению, место затрат в лесном хозяйстве – это функциональная сфера или область затрат, которая связана с видами деятельности лесохозяйственного предприятия. Местами затрат лесохозяйственной деятельности предприятий лесного хозяйства Республики Беларусь являются выделенные нами укрупненные группы видов работ лесохозяйственной деятельности: лесохозяйственные, лесозащитные, лесокультурные, лесосушительные, гидролесомелиоративные и противопожарные. Места возникновения затрат в лесохозяйственной деятельности являются и объектами аналитического учета затрат.

Близким, но не идентичным месту затрат является понятие центра ответственности. Центр ответственности, по определению Г. М. Лисович, представляет собой отдельный сегмент предприятия, за результаты деятельности которого несет ответственность его руководитель [2, с. 27]. Организация учета по центрам ответственности позволяет децентрализовать управление затратами, осуществлять контроль за их формированием на всех уровнях управления, устанавливать виновных за возникновение непроизводительных затрат и, в конечном счете, существенно повышать экономическую эффективность хозяйствования. По нашему мнению, центром ответственности в лесохозяйственной деятельности являются лесничества, а внутри них – производственные бригады, ответственные за выполнение лесохозяйственных мероприятий.

Дифференциация затрат по центрам затрат и центрам ответственности позволяет активно управлять процессом их формирования, обеспечивает работников предприятия детальной информацией для оперативного управления и контроля, позволяет выявить экономию или перерасход материальных, трудовых и денежных ресурсов по зависящим и независящим от конкретных исполнителей причинам.

На основании вышеизложенного можно выделить следующие основные условия для группировки затрат по центрам ответственности, учитывающие специфику лесохозяйственной деятельности:

1. Территориальная обособленность, при которой центры ответственности должны находиться в едином комплексе в пределах определенной территории предприятия. Для центров ответственности лесохозяйственной деятельности предприятий лесного хозяйства Республики Беларусь характерна такая территориальная обособленность, поскольку лесничества, порой разбросанные по территории нескольких районов, объединены в пределах лесохозяйственного предприятия.

2. Функциональная однородность, означающая, что в данном центре ответственности должна по возможности выполняться одинаковая

по содержанию или назначению работа. Так, в каждом из лесничеств ведется лесохозяйственная деятельность, включающая перечень работ, выступающих в виде центров затрат.

3. Возможность установления персональной ответственности за уровень расходов данного центра ответственности. Так, за уровень расходов в лесничествах ответственность должен нести лесничий, а также бригадиры каждой из бригад, занимающихся выполнением работ в рамках лесохозяйственной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ивашкевич, В. Б. Бухгалтерский управленческий учет: учеб. для вузов / В. Б. Ивашкевич. – М.: Экономистъ, 2003. – 618 с.
2. Лисович, Г. М. Бухгалтерский управленческий учет в сельскохозяйственных и на перерабатывающих предприятиях АПК / Г. М. Лисович, И. Ю. Ткаченко. – Ростов н/Д: Издат. центр «Март», 2000. – 354 с.

УДК 657.6

АУДИТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ: АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ

Н. А. ЧУГРИЙ, науч. сотрудник

Донецкая государственная сельскохозяйственная опытная станция НААН Украины,
г. Покровск, Украина

В процессе становления рыночных отношений в Украине нематериальные активы занимают все большую долю в активах предприятий.

В нынешних условиях управленцам следует уделять максимальное внимание контролю эффективности деятельности предприятия, в частности, определяющим факторам его развития – нематериальным активам, чтобы иметь возможность выявить проблемные стороны и создать условия для их решения. Это поможет сделать предприятие конкурентоспособным в современной рыночной среде.

Поскольку нематериальные активы влияют на повышение конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности предприятия, остро стоит вопрос о контроле над их использованием. Сегодня, в связи с несовершенством законодательной базы и классификацией нематериальных объектов, недостаточно разработана методика оценки таких ресурсов и это обуславливает необходимость совершенствования учета и аудита нематериальных активов.

Аудит эффективности нематериальных активов – это относительно новая форма аудита и метод контроля, значение которого непрерывно меняется и который имеет значительный потенциал применения в условиях современных глобализационных процессов. Цель его прове-

дения – дать гарантии эффективной работы и использования нематериальных активов предприятия, имеющих и не имеющих осязаемой (материальной) формы.

Проблема развития и контроля эффективности использования нематериальных активов связана с решением таких вопросов, как проведение контроля эффективности использования нематериальных активов с точки зрения повышения объемов производства продукции и учета аспектов эффективности использования нематериальных активов при проверке финансовой отчетности.

Сегодня зарубежными исследователями предложено несколько подходов по отношению к контролю эффективности использования различных активов неосознанной интеллектуальной природы в деятельности предприятий.

Достаточно известным подходом к контролю эффективности использования нематериальных активов на предприятии является концепция «Аудита интеллектуального капитала», предложенная американской исследовательницей Энни Брукинг. Непосредственно под аудитом интеллектуального капитала автор понимает рассмотрение нематериальных активов компании, их документальное оформление, фиксирование состояния на текущий момент и, если это возможно, проведение расчета их стоимости. Также анализируется образование работников предприятия, проводятся различные тесты для выявления потенциала каждого работника о возможности получения от него предприятием экономических выгод в будущем.

Отличительной особенностью этой концепции является ориентация не только на юридически оформленные объекты права интеллектуальной собственности и на те объекты, которые отражены в бухгалтерском учете, а также и на другие нематериальные факторы, усиливающие конкурентные преимущества предприятия на рынке и повышающие рыночную стоимость предприятия. Следует заметить, что то понятие «нематериальные активы», которое используется автором в работе, значительно шире понятия, используемого в американских GAAP.

Другим подходом к контролю эффективности использования нематериальных активов на предприятии является концепция «Value Explorer», разработанная скандинавскими исследователями Дэниелом Андресеном и Рене Тиссенем. Особенностью концепции, или, как его называют авторы, инструментария «Value Explorer», является ориентация на повышение эффективности управления нематериальными активами в условиях экономики знаний или постиндустриальной экономики, которая характеризуется тем, что определяющим фактором развития предприятий в ней является наличие и эффективное управление его нематериальными активами.

Использование концепции «Value Explorer» для осуществления контроля эффективности использования нематериальных активов позволяет решить следующие проблемы:

- 1) установить взаимосвязи между различными показателями использования нематериальных активов;
- 2) позволяет рассматривать нематериальные активы предприятия как единое целое во взаимосвязи с ключевыми компетенциями предприятия;
- 3) установить роль отдельных видов нематериальных активов в обеспечении получения экономических выгод предприятием.

Немецким исследователем проф. Ю. Даумом предложен новый подход к контролю эффективности использования нематериальных активов, основанный на использовании инструментов, базирующихся на интеллектуальном капитале. Подход проф. Ю. Даума является определенной интегрированной методикой контроля эффективности использования нематериальных активов, поскольку при ее разработке автором использованы наработки предшественников в сфере контроля интеллектуального капитала предприятия и идеи, заложенные в известные системы управления нематериальными активами, такими, как «Корпоративная панель индикаторов», система взаимоотношений с клиентами, «Навигатор Scandia», система финансовой отчетности «Abacus».

Проведенный анализ вышеприведенных подходов к контролю нематериальных активов может значительно повысить эффективность управления нематериальными активами, имеющими и не имеющими осязаемую форму в условиях осуществления инновационной деятельности. Однако данные подходы достаточно сложно адаптировать к отечественным условиям, поскольку они предполагают наличие значительного уровня «свободы» при ведении бухгалтерского учета нематериальных активов на предприятии. Такая ситуация характерна для англо-американской системы бухгалтерского учета, где требования признания нематериальных активов и условия их капитализации и оценки менее жесткие по сравнению с национальными стандартами бухгалтерского учета или МСФО.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юрковская, Л. И. Аудит эффективности нематериальных активов / Л. И. Юрковская, А. Л. Биляченко // Вестник ЖДТУ. – 2011. – № 2(56). – С. 217–220.
2. Олендий, А. Т. Методические основы проведения аудита нематериальных активов / А. Т. Олендий // Инновационная экономика. – 2014. – № 2. – С. 291–297.

УДК 338.585

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ

Е. И. САХАНЬКОВА, студентка
Т. А. ТЕТЕРИНЕЦ, канд. экон. наук, доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время в условиях рыночной экономики на первое место выходит эффективность производственно-хозяйственной деятельности любого предприятия. В связи с продолжающейся интеграцией в мировое экономическое пространство показатель себестоимости продукции приобретает первостепенное значение.

В настоящее время в международной практике применяются следующие методы анализа и управления себестоимости:

- 1) «Стандарт-кост» (standart Costs);
- 2) «Директ-костинг» (direct Costs);
- 3) «АВС-костинг» (activity-based Costing);
- 4) «JIT» (just-in-time);
- 5) «Таргет-костинг» (target costing);
- 6) «Кайзен-костинг» (kaizen costing);
- 7) «Кост-киллинг» (cost-killing).

Смысл системы «стандарт-кост» заключается в том, что в учете учитываются будущие хозяйственные факты и операции, а не свершившиеся; возникшие отклонения обособленно отражаются. В рамках этой системы учет ведется по принципу исключений, то есть учитываются лишь отклонения от стандартов.

Главной особенностью «директ-костинга» является разделение производственных затрат на постоянные и переменные части и осуществление учета планирования и калькулирования себестоимости продукции только на основе переменных затрат. Постоянные затраты при этой системе не включаются в расчет себестоимости продукции, а, как расходы данного периода, списываются с полученного дохода в течение того периода, в котором они были произведены. Такая система учета приводит к тому, что постоянные расходы в данном отчетном периоде не соотносятся с запасами готовой продукции, не фиксируются в объемах незавершенного производства.

Метод «activity based costing» (АВС) означает учет затрат по операциям (функциональный учет затрат), по которому предприятие рассматривается как набор рабочих операций.

В современных условиях деятельность отечественных производителей должна быть ориентирована на выпуск высококачественной и конкурентоспособной продукции при максимальном снижении затрат на ее производство. В связи с этим особый интерес представляет метод управления производством по системе «JIT» (just-in-time – «точно в срок»).

Суть системы сводится к отказу от производства продукции крупными партиями. Взамен этого создается непрерывно-поточное предметное производство. При этом снабжение осуществляется столь малыми партиями, что превращается в штучное.

Целевое калькулирование (таргет-костинг) – это структурный подход к определению себестоимости, по которой производство и продажа продукта с заданными функциональными возможностями и качеством обеспечат желаемый уровень прибыли по предполагаемой цене.

Метод «таргет-костинг» применяется в автомобильной промышленности, машиностроении, электронике, приборостроении и др. Предприятия, использующие данный метод, как правило, выпускают широкий ассортимент продукции мелкими сериями. Применение метода «таргет-костинг» нацелено на повышение рентабельности производимого продукта, которое достигается тем, что на каждом этапе создания продукта организация придерживается целевых норм затрат. В основном этот метод применяется и наиболее эффективен на этапе разработки и проектирования нового продукта. Помимо этого, данный метод может использоваться для снижения себестоимости уже существующего продукта и при планировании производственного процесса.

Прямым продолжением и неотъемлемой частью «таргет-костинга» является «Kaizen costing» – система непрерывного оперативного контроля над уровнем затрат, небольших улучшений, приводящих в итоге к грандиозным результатам. При этом обе системы имеют одинаковую задачу – достижение целевой себестоимости.

Однако реализуется данная задача в первом случае (таргет-костинг) на этапе проектирования нового продукта, во втором (кайзен-костинг) – на этапе производства.

Разница между сметной и целевой себестоимостью должна быть максимально уменьшена на стадии проектирования изделия, для чего проводится анализ дрефтинг-затрат (анализ влияния каждой статьи расходов на себестоимость изделия) и поиск вариантов их снижения.

Если на этапе проектирования разница между сметной и целевой себестоимостью составляет не более 5 %, то принимается решение о начале производства такого продукта с расчетом на то, что это расхождение будет ликвидировано в процессе производства посредством «кайзен-костинга». Сокращение разницы между сметной и целевой себестоимо-

стью называется кайзен-задачей, которая касается всего персонала организации от производственных рабочих до управляющих.

Cost-killing (дословно «убийство затрат») – это метод управления затратами, основанный на их минимизации в кратчайшие сроки без ущерба для деятельности предприятия. Его применение позволяет быстро сократить затраты предприятия, возникающие как во внутренней, так и во внешней среде. Жесткость данного метода проявляется в том, что он предусматривает в том числе сокращение затрат на заработную плату и уменьшение штата персонала, однако в условиях несостоятельности данные меры вполне оправданы.

Выделяют два вида: внутренний и внешний «cost-killing».

Приемы внутреннего и внешнего «cost-killing»

Внутренний	Внешний
Выделение центров ответственности и формирование системы управления с учетом их полномочий и функций. Обоснованная классификация затрат. Выбор подходящей модели распределения постоянных затрат и калькулирования себестоимости. Создание системы мониторинга затрат и поиска резервов уменьшения издержек	Принудительный пересмотр условий контрактов с существующими поставщиками. Проведение тендеров (психологический прием косткиллинга). Поиск новых партнеров. Объединение «закупочных» усилий с другой компанией и др.

Предприятию, на котором необходимо снизить себестоимость продукции, придется перейти на режим экономии. Этот процесс должен затронуть все сферы деятельности производства. Важно следить, чтобы снижения затрат предприятия не стало причиной ухудшения качества продукции. В таком случае экономия будет неоправданной.

УДК 658.511:637.12(476.5)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ЗАО «АСБ-АГРО НОВАТОР» БЕШЕНКОВИЧСКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

В. П. ТЕТЕРИЧ, студентка

Е. Н. КЛИППЕРТ, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Молочное скотоводство занимает ведущее место среди отраслей животноводства Республики Беларусь. От уровня его развития во многом зависит эффективность сельскохозяйственного произ-

водства в целом, так как данная отрасль имеется почти на каждом предприятии, а на многих – является главной. По пищевым достоинствам молоко занимает первое место среди всех животноводческих продуктов.

Цель работы. Проанализировать эффективность производства молока на примере ЗАО «АСБ-Агро Новатор» Бешенковического района Витебской области.

Материалы и методика исследований. Для проведения исследования использовались данные годовых отчетов ЗАО «АСБ-Агро Новатор» за 2013–2015 гг.

Результаты исследования и их обсуждение. Применяемая технология производства продукции молочного скотоводства обуславливает уровень развития этой отрасли в хозяйстве (табл. 1).

Таблица 1. Динамика валового надоя в хозяйстве за 2013–2015 гг.

Показатели	Годы			2015 г. в % к 2013 г.
	2013	2014	2015	
Поголовье коров, гол.	1333	1469	1528	114,6
Валовой надой молока, ц	75360	94480	101950	135,3
Продуктивность, ц/гол.	56,5	64,3	66,7	118,1

По данным таблицы можно отметить, что за анализируемый период произошло увеличение поголовья коров на 14,6 %. Продуктивность в 2015 году по сравнению с 2013 годом увеличилась на 18,1 %, в среднем продуктивность составила 62,5 ц. В целом динамика численности и продуктивности коров имеет тенденцию постоянного роста.

Объем производства продукции молочного скотоводства зависит от поголовья и продуктивности животных, обеспеченности скота кормами и помещениями, рационов кормления, породности животных, условий их содержания.

Проведем факторный анализ изменения объемов производства молока за 2013–2014 гг., учитывая влияние факторов первого уровня, к которым относятся численность поголовья животных и их продуктивность.

Данные табл. 2 показывают, что в 2014 году по сравнению с 2013 годом валовой надой молока увеличился на 19 120 ц. За счет увеличения поголовья коров валовой надой увеличился на 7 639 ц. Увеличение продуктивности коров вызвало прирост валового надоя на 11 458 ц. Следовательно, в 2014 году наибольшее влияние на изменение валового надоя молока оказал рост продуктивности.

Таблица 2. Влияние факторов первого порядка на валовой надой молока за 2013–2014 гг.

Вид продукции	Поголовье, гол. (П)		Продуктивность, ц/гол. (ПР)	
	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.
1	2	3	4	5
Молоко	1 333	1 469	56,5	64,3

Окончание табл. 2

Вид продукции	Валовой надой, ц			Отклонение, ц		
	2013 г.	усл.	2014 г.	Общее	В том числе за счет	
					П	ПР
1	6	7	8	9	10	11
Молоко	75 360	82 999	94 480	+19 120	+7 639	+11 481

Аналогично проведем факторный анализ изменения объемов производства молока за 2014-2015 годы. Расчеты представим в табл. 3.

Таблица 3. Влияние факторов первого порядка на валовой надой молока за 2014–2015 гг.

Вид продукции	Поголовье, гол. (П)		Продуктивность, ц/гол. (ПР)	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
1	2	3	4	5
Молоко	1469	1528	64,3	66,7

Окончание табл. 3

Вид продукции	Валовой надой, ц			Отклонение, ц		
	2014 г.	усл.	2015 г.	Общее	В том числе за счет	
					П	ПР
1	2	3	4	5	6	7
Молоко	94 480	98 250	101 950	+7 470	+3 770	+3 700

Из данных табл. 3 видно, что в 2015 году по сравнению с 2014 годом валовой надой молока увеличился на 7 470 ц. За счет увеличения поголовья коров валовой надой увеличился на 3 770 ц. Увеличение продуктивности коров вызвало прирост валового надоя на 3 700 ц. Следовательно, в 2015 году оба фактора оказали примерно равное влияние на изменение производства молока.

Результаты факторного анализа за два периода представим в табл. 4.

Таблица 4. Сравнительный анализ влияния факторов на валовой надой молока

Год	Изменения всего, ц	В т. ч. за счет	
		поголовья	продуктивности
2014	+19 120	+7 639	+11 481
2015	+7 470	+3 770	+3 700

Таким образом, наибольшее увеличение валового надоя молока в ЗАО «АСБ – Агро Новатор» наблюдается в 2014 году. По сравнению с 2015 годом наибольший прирост обеспечило как увеличение поголовья коров, так и рост продуктивности.

Заключение. Проведенный сравнительный анализ позволяет сделать вывод о том, что во все годы значительное влияние на увеличение производства молока оказывает рост продуктивности животных. Следовательно, и в перспективе ЗАО «АСБ – Агро Новатор» необходимо развивать молочное скотоводство по интенсивному пути.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михалкевич, А. П. Бухгалтерский управленческий учет в АПК: учеб. пособие / А. П. Михалкевич. – Минск: БГЭУ, 2012. – 383 с.
2. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК / Г. В. Савицкая. – Минск: Новое знание, 2011. – 531 с.

УДК 663.4:339.1:33.012.4

К ВОПРОСУ ПОНЯТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ РЫНКА ПИВОВАРЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

В. Г. СТРЕЛКОВА, аспирантка
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

В пищевой промышленности Беларуси важное место занимает пивоваренная отрасль. В современных условиях рынок пивоваренной продукции следует рассматривать как динамично развивающийся сегмент рыночной экономики, что делает его привлекательным как для отечественных производителей, так и для иностранных инвесторов. Вместе с тем, как показывает практика, в настоящее время отсутствуют системные и комплексные исследования, направленные на повышение эффективности функционирования данного рынка.

В этой связи, прежде чем приступить к рассмотрению понятия экономической сущности рынка пивоваренной продукции с методологической точки зрения, целесообразно обратиться к понятию «рынка» как такового вообще. Изначально в упрощенном виде он трактовался как базар, место розничной торговли, рыночная площадь. В дальнейшем с развитием товарно-денежных отношений и формированием

сферы обращения это определение перестало отражать действительную реальность. Возникает новое понимание рынка уже как формы товарного и товарно-денежного обмена. Однако и это определение не может быть универсальным, то есть всеобъемлющем, поскольку оно не отражает влияния цен на спрос и предложение, конкурентоспособность товаропроизводителей и т. п.

Отсюда представители различных школ экономической теории рассматривали рынок либо как саморегулирующийся с помощью ценового механизма («действие невидимой руки»), либо доказывали невозможность саморегуляции рынка и настаивали на обязательном вмешательстве государства. Такие определения, однако, не учитывают разнообразие участников рыночных отношений, их формы организации и связи между ними, формальные и неформальные правила, ограничивающие и стимулирующие участников рынка.

Если рассматривать рынок со стороны субъектов рыночных отношений, то нагляднее всего такой подход используется в маркетинге, где рынок определяется как совокупность существующих и потенциальных покупателей товара. Очевидно, круг интересов маркетологов ограничен группами конечных потребителей, однако такой подход слишком узок.

Таким образом, полного, исчерпывающего определения экономической категории «рынок» найти не удалось. Имеющиеся в литературных источниках определение понятия «рынок» можно классифицировать по таким основным группам, как:

- условное пространство или конкретное место;
- форма товарного и товарно-денежного обмена;
- совокупность покупателей, группа людей;
- механизм, инструмент, который устанавливает отношения между продавцами и покупателями.

Установлено, что широкое многообразие трактовок понятия рынок объясняется эволюцией взглядов ученых в процессе развития общества, а также различными методологическими подходами к его определению.

Определение границ рынка часто становится тяжелой задачей, так как нелегко понять, где заканчивается один рынок и начинается другой. Рынки различных товаров тесно переплетены, поэтому границы рынков становятся гибкими и носят условный характер в зависимости от поставленных исследовательских задач.

Сегментация рынков происходит на основе различных критериев: по географическому принципу (местный, региональный, национальный, мировой), по формам собственности (частный, кооперативный, государственный), по отраслям (сельскохозяйственный, машиностроительный и др.), по организации рыночного обмена (оптовый и розничный) и по многим другим критериям. Очевидно, что критериев сегмен-

тации рынков огромное количество и мы не претендуем на исчерпывающий список.

Одним из критериев сегментации товарных рынков является их функциональное предназначение. Так, выделяют продовольственный рынок, рынок производственно-технических услуг и др.

Теоретическими и методологическими проблемами формирования и развития продовольственного рынка занимается широкий круг отечественных и зарубежных ученых. Так, на основании проведенных исследований определений понятия продовольственного рынка нами были выявлены следующие его недостатки:

- многие авторы придерживаются определения продовольственного рынка как системы экономических отношений, совокупности экономических отношений, вида хозяйственной деятельности и т. д., которая сводит продавцов и покупателей продовольствия. Однако, по нашему мнению, такая трактовка сводит содержание рынка к его организационной форме;

- большинство определений не учитывает всего многообразия участников рынка (производителей сырья, оборудования и машин, тары и упаковки, производителей продуктов питания, сферу переработки продуктов питания, инфраструктуру и др.), исключая одного или нескольких по своему усмотрению;

- большое количество из изученных определений не уделяет внимания регулирующей роли государства в процессе производства, распределения и потребления продовольствия;

- изученные определения продовольственного рынка зачастую включают такую важную составляющую, как внешний рынок (меняющуюся государственную политику в отношении экспортно-импортных отношений, влияние международных интеграционных объединений);

- имеющиеся определения редко подчеркивают динамическое развитие системы продовольственного рынка.

В связи с тем что рынок продовольствия является обобщающим понятием для составляющих его товарно-продуктовых групп, то все его характеристики правомерно применить и для каждого конкретного рынка сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, включая рынок пивоваренной продукции.

Таким образом, под рынком пивоваренной продукции следует понимать систему взаимоотношений между поставщиками ресурсов для пивоваренной продукции, производителями пива, предприятиями, организующими распределение и потребление продукции, потребителями, а также организациями инфраструктуры пивоваренного рынка, которая непрерывно динамично развивается под влиянием государства и международных интеграционных объединений, для удовлетворения интересов каждого из участников за счет производства и потребления пивоваренной продукции как внутри страны, так и за ее пределами.

УДК 159.9:378.095:63(476.4)

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ УО БГСХА

О. В. СЕРГЕЙЧУК, педагог-психолог

О. В. ПОТАПЕНКО, педагог-психолог

Т. А. ЦВЕТКОВА, педагог-психолог

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Горки, Республика Беларусь

Динамичное социальное развитие общества, его демократизация и гуманизация повышают требования к формированию активной личности и делают значимыми исследования проблем определения ценностных ориентаций и предпочтений, позволяющих человеку выступать субъектом собственного поведения и деятельности, самостоятельно определять перспективы своего развития, пути и средства их реализации.

Ценностная сфера личности является ее центральным образованием, определяющим направленность и особенности поведения, регулирующим деятельность в целом.

В настоящее время существуют определенные сложности в изучении личностных ценностей человека, мало изучена структура ценностей, процесс изменения системы ценностей индивида под воздействием ситуативных факторов. В работах большинства исследователей этого направления основное внимание уделяется определению термина и разработке типологии ценностей [1].

Систему ценностных ориентаций личности можно рассматривать как подсистему более широкой системы, описываемой различными авторами как «жизненный мир человека», «образ мира» и т. п., имеющую, в свою очередь, сложный и многоуровневый характер [2].

С целью изучения ценностных ориентаций студентов 1 года обучения педагогами-психологами управления воспитательной работы с молодежью УО БГСХА было проведено исследование по методике «Ценностные ориентации» М. Рокича, основанной на прямом ранжировании списка терминальных ценностей. Выборка респондентов составила 590 человек.

М. Рокич различает два класса ценностей:

1) терминальные – убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования стоит того, чтобы к ней стремиться;

2) инструментальные – убеждения в том, что какой-то образ действий или свойство личности является предпочтительным в любой ситуации [2, с. 5].

Это деление соответствует традиционному делению на ценности-цели и ценности-средства.

В процессе анализа полученных данных можно выделить некоторые особенности, свойственные студентам-первокурсникам. В иерархии жизненных ценностей средние показатели демонстрируют среди терминальных ценностей преобладание такой ценности, как здоровье, показатель которой составил 3,7 из 18 возможных. Это объясняется заинтересованностью студентов в сохранении и укреплении своего физического и психического состояния. К сожалению, приходится констатировать, что с каждым годом уменьшается количество абсолютно здоровых людей и увеличивается список отклонений в здоровье, с которыми абитуриенты оканчивают школу и поступают в вузы.

На втором месте – счастливая семейная жизнь (6,0), на третьем – любовь, духовная и физическая близость с любимым человеком (6,3). Это говорит о наступающей зрелости студентов, о том, что перед нами личности, способные принимать решения и брать ответственность на себя не только за свою жизнь, о том, что традиционные семейные ценности являются целью и смыслом жизни для большинства респондентов.

На четвертом месте в иерархии жизненных ценностей находится наличие хороших и верных друзей (7,0). Это можно объяснить тем, что в процессе социализации и социальной адаптации студента в вузе учебная группа становится референтной группой, а совместное проживание в студенческом общежитии в значительной степени замещает родителей и семью.

Уверенность в себе как жизненная ценность находится на пятом месте (8,4), жизненная мудрость – на шестом (8,7), развитие – на седьмом (8,8).

Такие ценности, как творчество, красота природы и искусство, развлечения (приятное, необременительное времяпрепровождение), счастье других в данном случае не являлись приоритетными.

Это свидетельствует о том, что в среднем респондентам сложно выйти за рамки своего непосредственного окружения, а это является одной из важнейших предпосылок творчества и самореализации. Никакая частная группа, никакой конкретный коллектив не исчерпывает всего богатства общественных отношений и ценностей, а мера богатства личности и степень ее творческой индивидуальности определяются способностью интегрировать в себе наибольшее количество социально значимых ценностей [1].

Таким образом, в рамках высшего учебного заведения необходимо уделять достаточное внимание поддержанию духовно-нравственных ценностей студентов, проводить воспитательную работу по развитию положительных качеств личности будущего специалиста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапин, Н. И. Модернизация базовых ценностей Россиян / Н. И. Лапин // Социологические исследования. – 1994. – № 3. – С. 3–23.
2. Леонтьев, Д. А. Методика изучения ценностных ориентации / Д. А. Леонтьев. – М., 1992. – 17 с.

УДК 159.9

**УСТАНОВКИ И ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ
СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ, СВЯЗАННЫЕ
С СОЗДАНИЕМ СЕМЬИ**

Е. А. СЕРГЕЙЧУК, студентка
УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь

М. М. ПОТАПЕНКО, студентка
УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

В современных условиях большое внимание уделяется семейному воспитанию студенческой молодежи. Семья имеет важное значение для благоприятного развития личности человека, его духовного облика и образовательного уровня.

Во все времена семья выступала основой жизни общества, являлась главной общечеловеческой ценностью, важной сферой самореализации любого человека.

Современная молодежь живет в условиях быстрой смены событий общественной жизни, динамичных перемен в развитии общества, нарастающего потока информации. Это не может не сказаться на семье. Неравноправное положение института семьи среди других социальных институтов привело к изменению семейного образа жизни, ценностей и функций. Существует устойчивая тенденция к росту числа неполных семей, малодетность, увеличение числа разводов [1, с. 3].

Поэтому одним из приоритетов государственной политики можно назвать формирование и развитие у молодежи ценностного отношения к семье и браку, укрепление института семьи и пропаганду семейных ценностей. Эти задачи определены в государственной программе «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 гг.

Семья и брак традиционно относятся к числу ценностей человека. Простые нравственные нормы, чувства доброты и человечности, усво-

енные в семье, становятся основой для формирования более сложных понятий и чувств.

Среда высшего учебного заведения в современных условиях оказывает большое влияние на взгляды и поведение молодых людей. В студенческом возрасте уже начинают создаваться первые супружеские пары [1, с. 4]. Поэтому в этот период наиболее востребовано формирование адекватных представлений о брачно-семейных отношениях, будущем брачном партнере, позитивных взглядов на традиционные семейные ценности.

Таким образом, исследование проблем семьи и семейных ценностей особенно актуально.

Социально-педагогической и психологической службой управления воспитательной работы с молодежью УО БГСХА совместно с лабораторией социологических исследований в марте 2016 г. было проведено исследование «Выявление установок и ценностных ориентаций студентов, связанных с созданием семьи» методом анонимного группового опроса.

В процессе анализа анкетирования было отмечено, что необходимыми условиями для счастливой семейной жизни студенты назвали взаимопонимание между супругами (72,4 %), материальное благополучие (57,7 %) и наличие детей (45,2 %). Незначительными были признаны хорошие друзья (6,3 %) и желаемое образование (2,6 %). Различий в приоритетах юношей и девушек практически нет.

Более приемлемым возрастным периодом для вступления в брак девушки считают 21–24 года (58,0 %), а юноши – 25–30 лет (56,6 %). Интересен тот факт, что только 2,2 % респондентов считают, что вступать в брак нужно до 20 лет. Это говорит о том, что молодежь расценивает вступление в брак как ответственный шаг полностью сформировавшейся личности, имеющей определенный уровень образования и материального благополучия.

Предпочтительным способом проживания для молодоженов респонденты отметили только отдельное – 41,8 % и возможность близко проживания к родителям, но отдельно – 29,8 %.

О рождении детей думают 98,6 % студентов, при этом подавляющее число респондентов ориентированы на малодетную семью, включающую в основном двоих детей – 58,5 % – и одного – 17,1 %. Трех детей и более планируют иметь 23,8 % опрошенных.

В современных условиях происходит отказ от единой традиционной модели семьи для всех. Подавляющее большинство как юношей (56,1 %), так и девушек (79,6 %) предпочитают юридическое оформле-

ние брака. Также 21,1 % юношей и 13,8 % девушек предпочитают церковный брак. А «гражданский брак» (конкубинат) предпочитают только 15,2 % юношей и 5,5 % девушек.

По мнению респондентов, идеальная жена должна обладать следующими качествами: верность (64,5 %), любовь к детям (40,1 %), доброта (29,8 %). Несущественными качествами названы: умение настоять на своем (6,3 %) и домоседство (3,4 %). Существуют различия в приоритетах у юношей и девушек. В представлениях юношей идеальная жена, кроме верности и доброты, должна обладать таким качеством, как ум (31,5 %).

Идеальный муж, по мнению респондентов, должен обладать такими качествами, как забота о семье (66,5 %), верность (47,7 %), мужество (35,8 %) и надёжность (35,2 %). Веселый нрав (4,0 %) и умение сочувствовать (1,4 %) признаны как несущественные.

Таким образом, как показало исследование, в современных отношениях между юношами и девушками на первый план выдвигаются личностные качества, определяющие стабильность семейных отношений, стремления понять как самого себя, так и другого человека, сохраняются традиционные ценности и взгляды на семью.

Во всех высших учебных заведениях постоянно организуются и проводятся мероприятия с целью укрепления института семьи, упрочения ее статуса и повышения роли семейных ценностей в обществе. Так, например, в УО ГГУ имени Франциска Скорины и УО БГМУ в 2016 г. была организована работа кружка «В защиту материнства и детства», клуба «Счастливая семья», разработаны и изданы тематические информационные материалы для размещения на стендах в университете и общежитиях: «На пути к гармоничным отношениям», «Счастливы вместе!», «15 мая – Всемирный день семьи». В ГГУ имени Скорины реализуется проект по ответственному родительству «Папа может» [2]. Также проводятся и другие мероприятия для формирования и развития у студентов традиционных семейных ценностей и установок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Потапенко, О. В. Все начинается с семьи: практ. пособие / сост.: О. В. Потапенко, О. В. Сергейчук, Т. А. Цветкова. – Горки: БГСХА, 2011. – 44 с.
2. РИВШ. Официальный сайт [Электронный ресурс] / О реализации мероприятий Национального плана действий по улучшению положения детей и охране их прав на 2012–2016 годы учреждениями высшего образования Республики Беларусь в 2016 году. – Режим доступа: <http://nihe.bsui.by/index.php/ru/prakticheskij-opyt-uvov-sfere-iv/profilaktika-asotsialnykh-yavlenij>. – Дата доступа: 29.03.2017.

**Раздел 5. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА,
ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ.
МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
МЕЛИОРАЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО**

УДК 332.3

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
НАЗНАЧЕНИЯ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Н. И. ВАЛИУЛЛИНА, магистрантка факультета строительства и природообустройства
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»,
г. Благовещенск, Россия

Перспективы развития Дальнего Востока базируются на его конкурентных преимуществах, главными из которых являются разнообразный природный потенциал, близость к странам Азиатско-Тихоокеанского региона, наличие территорий для хозяйственного освоения.

Согласно Земельному кодексу РФ, «землями сельскохозяйственного назначения признаются земли за границами населенных пунктов, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей» [1]. Земли данной категории выступают как основное средство производства в аграрном секторе, имеют особый правовой режим и подлежат специальной охране.

На долю Амурской области приходится 38 % сельскохозяйственных угодий и 59 % пашни Дальневосточного федерального округа. На территории области наиболее распространены бурые лесные почвы. На юге области – преимущественно черноземовидные почвы [2].

Качественное состояние земельных ресурсов, особенно продуктивных сельскохозяйственных угодий, подлежит особому рассмотрению. На всей территории области отмечается снижение плодородия почв и их деградация вследствие эрозии, заболачивания, зарастания кустарником и загрязнения. Из-за низкого уровня культуры земледелия происходит существенное уменьшение содержания гумуса в почвах. В главных сельскохозяйственных районах, где преобладают лугово-черноземовидные почвы, экологическая ситуация близка к критической практически по всем показателям: потере гумуса, почвенной эрозии, загрязнению остаточными количествами пестицидов. Здесь возникает риск вывода пахотных угодий из землепользования в результате полной их деградации. Площадь земель, требующих рекультивации, на территории Амурской области составляет примерно 26,5 тыс. га [3, с. 28–32].

На современном этапе экономического развития Амурской области в землепользовании преобладает тенденция почвенного истощения и

снижения плодородия. Вынос питательных веществ во много раз превышает их внесение. Деградация почв вызвана нарушением и несоблюдением технологий возделывания сельскохозяйственных культур, что не обеспечивает сохранение и увеличение почвенного плодородия.

Одними из основных факторов повышения плодородия почв и урожайности всех сельскохозяйственных культур является рациональное применение минеральных удобрений. Проблема повышения эффективности использования сельскохозяйственных земель кардинально может быть решена при возможности создания собственной, региональной, базы по производству промышленных удобрений, и в первую очередь фосфорных, с применением местных природных минеральных ресурсов. Потребность сельскохозяйственных товаропроизводителей в удобрениях весьма существенна, и вполне очевидно, что их производство на местном уровне будет более доступным по цене, чем завозимые из других регионов страны (примерно 60 % их стоимости составляют транспортные расходы).

Помимо недостаточного количества фосфора в почве, в Амурской области существует еще один недостаток – повышенная кислотность. Кислотный характер почвенной среды негативно воздействует на развитие растений и формирование урожайности сельскохозяйственных культур, особенно сои, пшеницы, ячменя. А, как известно, эти виды культур являются наиболее популярными в области и требуют особого внимания. Ранее для нейтрализации кислотной среды проводились мероприятия по внесению фосфоритной и известняковой муки по определенной технологии. Однако по причине дорогостоящей транспортной доставки данных компонентов из других регионов такая практика была прекращена [4, с. 155–156]. В настоящее время, в Амурской области имеются собственные запасы природных ресурсов (фосфорное сырье, флюсовый, цементный, строительный известняк, цеолиты, кварц, силикаты и др.), что дает возможность возобновить проведение соответствующих мероприятий.

Основой продуктивного использования земель сельскохозяйственного назначения, повышения и сохранения плодородия почвы, обеспечения высокого уровня урожайности сельскохозяйственных культур и получения высококачественной продукции являются рациональные, научно обоснованные севообороты [5, с. 73]. Но, к сожалению, большинство сельскохозяйственных товаропроизводителей пренебрегают этими требованиями.

В области проводится определенная работа по повышению эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения и их охране. Совершенствуется нормативно-правовая база по регулированию земельных отношений, продолжается работа по формированию фонда перераспределения земель.

В результате нерационального использования сельскохозяйственных земель продолжают снижаться их количественные и качественные показатели. В условиях роста значимости земли как главного фактора производства эти тенденции являются крайне негативными. Рациональный подход к использованию земель экономически и социально выгоден для сельскохозяйственных товаропроизводителей, так как это дает возможность получать долговременный и устойчивый эффект за счет научно обоснованной эксплуатации качественно сохраняющихся земельных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Золотарева, Е. Л. Воспроизводство в сельском хозяйстве и пути повышения его устойчивости / Е. Л. Золотарева. – Курсул: КГСХА, 2012. – 165 с.
3. Стариков, А. С. Проблемы рационального использования земель сельскохозяйственного назначения / А. С. Стариков, В. П. Самарина // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 28–32.
4. Межаков, В. З. Современное состояние и проблемы интенсификации сельскохозяйственных земель Амурской области / В. З. Межаков // Вестник СВФУ. – 2013. – № 7. – С. 155–156.
5. Воронин, Б. А. Проблемы организации рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения / Б. А. Воронин // Аграрный вестник Урала. – № 12(118). – 2014. – С. 73.

УДК332.365

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

А. Е. КОНОВАЛОВ, магистрант
К. А. ЖИЧКИН, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Самара–Кинель, Россия

Введение. В соответствии со ст. 1 Федерального закона «О землеустройстве» землеустройство – мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны и т. д. [1]. Экономическая эффективность землеустройства оценивается исходя из существующей системы экономической взаимосвязи, при этом учитывают интересы землевладельцев и землепользователей, а также общественные интересы [2].

Целью работы является выявление особенностей применения технологических карт при расчете экономической эффективности землеустроительных мероприятий.

Результаты исследований. Посредством землеустройства обеспечиваются сбалансированность, количественная и качественная про-

порциональность между основными факторами производства – (землей, трудом и капиталом), осуществляется их взаимоувязанная организация. Полезность тех или иных мероприятий оценивается в связи с развитием общественного производства и использованием природных ресурсов [3]. По завершении рабочего проекта землеустройства создаются технологические схемы или технологические карты в бумажном виде или на электронных носителях [4]. Практически все специалисты владеют навыками подготовки таких документов. В настоящее время существует огромное количество программных продуктов, позволяющих автоматизировать процесс разработки технологических карт с учетом специфики условий конкретного хозяйства и даже отдельного поля [5]. Одна из таких программ разработана на кафедре «Экономическая теория и экономика АПК» Самарской ГСХА. В программе заложен алгоритм, не требующий последовательного занесения операций. Автоматически происходит упорядочивание списка операций и обработка операций, относящихся к одному периоду [6].

Нами разработана следующая классификация землеустроительных мероприятий. По уровню управления объектом землеустройства выделяют:

- межхозяйственное (территориальное) землеустройство. Направлено на изучение состояния земель, организацию их рационального использования, определение административно-территориальных границ и границ земельных участков, межевание объектов землеустройства;

- внутрихозяйственное землеустройство. Нацелено на организацию рационального землепользования в пределах уже выделенных земельных участков для сельскохозяйственного производства.

По характеру объектов землеустройства:

- размещение и строительство дорожной сети;
- создание и размещение хозяйственных центров;
- посадка почвозащитных лесополос.

По виду издержек, реализуемых в землеустроительных проектах:

- мероприятия с инвестиционной составляющей;
- проекты без капитальных затрат.

В качестве основы мы взяли группу мероприятий по характеру издержек. Проекты без инвестиционной составляющей включают в себя затраты, рассчитанные с помощью технологических карт. В технологические карты по таким проектам входят данные по операциям, выполняющимся во время осуществления проекта; данные по затратам на каждую из операций в отдельности и итоговая сумма затрат на осуществление всего проекта [7]. По результатам технологической карты можно определить экономическую эффективность данного проекта.

Инвестиционные проекты внутрихозяйственного землеустройства включают в себя комплекс мероприятий, необходимых для выполне-

ния основных задач инвестирования – увеличение объемов производимой продукции, повышение ее качества и пр. [8]. Необходимо выделить из запроектированных мероприятий первоочередные и распределить объем капитальных вложений по наиболее рентабельным капиталоемким мероприятиям. Важным моментом в жизненном цикле инвестиционного проекта внутрихозяйственного землеустройства является его осуществление. В условиях ограниченного объема инвестиций в хозяйствах Самарской области установлена очередность осуществления мероприятий инвестиционного проекта внутрихозяйственного землеустройства на основе рентабельности вложенных средств [9]. Первоочередными мероприятиями, имеющими наибольший коэффициент рентабельности инвестиций, являются: трансформация и улучшение угодий, размещение и устройство территории многолетних насаждений, агротехнические мероприятия при устройстве территории севооборотов, требующие капитальных вложений. Помимо основных данных по проекту, в технологические карты заносятся также данные по капитальным вложениям. Учитывая данные по затратам на проведение работ и землеустроительных мероприятий, инвестиционную составляющую и чистый доход по проекту, делают соответствующие выводы по экономической эффективности проекта землеустройства.

Выводы. Технологические карты и технологические схемы занимают важную часть в проекте землеустройства. Их составление является итогом подготовительных работ проекта, также, исходя из имеющихся в них прогнозируемых результатов, делаются выводы об экономической, экологической и социальной эффективности данного проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жичкин, К. А. Определение размеров ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин // Наука. – 2016. – №5 (4–3). – С. 139–143.
2. Петросян, А. Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации: материалы XX Междунар. науч.-практ. конф. – М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: Энциклопедия российских деревень, 2015. – С. 162–164.
3. Жичкин, К. А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения: сравнительный анализ методик для условий Самарской области / К. А. Жичкин, А. В. Гурьянов, Л. Н. Жичкина // Управление земельно-имущественными отношениями: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: ПГУАС, 2013. – С. 33–37.
4. Жичкина, Л. Н. Экономика отраслей растениеводства: учеб. пособие / Л. Н. Жичкина, К. А. Жичкин. – Кинель: РИО СГСХА, 2016. – 128 с.
5. Жичкин, К. А. Информационное обеспечение в концепции оптимизации систем территориального размещения сельскохозяйственного производства в регионе / К. А. Жичкин, А. Ю. Кувшинов // Система информационного обеспечения Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – С. 129–134.

6. Жичкин, К. А. Теоретические основы планирования / К. А. Жичкин // *Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК: сб. науч. тр.* – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – С. 88–90.

7. Жичкин, К. А. Математический аппарат расчета ущерба от нецелевого использования земель / К. А. Жичкин // *Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сб. науч. тр.* – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 602–606.

8. Жичкин, К. А. Методики расчета ущерба и территориальное размещение нецелевого использования сельхозугодий / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // *Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки.* – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – С. 311–316.

9. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // *Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф.* – Минск: Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505–510.

УДК 71

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Е. А. ЖЕЗЛЯЕВА, студентка
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»,
г. Благовещенск, Россия

Животноводческая ферма – это подразделение сельскохозяйственного предприятия, в основных и вспомогательных постройках которого выращивают поголовье животных того или иного вида.

Рациональное размещение ферм на территории хозяйства обеспечивает минимальные затраты на транспортировку кормов, вывоз продукции, органических удобрений, доставку обслуживающего персонала и т. п., поэтому при выборе места для строительства учитывают расположение кормовых угодий, водных источников, дорог, скотопрогонов, населенных пунктов. В соответствии с требованиями по охране окружающей среды для животноводческой фермы отводят земельный участок, пригодный по естественным и ветеринарно-санитарным условиям. Способ застройки зависит от проектируемых размеров и технологии производства продукции. Для крупных ферм промышленного типа характерна сблокированная застройка, для мелких – павильонная. Сблокированные строения более рациональны и эффективны: сокращаются площади застройки, протяженность инженерных коммуникаций и дорог, уменьшаются капитальные вложения в расчете на голову скота. Территорию животноводческой фермы огораживают и озеленяют; у входа (въезда) оборудуют санпропускник и дезбарьер [1].

Размер площади земельного участка, занимаемого фермой, определяется нормативами. Визуально всю территорию животноводческой фермы можно разбить на четыре зоны: основная производственная

зона; зона приготовления и хранения кормов; административно-хозяйственная зона; зооветеринарная зона.

Независимо от природно-климатических условий данной местности и материалов, из которых возводятся здания для содержания животных и птиц, к помещениям предъявляются следующие требования:

- зимой в них должно быть сухо и тепло в соответствии с нормативами микроклимата животноводческих помещений;
- искусственное и естественное освещение должно отвечать требуемым нормам;
- внутренняя планировка должна учитывать удобство размещения животных и технических средств, нормальные условия для обслуживающего персонала, возможность быстрой эвакуации животных;
- санитарно-технические устройства должны обеспечивать необходимый микроклимат;
- полы должны быть водонепроницаемыми, теплыми, нескользкими, прочными, износостойкими и легко поддаваться очистке;
- стены зданий должны отличаться малой теплопроводностью, воздухопроницаемостью и влагостойкостью;
- кровли зданий должны быть устойчивыми против атмосферных и других факторов, иметь малую теплопроводность.

На каждой животноводческой ферме имеются здания и сооружения, которые по своему назначению разделяются на основные и вспомогательные. К первым относятся коровники, свинарники, овчарни, птичники и т. п., то есть те здания, в которых содержатся животные и птицы. Основные производственные постройки обычно размещают на участке параллельно в один или несколько рядов. Ко вторым – кормоцех, молочный блок, силосно-сенажные траншеи, хранилище, склады для кормов и подстилки, навозохранилище и цех по переработке навоза и т. п. [2].

На примере Амурской области нами рассмотрен план застройки «Мега-ферма» на 1200 голов дойного стада Колхоза «Луч», находящегося в селе Ивановка, Ивановского района, Амурской области. Данная организация выиграла государственный гранд на развитие животноводства. Молочный комплекс запроектирован в составе, обеспечивающем полный технологический цикл содержания 1200 коров, производства молока и воспроизводства поголовья дойного стада. Представлен двумя коровниками по 600 голов со встроенными молочно-доильными залами, двумя отдельными сухостойно-родильными блоками, четырьмя телятниками для содержания животных с разбивкой по возрастам от 15-дневного до 24-месячного возраста. В состав комплекса входят объекты санитарно-ветеринарного, инженерного и бытового обеспечения производственного цикла. Сооружения комплекса функционально соединены между собой сетью внутривысотных

автодорог и площадок. Пересечение транспортных потоков готовой продукции, кормов и навоза исключено.

Центральный въезд на комплекс имеет круглогодичный санпускник (дезбарьер) для всех въезжающих на предприятие механизмов и автотранспорта.

Территория комплекса огорожена бетонным забором, в ночное время предусмотрено освещение. Перед въездом на комплекс предусмотрена асфальтовая площадка для стоянки автотранспорта, пребывающего на предприятия.

Земельный участок был отведен из фонда перераспределения с кадастровым номером 28:14:011401:4, общей площадью 120 га. Рельеф площадки ровный, с легким уклоном к юго-востоку. Земельный участок свободен от застройки.

Для того чтобы построить ферму, отвечающую всем современным требованиям и нормативам, необходимо не только строго соблюсти порядок и условия каждого из этапов планировки и строительного процесса, но и иметь достаточную финансовую базу.

Проектом представлены все необходимые здания, сооружения для обслуживания и обеспечения кормовой базой фермы, также нами изучена планировка одного из зданий «Мега-ферма». Это здание, размером 192×42 м, состоящее функционально из 3 основных блоков: помещений для беспривязного содержания животных на глубокой подстилке (в группах по 76 коров с кормонавозными проездами); молочно-доильного блока с прилегающей к нему санитарной зоной обслуживания животных; выгульных открытых площадок для каждой группы.

Каждая группа коров (по продуктивности и физиологическому состоянию) расположена в своем отсеке (логове), огороженном леерным ограждением из стальных труб, имеются ворота и калитки для прохода животных на кормление, дойку, выгульные площадки, а также для очистки отсеков от навоза и замены глубокой подстилки.

Выгульные площадки представляют собой огороженные, с грунтовым покрытием участки, прилегающие к коровнику. Оборудованы летними кормовыми столами для зеленого корма и летними поилками. По фронту места кормления и поения животных выполнено частичное бетонное покрытие. Обеспеченность выгульными площадками составляет 19,7 м².

Таким образом, для того чтобы построить ферму, отвечающую всем современным требованиям и нормативам, необходимо не только строго соблюсти порядок и условия каждого из этапов планировки и строительного процесса, но и иметь достаточную финансовую базу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Научно-популярный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.managefavor.ru/fems-130-2.html>.

УДК 631.3

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПОЧВЕННЫЙ ПРОБООТБОРНИК
С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

М. С. КОТРУХОВА, аспирантка
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Самара–Кинель, Россия

Последние достижения науки и техники, особенно в области информационных технологий, позволяют выйти на качественно новый уровень обследования почв. Для применения технологии точного земледелия необходимо проводить обследование почв с использованием датчиков, приборов и мобильных информационных систем, позволяющих исследовать вариабельность пространственно-ориентированных характеристик почвенного и растительного покровов, в том числе конечного урожая в пределах конкретного поля [5]. Получение информации о состоянии почвенного покрова требует наличия мобильных контактных и дистанционных методов диагностирования. Применение новых методов и технических средств взятия проб почвы с помощью автоматизированного почвенного пробоотборника с дистанционным управлением позволит повысить эффективность процесса отбора за счет современной электронной системы управления, что повлияет на увеличение урожайности, сохранение качества сельхозпродукции, увеличение производительности труда.

Автоматизированный почвенный пробоотборник (рис. 1) представляет собой самоходное шасси 1 с системой автономного и удаленного управления, механизм отбора проб, включающий: пробоотборник 2, механизм загрузки проб в контейнеры 3, конвейерную ленту 4 с кассетами для проб 5, датчики положения в пространстве и датчики препятствий 6, подвижные лотки, видеосистему для удаленного управления 10, систему связи 7 и навигации 8, сигнальное оборудование 9 [1]. Автоматизированный почвенный пробоотборник управляется с мобильного или при наличии устойчивой связи со стационарного пункта контроля с помощью навигационной системы GPS/GLONASS. Пункт контроля состоит из компьютера и системы связи с пробоотборником [2].

Перед началом работ формируется задание для пробоотборника. Задание состоит из координат точек отбора проб, границ поля и при необходимости траектории движения к этим точкам.

К месту проведения исследований пробоотборник доставляется в прицепе или кузове. На месте производится выгрузка пробоотборника, проверка, загрузка и запуск заданий.

Движение автоматизированного почвенного пробоотборника осуществляется по сигналам спутниковой навигационной системы и бортовых датчиков поворота, ускорений и углов наклона. Движение и отбор проб производится автоматически, но в экстренных случаях возможно ручное управление. При возникновении нештатной ситуации (срабатывание защитных датчиков, расположенных по периметру АПП) работа останавливается и у оператора включается сигнализация. Оператор, используя бортовую камеру и данные телеметрии, оценивает ситуацию и принимает решение о продолжении работы или исправляет проблему, управляя автоматизированным пробоотборником вручную.

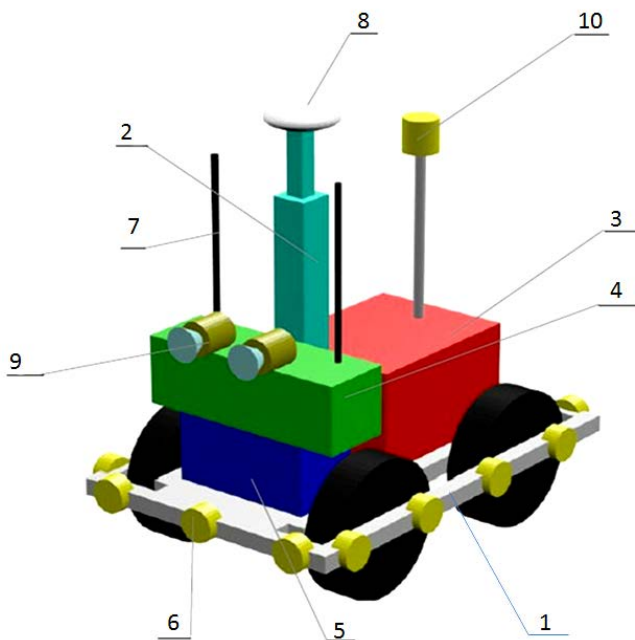


Рис. 1. Автоматизированный почвенный пробоотборник (АПП)
 1 – самоходное шасси; 2 – механизм отбора проб (пробоотборник);
 3 – энергетическая батарея; 4 – блок управления; 5 – контейнер для отобранных образцов, включающий конвейерную ленту с кассетами;
 6 – датчики препятствий; 7 – система связи; 8 – навигационная система (GPS);
 9 – сигнальное оборудование; 10 – видеосистема

Отбор проб осуществляется путем всасывания через полый бур почвы и дальнейшего сбора образцов в ячейки магазина-накопителя. Накопитель позволяет за одно задание отобрать пробы с нескольких участков. Ячейки накопителя однозначно сопоставляются с пробами в задании. Вакуумный насос создает разрежение во внутренней полости бура, которому сообщается колебательное движение. Режущие кромки головки бура дробят почву, и частицы вовлекаются в воздуховод. Для отделения частиц почвы от воздуха в пробоотборнике установлен циклон, из нижней части которого образцы почвы попадают в ячейки накопителя. Автоматизированный почвенный пробоотборник может контролировать глубину отбора проб в соответствии с заданием. В накопителе имеется ячейка без дна, через нее можно удалять ненужные слои почвы. После завершения отбора проб или при заполнении накопителя пробоотборник возвращается в точку старта или в точку завершения работы, внесенную в задание. Это дает возможность оператору после запуска задания переместиться в другой конец поля и избежать лишних перемещений АПП по полю, он просто проедет все поле, выполнит задание и окажется максимально близко к оператору в конце своего задания, последним коротким перемещением он будет готов к выгрузке проб и перемещению на следующее поле.

Проведение агрохимического обследования является незаменимым средством контроля за состоянием плодородия почв и направленности процессов его изменения в каждом конкретном хозяйстве. Применение современного комплекса для автоматического отбора почвы позволяет качественно и детально проводить обследование, которые необходимо для полноценного развития сельскохозяйственных культур [3]. Доведение результатов этого контроля до землепользователей является главной задачей агрохимической службы.

Сегодня российские сельскохозяйственные организации уже на собственном опыте все чаще убеждаются, что технологии точного земледелия, начиная от простого параллельного вождения и заканчивая дифференцированным внесением удобрений, действительно работают и приносят немалую выгоду в виде экономии на удобрениях, топливе, повышении урожайности и качества конечного продукта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маслова, М. С. Разработка автоматизированного почвенного пробоотборника с дистанционным управлением / М. С. Маслова, В. Г. Гниломедов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – 850 с.
2. Патент РФ № 168042, МПК G01N/02 (2006.01) Автоматизированный почвенный пробоотборник с дистанционным управлением / С.В. Машков (RU); Д. Н. Котов (RU); Я. М. Бекетов (RU); М. С. Котрухова (RU), заявка 24.04.2016; опуб. 17.01.2017.

3. Машков, С. В. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции: монография / С. В. Машков, В. А. Прокопенко. – Самара, 2010. – 160 с.

4. Управление качеством в агропродовольственной системе региона: интеграционные тенденции, возможные стратегии, риски / В. А. Балашенко [и др.]. – Москва: НИПК Центр Восход-А, 2013. – 335 с.

УДК 631.363

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СРЕДСТВ ПОСЕВА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

Е. С. КОТРУХОВА, аспирантка

С. В. МАШКОВ, канд. техн. наук

А. М. ПЕТРОВ, профессор

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Самара–Кинель, Россия

Для обоснования использования высевающего аппарата точного высева с электронным управлением [2] для посева пропашных культур проводится исследование. Цель работы – повышение качества и увеличение производительности высева за счет конструктивно-технологических параметров высевающего аппарата точного высева с электронным управлением. Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи: определить основные требования, предъявляемые к посевной технике; дать оценку современным средствам механизации посева пропашных культур; определить направления совершенствования средств механизации посева.

В настоящее время отсутствует научно-техническая документация, регламентирующая основные требования к посеву. К технологическим процессам посева и посадки предъявляются три основных требования: размещение заданного количества семян на единицу площади поля; равномерное распределение их по засеваемой площади; равномерная заделка на определенную глубину.

Пропашные культуры – растения, чувствительные к освещению и особо требовательные к площади питания. Площадь питания – важный фактор, который определяет урожайность и качество продукции. От площади питания зависит способ и схема посева. Пропашные культуры могут высеваться широкорядным, пунктирным, квадратно-гнездовым или ленточным способами. В отсутствие простой и надежной техники для осуществления квадратно-гнездового способа, который значительно снижает уровень засоренности всходов посева, пропашные культуры в наши дни практически везде высевают пунктирным способом. Таким образом, технологию возделывания определяет конструкция высевающих аппаратов.

Распространенные на сегодняшний день высевающие аппараты отличаются широким конструктивным разнообразием. На сегодняшний день представленные на рынке сельскохозяйственной техники в европейской и средней части России пропашные сеялки точного высева в зависимости от типа высевающих аппаратов оснащены вакуумной системой дозирования семян (78 %), механической системой (около 16 %) и системой избыточного давления около (6 %) [3]. Поэтому наибольшее распространение на сегодняшний день получили однодисковые высевающие аппараты с централизованным активатором семян, дозирующими элементами в виде круглых присасывающих отверстий и с плоским ступенчатым сбрасывателем «лишних» семян. Такими аппаратами оснащено большинство сеялок, представленных на отечественном рынке сельскохозяйственной техники, в том числе и сеялки МС-8, МС-12, производимые ОАО «Миллеровосельмаш», которые оборудованы «классическими» вакуумными аппаратами; многоцелевая пневматическая сеялка точного высева ТС-М 8000А с высевающим аппаратом производства фирмы «Mater Mass»; KINZE4000 сеялка вакуумная точного высева; сеялки точного высева ED фирмы AMAZONE; высевающие аппараты сеялки точного высева JOHN DEERE DB-55, УПС-8 и многие другие. К преимуществам данного типа дозирующих систем относят качество посева, надежность, простота конструкций, отсутствие деформации семян при посеве, однако именно эти посевные комплексы ограничены рабочей скоростью в пределах 8–9 км/ч.

Высевающие аппараты с механической системой дозирования, пожалуй, самые надежные и неприхотливые в использовании, однако они уступают в точности высева вакуумным системам. Самая распространенная механическая система дозирования в отрасли – это палчиковые высевающие аппараты, представлены во всех комплектациях моделей сеялок точного высева KINZE. Щеточные высевающие аппараты требуют незначительного технического обслуживания. И, наконец, высевающие аппараты с системой избыточного давления, установлены на пневматических пропашных сеялках точного высева УР-825А-16TR, OLIMPIA GASPARDO и других. Такие аппараты гарантируют и высокую рабочую скорость, и точный высев, и отсутствие травмирования семян, однако уступают по популярности вакуумным системам. Характерной конструктивной особенностью современных высевающих аппаратов по типу рабочего органа является вертикальный высевающий диск. Данная конфигурация способствует точному переносу семян из семенной камеры до момента сбрасывания его в семяпровод, точность данной технологии достигает 99 %. Производительность подобных конструкций всегда ограничивается диаметром диска, поскольку отверстия или рабочие органы, переносящие семена, расположены по диаметру диска.

Нами предлагается конструкция высевающего аппарата точного высева с электронным управлением [1]. Привод высевающего аппарата осуществляется посредством электродвигателя. Электронное контролирующее устройство с заложенной программой управления формирует электронные сигналы, которые связаны с датчиком скорости, установленным на тракторе, и подает их электронным блокам высева. Данный высевающий аппарат позволит повысить урожайность сельскохозяйственных культур, сделает процесс высева более гибким и универсальным, будет осуществлять контроль над точностью посева, повысит производительность и уменьшит металлоемкость сеялок, оснащенных высевающими аппаратами точного высева [2].

Совершенствование пропашных сеялок направлено на повышение точности высева, снижение повреждений и повышение равномерности глубины заделки семян, автоматизацию контроля качества работы высевающих аппаратов и управления механизмами, унификацию и создание новых технологий посева.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент на изобретение «Высевающий аппарат точного высева с электронным управлением» (патент RU № 2548950, МПК А01С7/00, заявка 2013151739/13, 19.11.2013, авторы: С. В. Машков; Е. С. Маслова).
2. Котрухова, Е. С. Повышение эффективности работы посевных машин и комплексов путем разработки высевающего аппарата точного высева с электронным управлением / Е. С. Котрухова, С. В. Машков // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию ФГБОУ ВПО «Самарская ГСХА». – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – С. 123–129.
3. Несмеян, А. Ю. Машино-технологическое обоснование процессов обработки почвы и посева пропашных культур в условиях дефицита влаги: дис. ... д-ра техн. наук / А. Ю. Несмеян. – Волгоград, 2016. – 87 с.

УДК 519.863

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И РАЗДАЧИ КОРМОВ

Д. П. СЫСОЕВ, канд. техн. наук
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Россия

Разработка, научное обоснование, адаптация и внедрение новых технологий и технических средств для приготовления и раздачи кормов заключается в решении комплекса взаимосвязанных задач.

Для объективного расчета оценки эффективности разрабатываемых высокоадаптивных ресурсосберегающих технологий и технических

средств приготовления и раздачи кормов должна быть учтена вся совокупность основных факторов, влияющих на функционирование оцениваемой системы, соизмеримость затрат и получение дополнительной прибыли при реализации определенных мероприятий, направленных на минимизацию материально-трудовых затрат и максимальную реализацию генетического потенциала животных и птицы. Набор последовательных технологических операций, превращающих исходное сырье в готовый кормовой продукт, при установлении определенных ограничений на качественно-количественные критерии выполнения соответствующих операций, можно представить в виде экономико-математической модели [1, 2, 3]:

$$\left. \begin{aligned} \mathcal{E}_z &= \sum_{i=1}^m \mathcal{E}_i \rightarrow \max \\ ПЗ_i &= (I_i + E_H K_i) Q_i \cdot t_i \cdot d \rightarrow \min \\ Y_i &= 0,01 \cdot (1 - \gamma_{cm}) (Q_i \cdot t_i \cdot \cdot) Ц_i \cdot d \rightarrow \min \\ Q_i t_i &\geq [G_{mi}] \text{ нпу } t_i \leq [t_i] \\ \gamma_i &\geq [\gamma_i], \gamma_i = \gamma_i^{комм} \cdot \gamma_{об} \cdot \gamma_i^{ноод} \rightarrow 1 \\ N_s &= \frac{\sum_{i=1}^m N_i}{Q_c} \rightarrow \min \end{aligned} \right\}, \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_z, \mathcal{E}_i$ – соответственно годовой экономический эффект от реализации технологии и i -го процесса, руб.;

$ПЗ_i, I_i, K_i$ – соот. приведенные, удельные эксплуатационные затраты и удельные капитальные вложения при выполнении технологического процесса приготовления и раздачи кормов и кормовых смесей, руб/кг;

E_H – нормативный коэффициент эффективности;

Q_i – эксплуатационная производительность технологической линии по i -му виду компонента кормовой смеси, кг/ч;

$[t_i], t_i$ – соот. допустимое время по зоотребованиям и время приготовления и раздачи животным i -го компонента кормовой смеси, ч;

d – количество дней работы в году;

Y_i – убытки, руб;

$(1 - \gamma_{cm})$ – неоднородность кормовой смеси;

$Ц_i$ – стоимость 1 кг i -го компонента кормовой смеси, руб.;

$[G_{mi}]$ – требуемое количество i -й продукции, кг;

$\gamma_i, \gamma_i^{изм}, \gamma_{см}, \gamma_{об}, \gamma_i^{пко}, [\gamma_i]$ – соот. показатели качества процесса, исходных компонентов, однородности приготавливаемой смеси, обработки и поедаемости i -го компонента смеси, соответствия зоотребованиям;

N_3 – удельная энергоёмкость технологической линии, кВт/кг;

N_i – затраты энергии на i -й процесс, кВт;

Q_c – эксплуатационная производительность системы, кг/ч.

Основным показателем работы технологической линии является показатель качества однородности приготавливаемой смеси, который определяется произведением показателей качества трансформации компонентов в потоках технологической линии:

$$\gamma_{см} = \gamma_{см}^{загр}(t_i) \cdot \gamma_{см}^{пр}(t_i) \cdot \gamma_{см}^{подач}(t_i) \cdot \gamma_{см}^{изм+см}(t_i) \cdot \gamma_{см}^{выгр}(t_i) \rightarrow 1, \quad (2)$$

где $\gamma_{см}^{загр}, \gamma_{см}^{пр}, \gamma_{см}^{подач}, \gamma_{см}^{изм+см}, \gamma_{см}^{выгр}$ – соот. показатели качества однородности частичного перемешивания компонентов кормовой смеси в смежных слоях при загрузке, транспортировке к месту раздачи, подаче к активным рабочим органам в бункере, при отделении, измельчении, смешивании и выгрузке в накопительную емкость или на кормовой стол.

Для обоснования экономической эффективности малых животноводческих предприятий с учетом параметров технологических линий и технических средств определим удельные затраты:

$$\frac{(I_i + E_n K_i) \cdot Q_i [t_i]}{n q_i} \rightarrow \min, \quad (3)$$

где $[t_i]$ – допустимое по зоотребованиям время работы i -й линии (технического средства) (1,5–2 ч);

n – количество животных, голов;

q_i – количество i -го вида корма, приходящегося на одно животное, кг.

Произведение $Q_i [t_i]$ в выражении (3) характеризует количество приготовленного или розданного корма G_{ni} , с учетом безотказности функционирования оборудования.

С учетом определенных допущений запишем

$$Q_i [t_i] = [G_{ni}] = n q_i \cdot \quad (4)$$

Производительность системы Q_c , с учетом временного допуска приготовления (раздачи) кормов, определится из выражения

$$Q_c = \frac{n q_i}{[t_i]} \leq Q_i \cdot \quad (5)$$

Запишем вторую составляющую системы (1) в следующем виде

$$(I_i + E_n K_i) \cdot Q_i \cdot t_i \cdot K_3 \leq n \cdot q \cdot K_3 \cdot Ц, \quad (6)$$

где K_3 – коэффициент перевода питательной ценности кормов в продукцию;

C – цена единицы продукции, руб.

Из условия (6) можно определить предельные значения количества животных – $[n]$ или среднюю их продуктивность – $[q \cdot K_3]$, при которых будет эффективно использование разработанного или выбранного варианта системы приготовления и раздачи кормов

$$[n] \geq \frac{(I_i + E_n K_i) \cdot Q_i [t_i]}{q \cdot K_3 \cdot C}, \quad (7)$$

$$[q \cdot K_3] \leq \frac{(I_i + E_n K_i) \cdot Q_i [t_i]}{nC}. \quad (8)$$

Таким образом, экономико-математическая модель (1) в совокупности увязывает между собой материальные затраты (I_i ; K_i), технологические (t_i ; G_{ni}) и конструктивные (Q_i) параметры, качественные (γ_i) и энергетические (N) показатели процесса, а также позволяет провести анализ и наметить пути повышения эффективности производства конкурентоспособной животноводческой продукции в условиях животноводческих предприятий малых форм хозяйствования [4, 5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ресурсосберегающие технологии приготовления и раздачи кормов на животноводческих фермах малых форм хозяйствования / Д. П. Сысоев [и др.] // Техника и оборудование для села. – 2013. – № 3. – С. 15–19.
2. Сысоев, Д. П. Моделирование процесса кормоприготовления шнековыми рабочими органами: монография / Д. П. Сысоев, В. Ю. Фролов. – Саарбрюккен, 2014.
3. The Evaluation of Efficiency of Using Technologies for Preparation and Distribution of Fodder at Small Farms Frolov V. Ju., Sysoev D. P. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – Т. 7, № 1. – С. 1264–1271.
4. Сысоев, Д. П. Совершенствование технологии раздачи кормовых смесей на малых фермах / Д. П. Сысоев, В. Ю. Фролов // Международный научный журнал. – 2015. – № 4. – С. 54–61.
5. Сысоев, Д. П. Совершенствование технологий и технических средств приготовления и раздачи грубых кормов из рулонов / В. Ю. Фролов, Д. П. Сысоев, М. И. Туманова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 99. – С. 234–243.

УДК 631.316.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРУЖИННЫХ СТОЕК КОМБИНИРОВАННЫХ КУЛЬТИВАТОРОВ

С. Е. ФЕДОРОВ, канд. техн. наук
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва», Институт механики и энергетики,
г. Саранск, Республика Мордовия, Россия

Время диктует необходимость как улучшения способов и систем обработки почвы, так и использования более совершенных сельскохозяйственных машин. Наиболее перспективные комбинированные ма-

шины и агрегаты, эксплуатация которых сокращает число проходов по полю, потери времени на холостые проходы и заезды, денежные и трудовые затраты, увеличивают производительность труда. Уменьшение разрыва между отдельными технологическими операциями и улучшение качества обработки почвы при их одновременном выполнении благоприятно сказываются на физических и биохимических свойствах почвы, что приводит к повышению урожайности возделываемых культур. Комбинированные агрегаты качественно рыхлят и уплотняют почву до оптимального значения, сохраняют влагу и мульчу.

Из комбинированных культиваторов, значительный интерес представляют исследования рабочих органов, которые закреплены с помощью упругих стоек.

Анализ исследований упругих стоек показал, что такие рабочие органы, встречая в процессе работы переменное сопротивление почвы, совершают вынужденные колебания. Это влияет на характер протекания процесса разрушения почвы и приводит к снижению тягового сопротивления. Воздействие такого рабочего органа аналогично воздействию вибратора. Однако лапы на упругой подвеске при работе имеют отклонение от установленной глубины обработки на 10–15 % больше, чем при жесткой подвеске, что ставит под сомнение выполнение агротехнических требований. В связи с этим ставится задача по повышению качества предпосевной подготовки почвы, снижению затрат энергии путем выбора рациональной геометрии и обоснования параметров упругих стоек к машинам для поверхностной обработки почвы, позволяющие соблюдать агротехнику.

Объектом исследования нами выбрана упругая С-образная культиваторная стойка [1]. Автоматизированный расчет колебательного процесса стойки проводился в компьютерной программе SolidWorks, которая основана на методе конечных элементов.

Ключевая идея метода конечных элементов заключается в следующем: сплошная среда (модель конструкции) заменяется дискретной путем разбиения ее на области – конечные элементы. В каждой области поведение среды описывается с помощью отдельного набора функций, представляющих собой напряжения и перемещения в этой области. Конечные элементы соединяются узлами. Взаимодействие конечных элементов друг с другом осуществляется только через узлы. Расположенные определенным образом, в зависимости от конструкции объекта, и закрепленные в соответствии с граничными условиями, конечные элементы позволяют адекватно описать все многообразие моделей конструкций и деталей.

К конечному элементу могут быть приложены внешние нагрузки (сосредоточенные и распределенные силы и моменты), которые приводятся к узлам данного элемента и носят название узловых нагрузок.

При расчетах методом конечных элементов вначале определяются перемещения узлов модели. Величины внутренних усилий в элементе пропорциональны перемещениям в узлах элемента.

При расчете максимальная нагрузка выбиралась с учетом удельного сопротивления почвы и была принята за 3500Н. Интервал изменения нагрузки – 500Н. Жесткость стойки увеличивалась с уменьшением ее вылета, а это удалось достичь за счет разных схем закрепления, которые показаны на рис. 1. Так как данная стойка прямоугольного сечения, то наибольшее перемещение в процессе работы будет вдоль осей Z и X. Перемещение вдоль оси Y является минимальным.

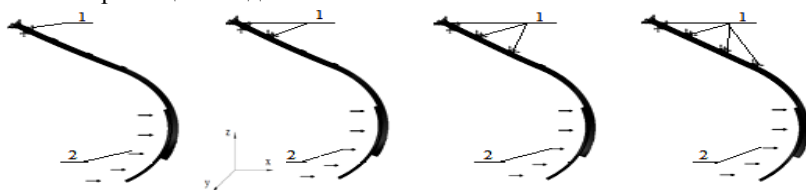


Рис. 1. Схемы закрепления упругой стойки культиватора:
1 – закрепление; 2 – нагрузка

По результатам автоматизированного расчета был построен следующий график (рис. 2):

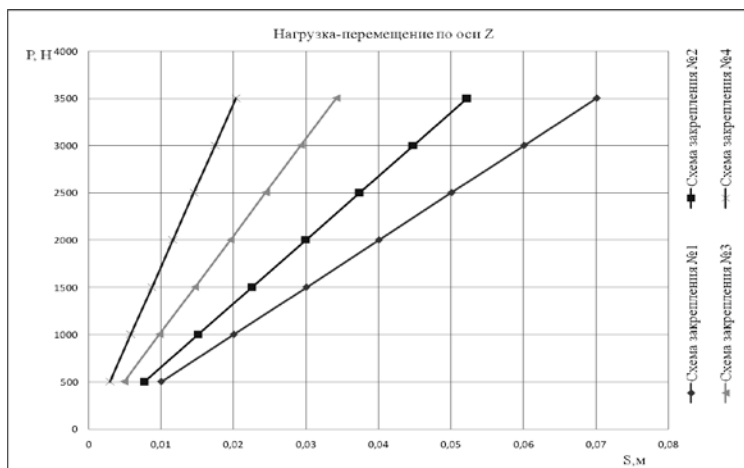


Рис. 2. Нагрузка-перемещение по оси Z (от схемы закрепления), ось Z соответствует глубине обработки

Из анализа графической зависимости «нагрузка-перемещение» (рис. 2) следует вывод: все зависимости выражаются прямыми линиями, что позволяет сделать вывод о том, что стойка находится в области действия закона Гука, то есть напряжения в стойке не превышают предела пропорциональности. С увеличением опорных точек увеличивается угол наклона прямых, а значит, увеличивается жесткость стойки по всем осям в целом и уменьшается податливость стойки.

С учетом вышеизложенного необходимо принять конструктивное решение: для стабилизации эффективных показателей работы исполнительской части рабочего органа культиватора необходимо предусмотреть регулятор жесткости [2], что позволяет ее использовать на почвах с различной влажностью и твердостью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Моделирование пружинных стоек комбинированных культиваторов / С. Е. Федоров [и др.] // Тракторы и сельхозмашины. – 2013. – № 8. – С. 41–44.
2. Патент на полезную модель № 132940 РФ, МПК А01В 35/24. Культиватор на упругих стойках / М. Н. Чаткин, С. Е. Федоров, А. С. Костин; заявл. 06.05.2013; опубл. 10.10.2013, бюл. № 28.

УДК 633.37:631.67

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ОРОШЕНИЯ

Д. А. ДРОЗД, аспирант

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Одной из основных проблем кормопроизводства в Республике Беларусь является острая нехватка качественного и насыщенного энергией корма [1]. Решить данную проблему можно различными способами, и одним из них является организация сырьевого конвейера из разноспелых сортов клевера лугового.

В связи с этим на учебно-опытном оросительном комплексе «Тушково-1», расположенном на опытных полях УО БГСХА, был заложен полевой опыт с посевом различных по скороспелости сортов клевера лугового белорусской селекции: Цудоўны, Янтарный, Витебчанин и Мерея [2]. Беспокровный посев был выполнен нормой высева 8 кг/га из расчета на 100%-ную посевную годность, почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая [3]. Водно-физические свойства почвы в расчетном слое (30 см) следующие: плотность – 1,38 г/см³, плотность твердой фазы – 2,51 г/см³, наименьшая влагоемкость – 21,54 %.

Схема регулирования водного режима следующая:

- контроль (без орошения);
- нижний предел оптимальной влажности почвы – 80 % от наименьшей влагоемкости;
- нижний предел оптимальной влажности почвы – 70 % от наименьшей влагоемкости.

Метеорологические наблюдения осуществлялись на специально оборудованном посту, который располагался в непосредственной близости от опытного участка. На посту велся учет среднесуточных температур и влажностей воздуха, а также атмосферных осадков.

Важнейшим показателем, который используется для оценки степени увлажнения года, является гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК). По данным Селянинова, год считается избыточно увлажненным, если ГТК превышает 2,0; при 1,6–2,0 считается влажным; при 1,3–1,6 – оптимальным по увлажнению; при 1,0–1,3 – слабозасушливым; при 0,7–1,0 – засушливым; когда ГТК меньше 0,7, год считается острозасушливым [4]. Анализ метеорологических данных показал, что ГТК для вегетационного периода 2016 года составил 2,1, что позволяет отнести его к избыточно увлажненным.

Основной целью проводимых исследований было установление влияния орошения на урожайность и сроки созревания испытываемых сортов. Обильно выпадавшие осадки стимулировали активное развитие сорной растительности, что привело к сильному угнетению всех испытываемых сортов клевера. Для устранения негативного влияния сорной растительности на клевер было выполнено подкашивание. В результате этого в конце августа все испытываемые сорта клевера лугового синхронно вступили в фазу бутонизации – начала цветения, что позволило выполнить 1-й укос. Еще один укос был выполнен в конце вегетационного периода, перед уходом в зиму. Анализ результатов по заготовленному сухому веществу приведен в таблице.

Урожайность сортов клевера лугового в 2016 г.

Вариант опыта	Сорт	Урожайность сухого вещества, т/га			Прибавка урожайности	Облиственность, %
		1-й укос	2-й укос	За сезон		
1	2	3	4	5	6	7
Контроль	Меря	3,32	0,56	3,86	–	81,62
	Цудоўны	3,35	0,88	4,23	–	63,14
	Янтарный	2,76	1,02	3,78	–	69,00
	Витебчанин	2,55	0,87	3,42	–	74,33
0,7НВ	Меря	4,77	1,08	5,85	1,99	86,49
	Цудоўны	4,77	1,24	6,01	1,78	77,09
	Янтарный	4,08	2,09	6,17	2,39	87,16
	Витебчанин	3,62	1,36	4,98	1,56	85,13

1	2	3	4	5	6	7
0,8НВ	Мерея	4,38	0,97	5,35	1,49	85,70
	Цудоўны	4,25	0,93	5,18	0,95	79,63
	Янтарны	2,95	1,08	4,03	0,25	87,78
	Витебчанин	3,86	0,91	4,77	1,35	86,21
	НСР ₀₅ ^А				0,067	
	НСР ₀₅ ^В				0,077	
	НСР ₀₅ ^{АВ}				0,134	

Примечания: фактор А – вариант орошения; фактор В – сорт клевера лугового.

Проанализировав влияние орошения на облиственность, можно заметить, что испытываемые сорта клевера лугового по-разному реагируют на поддерживаемые в исследованиях фоны искусственного увлажнения. Так, на фоне 0,7НВ наблюдается более высокая облиственность сорта Мерея по сравнению с вариантом 0,8НВ. Однако все остальные сорта клевера лугового имеют большую облиственность на фоне 0,8НВ по сравнению с фоном 0,7НВ.

Анализ данных урожайности сухого вещества показал, что все сорта клевера лугового на фоне без орошения достоверно уступали орошаемым фонам. При этом самая максимальная прибавка относительно контрольного варианта наблюдается у сорта Янтарный на фоне 0,7НВ, а самая минимальная – у того же сорта на фоне 0,8НВ.

Сравнение орошаемых вариантов между собой показало, что урожайность клеверов на варианте 0,7НВ достоверно выше, чем на варианте 0,8НВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Беларуси на 2016–2020 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11.03.2016 № 196.
2. Государственный реестр сортов: каталог / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2016. – 288 с.
3. Шелюто, А. А. Кормопроизводство: учеб. пособие / А. А. Шелюто, А. С. Меевский, Б. В. Шелюто; под общ. ред. А. А. Шелюто. – Минск: ТЕХНОПРИНТ, 2004. – 267 с.
4. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология: учеб. пособие / Г. И. Пиловец. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2013. – 399 с.

УДК 697:681.125(476)

ЭКОНОМИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. В. ДРУГОМИЛОВА, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Важнейшим направлением технической эксплуатации жилых зданий в Беларуси является рациональное использование природных ресурсов. Увеличение тарифов на коммунальные услуги на текущий момент все больше заставляет население задуматься о необходимости экономии. Если сегодня каждый дом обеспечен индивидуальными приборами учета расхода воды, газа и электроэнергии, то индивидуальный учет и регулирование потребления тепловой энергии в каждой квартире остается проблематичным. Как правило, это пока является привилегией новых домов с горизонтальной разводкой системы отопления. Горизонтальная разводка позволяет установить индивидуальный прибор учета потребления тепловой энергии и отапливать каждую квартиру по собственному оптимальному для жильцов режиму. Практически весь жилой комплекс старой застройки в нашей стране имеет классическую вертикальную разводку системы отопления, которая является более дешевой в строительстве и эксплуатации, но при этом ограничена в своей возможности экономить. Хотя, по мнению специалистов жилищно-коммунального хозяйства, учитывать тепло индивидуально можно во всех домах, вне зависимости от вида системы отопления, кроме квартир, в которых радиаторы встроены в стену, где установка таких приборов физически невозможна. В квартире же с вертикальной разводкой применяется свой вариант учета тепла – установка распределителей тепла на поверхности каждого радиатора. Такие приборы считают расход тепла в долях от общего расхода на отопление здания, на основании показаний которого производится расчет фактического теплоснабжения каждой квартиры. Но изменение температуры, как правило, регулируется общим для целого дома прибором.

При грамотном использовании приборов учета потребления тепловой энергии экономия для государства и собственников квартир может быть очень значительна. Но, к сожалению, необходимость дополнительных финансовых вложений (стоимость системы учета тепла и ее установки), нежелание владельцев квартир, изначально оборудованных такими приборами, вести индивидуальный учет, низкая информированность граждан о выгоде учета тепла – все это создает определенный барьер для экономии.

Чтобы значительно уменьшить потери тепла, установки индивидуальных приборов учета недостаточно, необходимо провести комплексную санацию дома.

Санация жилого дома – это комплекс мероприятий по восстановлению первоначального технического состояния жилого дома с целью дальнейшей экономии энергии и ресурсов, проводимых с учетом технических, экономических, финансовых и социальных факторов. Санация включает в себя тепловую модернизацию здания и замену инженерных систем.

Тепловая модернизация здания (сооружения) – совокупность работ и мероприятий, связанных с приведением эксплуатационного показателя сопротивления теплопередаче всех элементов здания (сооружения) к уровню современных требований [1]. Тепловая модернизация признана важнейшим направлением Государственной программы «Энергосбережение» на 2016–2020 годы. После проведения капитального ремонта и тепловой модернизации жилого дома потребление энергии снижается на 20...30 %, но все эти мероприятия обходятся не так уж дешево, период их окупаемости в наших экономических условиях слишком долг – 30...40 лет.

Таким образом, можно выделить следующие направления деятельности, которые позволят добиться экономии тепловой энергии в Беларуси:

- обязательная установка приборов для регулирования и учета потребления тепловой энергии в новых домах;
- информирование службами жилищно-коммунального хозяйства жильцов старых панельных домов о возможности экономии при проведении санации жилого дома, агитация проведения тепловой модернизации и установки приборов учета потребления тепловой энергии за собственный счет жильцов;
- обучение населения службами жилищно-коммунального хозяйства грамотному использованию индивидуальных приборов учета потребления тепловой энергии;
- применение штрафных санкций при нежелании жильцов использовать приборы учета;
- выделение государством льготных кредитов для проведения санации жилых домов сроком на 20...30 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования = Цеплавая ізаляцыя знадворных агараджальных канструкцый будынкаў і збудаванняў. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-3.02-113-2009 (02250). – Введ. 01.01.10. – Минск: М-во архітэктуры і стр-ва Респ. Беларусь, 2009. – 37 с.

УДК 72.031+725.94(476)

БЛАГОУСТРОЙСТВО СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ БЕЛАРУСИ В ЭПОХУ ПЕРВОБЫТНООБЩИННОГО СТРОЯ (С ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЕН ДО IX в.)

Р. А. ДРУГОМИЛОВ, канд. архитектуры, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Традиции в формировании архитектурного благоустройства и их преемственность – неотъемлемые предпосылки создания качественной среды жизнедеятельности. Поэтому функционально-эстетическая организация архитектурного благоустройства сельских поселений невозможна без анализа его исторического развития.

Историческое развитие архитектурного благоустройства сельских поселений Беларуси рассмотрено в рамках основных периодов социально-политического развития страны:

1) эпоха первобытнообщинного строя на территории Беларуси (с древнейших времен до IX в.);

2) территория Беларуси в составе западных земель Древнерусского государства и во времена феодальной раздробленности (IX–XIII вв.);

3) территория Беларуси в составе Великого Княжества Литовского и Речи Посполитой (вторая половина XIII–XVIII вв.);

4) территория Беларуси в составе Российской империи (конец XVIII – начало XX в.);

5) территория Беларуси в составе СССР (начало XX – конец XX в.);

6) период независимой Беларуси (конец XX в. – наши дни).

В настоящей статье рассмотрим эпоху первобытнообщинного строя.

Малые архитектурные формы «известны с древнейших времен, их изображения можно найти и в древневосточных манускриптах, и в настенной живописи Египта, и в трактате Витрувия, посвященном Древней Греции и Риму» [1, с. 23]. На территории Беларуси первые формы благоустройства также появились еще в первобытном обществе. Сначала человек применял для своих бытовых потребностей природные элементы в их естественном состоянии, но вскоре, вероятно, научился осознанно использовать эти природные элементы, перемещая их или трансформируя, если первоначальная, естественная, ситуация на местности не обеспечивала всех необходимых благоприятных условий для существования. Так, например, передвинутый камень или ствол собственноручно поваленного дерева стали первыми прообразами уличной мебели.

Одну из ключевых ролей в развитии человечества также сыграли такие формы благоустройства, как *кострица* и *очаги*, появившиеся в

каменном веке после укрощения человеком огня [2]. Они стали не только источником тепла и средством приготовления вкусной пищи, но и одним из средств превосходства над животными. Чтобы очертить функционально-символическую границу между опасными красными языками пламени и остальным пространством жизнедеятельности, кострища могли бережно обкладываться по кругу камнями. Таким образом, кострища и очаги фактически стали полноправным функционально-композиционным центром всего жилища.

В период позднего неолита с зарождением духовного начала людей (зародился танец, были придуманы музыкальные инструменты) появились и первые формы благоустройства, не имевшие конкретного утилитарного назначения: *скульптурные изображения* женщин, животных, птиц, рыб, божеств, которые вырезались из дерева, кости и камня [2, 3]. Они обогащали среду жизнедеятельности, придавали ей духовность и индивидуальность. Идолам поклонялись, устанавливая их на капище [4].

Первобытные люди использовали для ориентирования на местности *камни*, складывая их в груды, а с развитием земледелия (поздний неолит) стали использоваться и «межевые камни», которые служили границами полей и владений [5]. На межах полей создавались аккуратные, свободные от мусора и препятствий постоянные тропы, переходящая по которым человек контролировал свой участок [6].

В бронзовом веке, наряду с появлением обычая сжигать трупы умерших, зародился обычай хоронить прах или сами тела умерших в земле, нередко насыпая над ними *курганы* – первые формы благоустройства мест захоронения. Первоначально погребальные курганы «служили коллективными родовыми усыпальницами. Позднее, с образованием классового общества, стали местом погребения князей и дружинников. Форма и размеры их разнообразны. В середине и во второй половине I тысячелетия н. э. в отдельных районах Подвинья, Поднепровья, Понеманья и Буга строились длинные и удлиненные курганы. Первые из них имеют вид вала протяженностью до 80–100 м, шириной около 20 м и высотой около 2 м; вторые не превышают 20 м при ширине около 10 м и высоте до 1,5 м. На смену таким курганам к IX в. появляются круглые, получившие повсеместное распространение» [3, с. 15]. На могилах умерших также могли устанавливаться намогильные камни.

С середины I тысячелетия до н. э. (железный век) с разложением первобытных отношений и в связи со столкновениями между родами и племенами поселения стали огораживать *деревянными стенами* (частоколом), вокруг них насыпались оборонительные валы и выкапывались глубокие *рвы* [3]. Таким образом, частокол, валы и рвы как элементы благоустройства сыграли главную роль в появлении нового типа поселений – городищ, многие из которых впоследствии стали ос-

новными центрами расселения. Можно сказать, что эти элементы стали своеобразным историческим мостиком между древним земледельческим поселением (селищем) и современным городом. Устройство оборонительных валов, непосредственно связанных (наряду со стенами) с границами поселений, было одним из первых активных и массовых попыток преобразования рельефа в практических целях.

Таким образом, можно сказать, что эпоха первобытнообщинного строя на территории Беларуси стала началом развития благоустройства сельских поселений как самостоятельного феномена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Денисов, М. Ф. Ландшафтное проектирование малых архитектурных форм : учеб. пособие / М. Ф. Денисов ; Моск. архитектур. ин-т. – М. : [б. и.], 1986. – 93 с.
2. Археалогія і нумізматыка Беларусі : энцыкл. / рэдкал.: В. В. Гетаў [і інш.]. – Мінск : Беларус. энцыкл., 1993. – 702 с.
3. Чантурия, В. А. История архитектуры Белоруссии: дооктябр. период : учеб. пособие / В. А. Чантурия. – Минск : Вышэйш. шк., 1969. – 264 с.
4. Народная культура Беларусі : энцыклапед. давед. / пад агул. рэд. В. С. Цітова. – Мінск : Беларус. энцыкл., 2002. – 432 с.
5. Сардаров, А. С. Архитектура автомобильных дорог / А. С. Сардаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1993. – 272 с.
6. Сардаров, А. Книга о дорогах: дороги в человеческой цивилизации и культуре / А. Сардаров. – Минск : Арт Дизайн, 2000. – 192 с.

УДК 725.94:711.4

ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

Р. А. ДРУГОМИЛОВ, канд. архитектуры, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Качественное улучшение среды жизнедеятельности сельского населения невозможно без совершенствования архитектурных решений в сельских поселениях, в том числе и в архитектурном благоустройстве их территорий. В прежних публикациях были рассмотрены два фактора, оказывающие влияние на формирование и оптимизацию архитектурного благоустройства сельских поселений, такие как социально-экономический фактор [1] и социально-демографический [2]. В настоящей статье рассмотрим третий фактор – природно-экологические условия.

Природно-экологические условия включают экологические, природно-ландшафтные и климатические условия.

Экологические условия. При организации архитектурной среды сельских поселений необходимо учитывать требования по недопущению

нию загрязнения атмосферного воздуха, воды, земли, почвы, недр и растительности, а также требования по защите от шума, вибрации, электрических и магнитных полей, ионизирующего излучения, регулированию микроклимата. В отношении формирования архитектурного благоустройства сельских поселений эти требования могут выражаться в необходимости благоустройства водных объектов, ограниченном применении вредных в экологическом отношении строительных материалов (асбестоцементных изделий, асфальтобетона и др.), соблюдении нормативных расстояний от жилых и общественных зданий до площадок различного назначения (автомобильных стоянок, игровых площадок, площадок для чистки и сушки белья и т. п.) и др. Согласно ТКП 45-3.01-116-2008, на радиоактивно загрязненных территориях одним из мероприятий по защите почвы, воды, воздуха и растительности от вторичного загрязнения радионуклидами является максимальное благоустройство и озеленение территории [3]. Дополнительными мероприятиями по уменьшению воздействия радиации на население в поселениях, загрязненных радионуклидами, может быть минимальное использование местных строительных материалов, имеющих наибольшую способность накопления радиации.

Природно-ландшафтные условия. Сельские поселения традиционно формировались по берегам водоемов и водотоков, у лесных массивов с учетом рельефа, видовых точек на наиболее привлекательные природные пространства. В застройке применялась система вертикальных ориентиров, роль которых выполняли колокольни, шатры, главы, шпили церквей и др. В XX в. появилась тенденция создания искусственных водоемов (прудов и водохранилищ) близ сельских поселений. Таким образом, в настоящее время многие сельские поселения Беларуси расположены вблизи естественных либо искусственных водоемов и водотоков, у лесного массива. Наличие или отсутствие таких природных особенностей оказывает непосредственное влияние на формирование в сельских поселениях рекреационных территорий – сельских парков, прибрежных зон отдыха.

Климатические условия (атмосферные осадки, гололед в зимний период, высокая температура в летнее время и т. п.) оказывают влияние на отдельные элементы архитектурного благоустройства: необходимость наличия навесов (у колодцев, автопавильонов), крыш (у беседок, «брам», колоколен и др.), учета предельных уклонов площадок (площадок у колодцев, водоразборных колонок) и т. п.

Все описанные условия тесно связаны между собой, их совокупный учет позволит более рационально организовывать среду сельских поселений, удовлетворяя потребности всех категорий населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Другомилов, Р. А. Социально-экономические условия формирования архитектурного благоустройства селитебных территорий сельских поселений / Р. А. Другомилов // Молодежь и инновации – 2013 : материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Горки, 29–31 мая 2013 г. / Белорус. гос. с.-х. акад.; редкол.: А. П. Курдеко (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2013. – Ч. 2. – С. 317–319.
2. Другомилов, Р. А. Социально-демографическая обусловленность формирования архитектурного благоустройства сельских поселений / Р. А. Другомилов // Молодежь и инновации – 2015 : материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Горки, 27–29 мая 2015 г. / Белорус. гос. с.-х. акад.; редкол.: П. А. Саскевич (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2015. – Ч. 2. – С. 227–229.
3. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки = Горадабудаўніцтва. Населеныя пункты. Нормы планіроўкі і забудовы : ТКП 45-3.01-116-2008. – Введ. 01.07.09. – Минск : М-во архітэктуры і стр-ва Респ. Беларусь, 2009. – 64 с.

УДК 633.491:631.674.6(477)

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

С. Н. ЮЗЮК, науч. сотрудник
Институт орошаемого земледелия,
пос. Надднепрянское, Украина

Орошаемые земли, в основном на юге Украины, является одним из основных факторов интенсификации земледелия в районах с недостаточным и нестабильным увлажнением [1].

Недостаток воды оказывает очень серьезное влияние на урожайность клубней картофеля и их качество, которое объясняется, в частности, слабо развитой корневой системой растений [2].

При применении капельного орошения создается возможность непосредственного обеспечения растений водой и элементами питания. Этот способ позволяет наиболее экономно тратить поливную воду при локальном увлажнении почвы, он простой в эксплуатации, не нуждается в планировании площадей и может обеспечить орошение на склонах, т. е. без больших экономических затрат получать высокую продуктивность растений. Капельное орошение позволяет поддерживать влажность корнесодержащего слоя во время вегетационного периода на оптимальном уровне без значительных ее колебаний, характерных для всех других способов орошения [3].

Целью наших исследований было изучение технологического процесса выращивания картофеля на капельном орошении в условиях южной Степи; закономерностей водного, питательного режимов почвы; показателей роста, развития растений и формирования урожая картофеля весенней посадки в зависимости от элементов технологии полива и способов внесения удобрений.

Схема опыта предусматривала изучение и увлажнение разных расчетных слоев почвы 0–20; 0–40; 0–60 см и способов внесения удобрений: без удобрений, локально при посадке $N_{60}P_{60}K_{60}$ и расчетной дозы удобрений на получение 35 т/га клубней; внесение с поливной водой $N_{60}P_{60}K_{60}$ и такой же расчетной дозы. Для получения запланированного уровня урожая было внесено 197–212 кг/га азота в действующем веществе в форме нитроаммофоски.

Опыт закладывался методом расщепленных делянок. Сорт Кобза. Полевые, лабораторные и аналитические исследования выполнялись на протяжении 2013–2015 гг. в Институте орошаемого земледелия НААН Украины, расположенного на правом берегу р. Днепр в зоне Ингулецкой оросительной системы.

Почвенный покров был представлен темно-каштановой остаточно-солонцеватой среднесуглинистой за гранулометрическим составом почвой с содержанием физической глины 40,6 %. Основная почвообразующая порода – среднесуглинистый лесс, обогащенный гипсом и известью, которая залегает на глубине 2,5–3,5 см. Хорошо развитый карбонатно-иллювиальный горизонт находится на глубине 64–90 см.

Исследования проводились согласно общепризнанным методикам и методическим рекомендациям [4–8].

При условии увлажнения 0–60 см слоя почвы наибольшая урожайность была (35,8 т/га) получена в варианте с внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$ локально при посадке. Значительная разница между способами внесения удобрений при данных условиях увлажнения была отмечена уже при массовой бутонизации. Существенное преимущество локального внесения $N_{60}P_{60}K_{60}$ наблюдалось с фазы массового цветения: урожайность получена на 6,7 т/га больше, чем в варианте без удобрений; на 1,3 т/га больше относительно варианта с внесением такой же дозы с поливной водой; на 0,6 т/га – относительно варианта с внесением расчетной дозы локально при посадке и на 1 т/га – при внесении ее с поливной водой. На конец цветения показатели изменились, тем не менее общая тенденция сохранялась.

При внесении локально с посадкой минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ урожайность в конце вегетации сформировалась на уровне 30,2 т/га. Прибавка относительно других вариантов составила: на 8,4 т/га больше, чем в варианте без удобрений; на 2,4 т/га больше относительно варианта с внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$ с поливной водой, на 0,9 т/га относительно варианта с расчетной дозой на получение урожая клубней 35 т/га локально при посадке и 1,3 т/га – при внесении расчетной дозы с поливной водой (рис. 1).

В среднем за годы исследований увлажнение 0–60 и 0–40 см слоя почвы обеспечило получение урожая 32,3 и 31,6 т/га. Уменьшение расчетного слоя до 0–20 см вызвало снижение урожайности на 2,9 т/га, или 9,9 %, в сравнении с 0–60 см. Это стало возможным в связи со

снижением массы товарного клубня на 11,2 и 6,3 % в сравнении со слоем почвы 0–60 и 0–40 см.

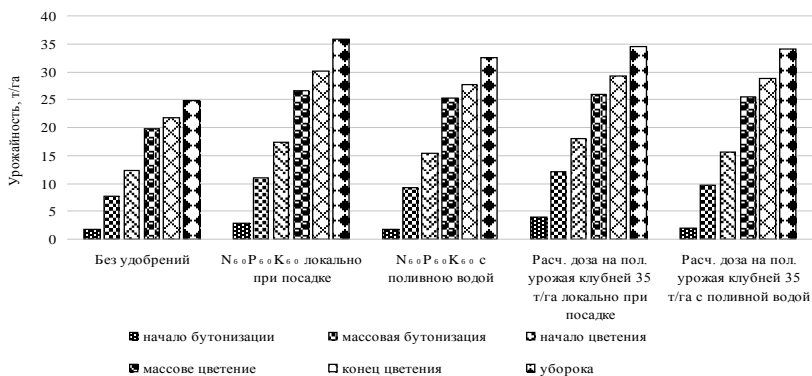


Рис. 1. Накопление урожая картофеля в зависимости от условий увлажнения и способа внесения удобрений по фазам роста и развития растений, 2013–2015 гг.

При изучении способов внесения удобрений в условиях различного увлажнения почвы при выращивании картофеля на капельном орошении в условиях юга Украины максимальную продуктивность обеспечило локальное внесение минеральных удобрений в дозе N₆₀P₆₀K₆₀ при поддержании дифференцированно за периодами роста и развития растений предполивной влажности почвы 80–70 % НВ в расчетном слое 0–60 см.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кисляченко, М. Ф. Эффективність крапельного зрошення картоплі та овочевих культур в Україні / М. Ф. Кисляченко // Продуктивність агропромислового виробництва. Економічні науки. – 2014. – Вип. 25. – С. 102–107.
2. Alva, A. K. Impact of Deficit Irrigation on Tuber Yield and Quality of Potato Cultivars / A. K. Alva, A. D. Moore, H. P. Collins // Journal of Crop Improvement. – 2012. – P. 211–227.
3. Бугаєва, І. П. Культура картоплі на півдні України / І. П. Бугаєва, В. С. Сніговий. – Херсон, 2002. – 176 с.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Горянский, М. М. Методика полевых опытов на орошаемых землях / М. М. Горянский. – К.: Урожай, 1970. – 84 с.
6. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / В. С. Кученко, А. А. Осипчук, А. А. Подгаєцький [та ін.]; Ін-т картоплярства. – Немішаєве, 2002. – 183 с.
7. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / Р. А. Вожегова, Ю. О. Лавриненко, М. П. Малярчук [та ін.]; за ред. Р. А. Вожегової. – Ін-т зрош. землероб; Херсон, 2014. – 286 с.

8. Методика польового дослїду (Зрошуване землеробство): навчальний посїбник / В. О. Ушкаренко, Р. А. Вожегова, С. П. Голобородько, С. В. Кокковїхн. – Херсон, 2014. – 448 с.

УДК 666.973.2:666.972.1

ИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ ОЧЕСОВ ВОЛОКНА ЛЬНА

С. А. РОМАНОВСКИЙ, магистрант
Н. В. ДАВЫДЕНКО, канд. техн. наук
УО «Полоцкий государственный университет»,
г. Новополоцк, Республика Беларусь

Рынок теплоизоляционных материалов в Беларуси нельзя назвать слаборазвитым – вниманию потребителя предлагаются утеплители различных групп. Наиболее распространены минеральные, синтетические и натуральные теплоизоляционные материалы. Последняя группа менее распространена и, соответственно, менее популярна у потребителей, хотя мало чем уступает общепризнанным материалам. А с учетом возрастающих требований к экологической чистоте утеплителей применение растительного сырья для изготовления теплоизоляционных материалов является особенно актуальным. При этом новые теплоизоляционные материалы должны обладать комплексом эксплуатационных характеристик, обеспечивающих формирование благоприятного микроклимата помещений и экономию тепловой энергии при эксплуатации зданий. В настоящее время производят натуральные утеплители из конопли, целлюлозы, камыша, пробкового агломерата, но льняная теплоизоляция является одной из лучших по своим теплофизическим показателям [1].

Белорусская компания ОАО «АКОТЕРМ ФЛАКС» предлагает теплоизоляционные плиты, изготавливаемые из льняного волокна (85 %) и связующего компонента – бикомпонентного полиэфирного волокна (15 %), равномерно распределенного по всему объему плиты [2]. Данный материал оптимален для малоэтажного строительства, применяется как для внутреннего, так и наружного утепления стен. Долговечный натуральный теплоизоляционный «дышащий» материал обладает следующими физико-механическими характеристиками: плотность 30 кг/м³, коэффициент теплопроводности – 0,038 Вт/(м·°С), коэффициент звукопоглощения – 0,84 (100 Гц – 4 кГц), коэффициент паропроницаемости 0,4 мг/(м·ч·Па), группа горючести – Г4, срок службы – 70 лет и более.

Теплоизоляционные плиты «Экотеплин», производимые в России, имеют следующий состав компонентов: льняные волокна являются за-

полнителем, в качестве связующего используется натуральный крахмал, соли бора применяются как огне- и биозащита [3]. Технология производства утеплителя предусматривает получение плит равномерной структуры, без применения синтетических добавок. Плиты применяют как в малоэтажном строительстве, так и для утепления и звукоизоляции квартир. Утеплитель «Экотеплин» является гипоаллергенным материалом и полностью безопасным для здоровья. При плотности 32 кг/м^3 утеплитель имеет коэффициент теплопроводности $0,038 \text{ Вт/(м}\cdot\text{°C)}$, коэффициент звукопоглощения – $0,98$, коэффициент паропроницаемости – $0,4 \text{ мг/(м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па)}$ при группе горючести Г1. Срок службы материала составляет не менее 60 лет.

В работе ставится задача по исследованию очесов волокна льна в качестве основного компонента теплоизоляционного материала. Образцы утеплителя формовали из очесов льна, а также из смеси волокон и очесов льна при соотношении 80:20. Очесы волокна льна и смесь из волокон и очесов волокна льна являлись заполнителями в образцах утеплителя. В исследованиях использовали льняные волокна длиной до 90 см. Очесы льна представляют собой отход в виде коротких волокон длиной 5–10 см, получаемых при чесании трепаного льна. В качестве вяжущего применяли жидкое натриевое стекло, обеспечивающее жесткость и прочность теплоизоляционного материала, а также повышающее стойкость очесов и волокон льна к горению. Результаты исследований приведены в таблице.

Физико-механические характеристики теплоизоляционных плит

№ состава	Расход компонентов на 1 м^3 в долях от единицы			Средняя плотность, кг/м^3	Коэффициент теплопроводности, $\text{Вт/(м}\cdot\text{°C)}$	Прочность на сжатие при 10 % деформации, МПа
	Волокна льна	Очесы волокна льна	Жидкое натриевое стекло			
1	0,74	0,19	0,07	70	0,038	0,026
2	–	0,93	0,07	70	0,034	0,025
3	0,65	0,17	0,19	85	0,04	0,032
4	–	0,81	0,19	85	0,035	0,03
5	0,58	0,15	0,27	100	0,043	0,043
6	–	0,73	0,27	100	0,037	0,04

При анализе результатов составов 1 и 5 установлено, что увеличение расхода жидкого натриевого стекла приводит к повышению коэффициента теплопроводности на $0,005 \text{ Вт/(м}\cdot\text{°C)}$ и прочности при 10 %

деформации на 65 %. Также происходит повышение прочности на 60 % и коэффициента теплопроводности на 0,003 Вт/(м·°С) у состава 6 по сравнению с характеристиками состава 2. Анализ физико-механических характеристик показывает, что применение в качестве заполнителя очесов льна (составы 2, 4, 6), вместо смеси волокна и очесов льна (составы 1, 3, 5), при одинаковой плотности утеплителей, понижает теплопроводность на 0,004–0,006 Вт/(м·°С), а прочность материала практически не изменяется. При сравнении полученных результатов составов 2, 4 и 6 с характеристиками теплоизоляционных материалов «АКОТЕРМ ФЛАКС» и «Экотеплин» установлено, что при повышении средней плотности экспериментальных составов на 40–70 кг/м³ происходит снижение коэффициента теплопроводности до 0,034–0,037 Вт/(м·°С), при обеспечении прочности при 10 % деформации – на уровне 0,025–0,04 МПа и группы горючести утеплителя Г1.

Проведенные исследования подтвердили возможность применения очесов волокна льна для получения эффективного теплоизоляционного материала. Утеплитель на основе данного заполнителя, включающий жидкое натриевое стекло, является экологически чистым и безопасным для жизнедеятельности человека.

По сравнению с существующими теплоизоляционными материалами на основе волокон льна разработанный утеплитель имеет более низкий коэффициент теплопроводности – 0,034–0,037 Вт/(м·°С) – и относится к группе горючести Г1. В отличие от аналогов теплоизоляционный материал обладает прочностью при 10 % деформации 0,025–0,04 МПа, что позволяет расширить область применения материала в конструкциях, включая утепление вентилируемых фасадов, малоуклонных кровель и устройство термощуб.

Применение очесов волокна льна для изготовления утеплителей решает проблему утилизации растительных отходов льнопереработки и расширяет номенклатуру эффективных утеплителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Льянной утеплитель: обзор натуральных утеплителей из льна [Электронный ресурс]: сайт Remontami. – Режим доступа: <http://remontami.ru/lnyanoj-uteplitel-obzor-naturalnyh-uteplitelej-iz-lna/>. – Дата доступа: 25.01.2017 г.
2. АКОТЕРМ ФЛАКС [Электронный ресурс]: сайт компании АКОТЕРМ. – Режим доступа: http://akoterm.by/ru_RU/льняная-теплоизоляция/. – Дата доступа: 25.01.2017 г.
3. ЭКОТЕПЛИН – ЛЬНЯНОЙ УТЕПЛИТЕЛЬ [Электронный ресурс]: сайт компании Экопланета. – Режим доступа: http://www.ekoplaneta.su/eco_shop/for_in/ekoteplin/. – Дата доступа: 25.01.2017 г.

УДК 631.674.1

ВЗАИМОСВЯЗИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ УЧЕТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОРОСИТЕЛЬНЫХ МЕЛИОРАЦИЙ

Д. В. ЯЛАНСКИЙ, аспирант
М. Г. ГОЛЧЕНКО, д-р техн. наук, профессор
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Одним из важнейших направлений повышения эффективности орошения следует считать совершенствование организационно-технологического уровня эксплуатации оросительных систем с внедрением системы оперативного управления режимами дождевания с учетом складывающейся и прогнозируемой метеоинформации [1].

Нами путем статистической обработки [2] были установлены параметры взаимосвязи среднесуточных температур воздуха с максимальными температурами, среднесуточных температур с дефицитами влажности воздуха, а также дефицитов с относительной влажностью воздуха, затем была выполнена оценка сходства внутривегетационного распределения метеоусловий при сравнении данных конкретного года со среднемноголетними значениями. Метеоэлементы измерялись на метеоплощадке учебно-опытного оросительного комплекса «Гушково» по общепринятой методике. Для обработки был принят конкретный 2016 г., когда измерения проводились с нашим участием, и 2012 г., данные за который приняты из научных отчетов кафедры мелиорации и водного хозяйства.

Теснота связи между суммами среднесуточных и максимальных суточных температур воздуха или их средними величинами за расчетный период в общем виде представляется в виде линейной функции:

$$\sum t_{cp} = b_0 + b_1 \sum t_m = b_0 + b_1 n t_m,$$

где $\sum t_{cp}$ – сумма среднесуточных температур воздуха за расчетный период, град.;

b_0 – эмпирический параметр, град.;

b_1 – эмпирический коэффициент (безразмерная величина);

$\sum t_m$ – сумма максимальных суточных температур воздуха за расчетный период, град.;

n – продолжительность расчетного периода, сут.;

t_m – средняя максимальная температура воздуха за расчетный период, град./сут.

Анализ показал, что теснота связи между среднесуточными и максимальными суточными температурами воздуха на протяжении всего

периода вегетации существенно не изменяется. При этом наиболее тесная связь наблюдается в середине вегетации, наименее – в первые и последние месяцы.

В табл. 1 приведем показатели взаимосвязи между средними декадными значениями среднесуточных и максимальных температур воздуха.

Таблица 1. Показатели взаимосвязи между средними за декаду среднесуточными и максимальными температурами воздуха

Год	b_0	b_1	R^2
2016	3,09	0,89	0,98
2012	2,26	0,87	0,97

С удлинением продолжительности расчетного периода теснота связи между данными показателями существенно увеличивается. Представленные коэффициенты детерминации подтверждают возможность использования максимальных суточных температур воздуха в расчетах водопотребления сельскохозяйственных культур.

Анализ взаимосвязи между средними декадными значениями среднесуточных температур воздуха и среднесуточных дефицитов влажности воздуха показал, что теснота связи между данными показателями для рассматриваемых лет существенно изменялась. Так, в 2016 г. теснота связи была средней, коэффициент корреляции равен 0,67; в 2012 г. наблюдается сильная связь между рассматриваемыми признаками, коэффициент корреляции – 0,81. При оценке взаимосвязи между средними декадными значениями среднесуточной относительной влажностью воздуха и среднесуточными дефицитами влажности воздуха установлено, что полученные коэффициенты корреляции свидетельствуют о наличии средней связи между рассматриваемыми показателями в 2016 г. (коэффициент корреляции 0,67) и о наличии сильной связи – в 2012 г. (коэффициент корреляции 0,91).

Проведенный анализ взаимосвязи метеоусловий позволил установить, что между средними за декаду среднесуточными температурами воздуха и среднесуточными дефицитами влажности воздуха наблюдается прямая, или положительная, корреляционная связь, а между среднесуточной относительной влажностью воздуха и среднесуточными дефицитами влажности воздуха – обратная, или отрицательная.

Путем статистической обработки получен общий коэффициент множественной корреляции на примере 2016 г. между средними за декаду среднесуточными дефицитами влажности воздуха и совместным влиянием относительной влажности воздуха и среднесуточных температур, численно равный 0,65. При этом установлена средняя взаимосвязь между дефицитом влажности и относительной влажностью

воздуха, коэффициент корреляции – 0,71; существенная или сильная взаимосвязь установлена между дефицитом влажности воздуха и температурой воздуха, коэффициент корреляции – 0,86.

Для оценки сходства внутривегетационного распределения метеоусловий конкретного 2016 г. в сравнении со среднемноголетними значениями был применен метод, изложенный в работе М. Г. Голченко [3]. Среднемноголетние значения метеопказателей (осадков, температур) были приняты согласно [4]. Суммарное количество осадков за период вегетации в конкретном 2016 г. составило 410 мм, а в среднемноголетнем году – 412 мм, практически это был среднемноголетний год. Результаты распределения осадков (в % от суммы) по метеостанции Горки для 2016 и среднемноголетнего года представим в форме табл. 2.

Таблица 2. Распределение осадков по метеостанции Горки (в % от суммы)

Год	Месяцы					
	IV	V	VI	VII	VIII	IX
2016	9,7	28,7	14,2	25,9	11,2	10,3
Средний	13,0	17,0	18,0	22,0	15,0	15,0

Суммарная мера сходства осадков в 2016 г. в сравнении со среднемноголетними значениями при учете месячных величин составила 84,4 %. Мера сходства осадков по отдельным месяцам составила соответственно: 85,5; 74,4; 88,2; 91,9; 85,5 и 81,4 %. В мае месяце она была наиболее низкой, а в июле – наиболее высокой. Суммарная мера сходства осадков в конкретном 2016 г. в сравнении со среднемноголетними значениями при учете коротких интервалов (декад) оказалась значительно ниже и составила 62,8 %. Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что при уменьшении временных интервалов сходство метеоусловий заметно снижается.

Таким образом, проведенный анализ позволил установить, что конкретный 2016 и среднемноголетний годы при учете месячных величин осадков имеют хорошее сходство (84,4 %), а при учете коротких интервалов (декад) – посредственное (62,8 %).

Суммарное значение среднесуточных температур воздуха за период вегетации в конкретном 2016 г. составило 2546 °С, а в среднемноголетнем году – 2371 °С. Распределение среднесуточных температур воздуха (в % от суммы) по метеостанции Горки для конкретного 2016 и среднемноголетнего года приведем в форме табл. 3.

Таблица 3. Распределение среднесуточных температур воздуха по метеостанции Горки (в % от суммы)

Год	Месяцы					
	IV	V	VI	VII	VIII	IX
2016	3,0	17,5	20,5	23,4	21,5	14,1
Средний	6,0	15,0	20,0	23,0	22,0	14,0

Суммарная мера сходства среднесуточных температур воздуха в 2016 г. в сравнении со среднемноголетними значениями при учете месячных величин была равна 96,5 %. Мера сходства среднесуточных температур воздуха по отдельным месяцам составила соответственно: 66,7; 92,3; 98,8; 99,1; 98,9 и 99,6 %. В апреле месяце она была наиболее низкой, а в сентябре – наиболее высокой. Суммарная мера сходства среднесуточных температур воздуха для сравниваемых лет при учете декадных величин составила 92,2 %.

На основании выполненного анализа можно сделать вывод о том, что при учете месячных величин среднесуточных температур воздуха сравниваемые годы имеют полное сходство, а при учете декадных величин – хорошее.

Проведенная выше оценка взаимосвязи метеозаэментов будет учитываться нами в дальнейшем при оперативном управлении водным режимом орошаемых сельхозугодий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голченко, М. Г. Способы и устройства для совершенствования оперативного управления эксплуатационными режимами орошения дождеванием / М. Г. Голченко, Д. А. Емельяненко, Д. В. Яланский // Мелиорация. – 2016. – №1(75). – С. 21–25.
2. Методические указания по статистической обработке экспериментальных данных в мелиорации и почвоведении / Э. А. Бишоф [и др.]; под ред. Г. В. Нарбекова. – Ленинград: Изд-во СевНИИГиМ, 1977. – 274 с.
3. Голченко, М. Г. Методика оценки сходства внутривегетационного распределения атмосферных осадков при изучении водного режима почв / М. Г. Голченко // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1. – С. 87–89.
4. Вихров, В. И. Изыскание и строительная климатология: практикум / В. И. Вихров. – Горки: БГСХА, 2015. – 192 с.

УДК 631.623

ОЦЕНКА ВИДОВ И ТИПОВ УКРЕПЛЕНИЙ ОТКОСОВ И ДНА МЕЛИОРАТИВНЫХ КАНАЛОВ

Д. В. КУРЧЕВСКИЙ, магистрант
М. Г. ГОЛЧЕНКО, д-р техн. наук, профессор
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Мелиорация земель в Республики Беларусь в настоящее время регулируется Государственной программой развития аграрного бизнеса на 2016–2020 гг. (раздел 9 «Сохранение и использование мелиорированных земель»). Мелиоративные системы представляют собой сложный комплекс гидротехнических и других сооружений [1]. Так, на этих системах имеется 158,1 тысяч километров каналов и водоприемников, 4,8 тысячи километров защитных и ограждающих дамб, 1074 прудов и водохранилищ. В процессе длительной эксплуатации мелиоративные системы и их элементы выходят из строя. Происходят изменения продольного и поперечного профиля каналов за счет заиления, осадки грунта, зарастания их травяной и древесной растительностью и т. д. Поэтому при проведении реконструкции мелиоративных систем большое внимание уделяется укреплению откосов и дна каналов и водоприемников.

Причины и характер деформации каналов изложены в работах [2, 3]. В этих же работах приводятся принципиальные основы расчетов устойчивости дна и откосов каналов. Если по расчету русла оказываются неустойчивыми к размыву или фильтрационному давлению, то их крепят. В зависимости от применяемых материалов можно выделить пять видов и конструкций укрепления откосов и дна:

1. Биологические и биохимические виды укрепления предусматривают одерновку, залужение откосов (гидропосев), пригрузку растительным грунтом или торфокрошкой, дерново-травяные ковры. Их назначение – предупреждать развитие эрозии откосов при воздействии дождевых (поверхностных) вод, температурных и других атмосферных факторов, защищать периодически затопляемую зону от размыва паводковыми водами при скоростях менее 1,0...1,5 м/с, повышать устойчивость к действию безнапорного грунтового потока.

2. Древесно-хворостяные виды предусматривают плетневые стенки, фашины (хворостяные канаты), жердевые и дощатые щиты, тюфяки. Их назначение – предохранять меженное русло от размыва и оплывания.

3. Каменные виды предусматривают наброску из камня или отсыпку, пригрузку из гравия, щебня или цементированных грунтовых агрегатов. Их назначение – защищать русла от размыва водным пото-

ком при скоростях, не превышающих допустимые для данной крупности частиц, а также откосы от оплывания.

4. Бетонные и железобетонные виды предусматривают установку плит, упорных блоков, лотков различной конструкции из плотного (фильтрующего) бетона. Их назначение – защищать откосы от размыва и оплывания при высоких скоростях воды в русле и фильтрационном давлении, а также от разрушения волнами.

5. Полимерные и стекловолокнистые виды предусматривают крепление с помощью фильтрующих тканей с пригрузочными карманами, пластмассовые перфорированные ленты. Их назначение – защищать откосы от оплывания и размыва.

Наибольшее распространение получили укрепления из местных материалов: плетни, фашины (хворостяных канатов), одерновки, залужения (гидропосев), – а также наброска (пригрузка) из камня, щебня и гравия. Наиболее капитальные типы укрепления железобетонными плитами, лотками, каменными набросками назначают на надводную часть откоса и зону высачивания грунтовых вод. В Республики Беларусь предложена и доведена до практических применений технология укрепления русловой части каналов армированными коврами (Кондратьев В. Н., Свиридович Т. С.), которая детально обобщена в работе [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 гг.. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11 марта 2016 г., № 196. Раздел 9 «Сохранение и использование мелиорированных земель»
2. Мелиорация и водное хозяйство: справочник / под ред. Б. С. Маслова. – М.: Агропромиздательство. – 3. Осушение. – С. 230–241.
3. Михневич, Э. И. Новые типы крепления мелиоративных каналов / Э. И. Михневич – Минск: Ураджай, 1978. – 128 с.
4. Кондратьев, Э. И. Обобщение результатов экспериментальных исследований укрепления откосов и русловой части каналов армирование травяными коврами / В. Н. Кондратьев, Т. Г. Свиридович // Мелиорация. – 2015. – № 1(73). – С. 171–188.

УДК 633.32:631.559:631.67

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТРАВСТОЯ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ

В. А. ШПУРГАЛОВА, аспирантка
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Галега восточная (*Galega orientalis* L.) – это многолетняя бобовая трава, которая в отличие от традиционных бобовых трав способна произрастать на 1 месте и давать урожай в течение 15 и более лет. За один сезон из травостоя галеги восточной можно заготовить 35,0–

79,0 т/га зеленой массы, или 23,4–25,8 т/га сухого вещества. Зеленая масса галеги восточной в этот период содержит: 19,5–21,7 % сырого протеина, 18,0–26,4 % сырой клетчатки, 2,8–2,9 % жира, 82,5–210,0 г/кг перевариваемого протеина и 123,0 ГДж обменной энергии [1, 2, 3].

Анализ литературных источников белорусских исследователей указал на то, что орошение галеги восточной в условиях Республики Беларусь не изучено [4, 5]. В связи с этим была поставлена задача изучить влияние орошения на формирование продуктивного травостоя галеги восточной.

Полевые опыты проводились на опытном поле БГСХА «Тушково» в 2015–2016 гг. на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, подстилаемой с глубины 1 м моренным суглинком. Схема опыта следующая [6]:

- контроль (без орошения);
- нижний предел оптимальной влажности почвы – 80 % от наименьшей влагоемкости;
- нижний предел оптимальной влажности почвы – 70 % от наименьшей влагоемкости.

Поливы проводились при достижении указанных пределов в слое 0–40 см. В опыте осуществлялось орошение галеги восточной сорта «Нестерка». Повторность опыта 4-кратная, площадь делянки – 115,5 м².

В результате исследований были выявлены значительные различия по высоте растений в орошаемых вариантах в сравнении с контролем. Высота растений различалась как по укосам, так и по вариантам опыта (таблица).

Результаты исследований продуктивного травостоя галеги восточной за 2016 год

Варианты опыта	Урожайность сухого вещества, т/га				±/– к контролю, т/га	Облиственность, %		
	1 укос	2 укос	3 укос	За сезон		1 укос	2 укос	3 укос
Контроль	2,29	2,20	1,57	6,06	–	55,02	55,44	57,65
0,8НВ	4,19	4,47	5,03	13,69	7,63	56,82	58,31	65,54
0,7НВ	4,39	4,77	5,58	14,73	8,67	58,39	60,25	62,87
НСР ₀₅				0,631		2,42	5,37	5,61

В наших исследованиях урожайность сухого вещества на всех орошаемых вариантах была достоверно выше, чем на контроле. В первом укосе наибольшая урожайность (4,39 т/га) отмечена на вари-

анте 0,7НВ, а на варианте 0,8НВ она составила 4,19 т/га против 2,29 т/га на контроле.

Во втором укосе урожайность варьировала по вариантам от 2,2 т/га в контрольном до 4,77 т/га в варианте 0,7НВ.

В третьем укосе особенно проявилась эффективность орошения на формирование сухого вещества, которое составило 5,03–5,58 т/га на орошаемых вариантах против 1,57 т/га на контрольном варианте.

За период вегетации урожайность в сумме за три укоса на контрольном варианте составила 6,06 т/га, в связи с изреженностью травостоя из-за засухи в 2015 году, на варианте 0,8НВ – 13,69 т/га, в варианте 0,7НВ – 14,73 т/га. Прибавка урожайности по сравнению с контролем была значительной и составила 7,63 т/га в варианте 0,8НВ относительно контроля и 8,67 т/га у варианта 0,7НВ. Также наблюдается достоверная прибавка урожая сухого вещества в варианте 0,7НВ относительно варианта 0,8НВ, которая составляет 1,04 т/га сухого вещества.

Еще одним положительным фактором влияния орошения при возделывании галеги восточной является увеличение облиственности. В первом укосе облиственность варьировала по вариантам от 55,0 % до 58,4 %, во втором – от 55,4 до 65,5 % и в третьем – от 57,7 до 65,5 %. Самой низкой по всем укосам облиственность была в контрольном варианте и варьировала от 55 до 57,7 %. В первом и втором укосах более высокий показатель облиственности отмечен в варианте 0,7НВ (58,4 и 60,3 % против 56,8 и 58,3 % в 0,8НВ), а в третьем укосе – в варианте 0,8НВ (65,5 % против 62,9 % в 0,7НВ).

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что в травостоях галеги восточной второго года жизни орошение весьма положительно влияет на уровень урожайности зеленой массы и облиственность этой культуры. Наиболее эффективным вариантом возделывания галеги восточной на кормовые цели является поддержание влажности почвы на уровне 70–100 % от НВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бушуева, В. И. Галега восточная: монография / В. И. Бушуева. – Минск: Экоперспектива, 2008. – 175 с.
2. Порхунцова, О. А. Оценка и создание исходного материала для селекции клевера лугового и галеги восточной: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / О. А. Порхунцова. – Горки, 2007. – 242 с.
3. Зенькова, Н. Н. Галега восточная (возделывание, продуктивность и использование на корм): аналит. обзор / Н. Н. Зенькова, В. Г. Микуленок, В. Н. Шлапунов. – Минск: Белорусский науч. ин-т внедрения новых форм хозяйствования в АПК, 2003. – 44 с.
4. Лихацевич, А. П. Исследование режима дождевания и мелкодисперсного увлажнения многолетних трав на торфяных почвах Белорусского Полесья. : дисс. ... канд. техн. наук: 06.01.02 / А. П. Лихацевич; БелНИИМиВХ. – Минск, 1982. – 196 с.
5. Голченко, М. Г. Вопросы увлажненности территории Белоруссии и поливного режима сельскохозяйственных культур.: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 06.531 / М. Г. Голченко; БелНИИМиВХ. – Минск, 1971. – 20 с.

6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 631.67(476.2)

ПОТРЕБНОСТЬ И ОЧЕРЕДНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ МЕЛИОРАЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЗОНЫ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)

А. Н. ЛИПСКИЙ, магистрант
М. Г. ГОЛЧЕНКО, д-р техн. наук, профессор
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

В Республике Беларусь развитие мелиорации земель в настоящее время регулируется Законом Республики Беларусь [1] и Государственными программами, разрабатываемыми и утверждаемыми на каждую пятилетку. Поставленные задачи могут быть решены путем дифференцированного применения различных видов и способов мелиораций, в том числе оросительных.

Потребность в проведении оросительных мелиораций в Республике Беларусь, на наш взгляд, следует рассматривать с двух позиций: объективной и субъективной. К объективным причинам следует отнести условия естественной тепловлагообеспеченности конкретной территории и их сравнение с оптимально необходимыми, обеспечивающими высокопродуктивный процесс вегетации растительного покрова на конкретных почвах [2]. В табл. 1 приводятся показатели тепловлагообеспеченности для некоторых метеостанций юго-восточной зоны Гомельской области. Величины ΔKX (влага) и ΔR (тепло) свидетельствуют об избытке (плюс) или недостатке (минус) того или иного параметра.

**Показатели тепло- и влагообеспеченности минеральных почв юго-восточной зоны
Гомельской области за летний период (май – август)
в различные по увлажненности годы**

Метеостанция	Влажный		Средний		Сухой	
	ΔKX , мм	ΔR , кДж/см ²	ΔKX , мм	ΔR , кДж/см ²	ΔKX , мм	ΔR , кДж/см ²
Гомель	+76	-4,3	-64	+5,5	-199	+26
Калинковичи	-15	+5,9	-130	+12,2	-245	+31
Брагин	-27	+4,6	-138	+13,4	-250	+33,2

Приведенные данные свидетельствуют, что в средний и сухой годы (повторяемостью один раз в пять лет) вся рассматриваемая территория будет находиться в условиях недостаточного увлажнения. Недостаток

осадков достигает 250 мм. Даже во влажный год, повторяемостью один раз в 5 лет, имеет место недостаток влаги (кроме метеостанции Гомель). Неиспользуемые естественные ресурсы тепла (ΔR), излишне расходуемые на теплообмен и нагревание почвы, достигают величины 33 кДж/см². При создании оптимального увлажнения почвы путем орошения это количество тепловой энергии можно использовать на увеличение суммарного испарения, т. е. для производства дополнительной растениеводческой продукции.

Сказанное выше показывает объективную необходимость проведения оросительных мелиораций на территории Республики Беларусь. Начало становления орошения в республике приходится на середину 60-х гг. прошлого столетия. Однако известные изменения социально-экономических условий и в силу ряда субъективных причин (недостаток финансовых и материальных ресурсов, переход на новые условия хозяйствования, несоблюдение технологических регламентов производства растениеводческой продукции и т. д.) привели к тому, что новое строительство оросительных систем практически не осуществляется, а ранее построенные постепенно выходят из строя из-за морального и физического старения, разукомплектации и частично списываются.

Вместе с тем такое (временное) состояние орошаемого земледелия в Республике Беларусь ни в коем случае не говорит о том, что это мероприятие по повышению эффективности растениеводства бесперспективно.

С учетом вышеизложенного и в условиях ограниченных материальных ресурсов, что имеет место в настоящее время, выбор объекта орошения рекомендуется проводить в два этапа [3]. На первом этапе орошение следует рассматривать как один из вариантов развития сельского хозяйства для получения заданных объемов и структуры дополнительной продукции, т. е. его надо сопоставлять с другими возможными вариантами развития земледелия на неорошаемых землях. Очевидно, нет смысла строить оросительную систему там, где низкая урожайность прежде всего из-за того, что не соблюдается агротехника, не вносится необходимое количество удобрений и т. д. В работе [3] приводится блок-схема определения целесообразности орошения на первом этапе.

На втором этапе, в случае, когда доказано, что строительство оросительных систем в принципе экономически оправдано, необходимо выбрать первоочередные объекты строительства новых или реконструкции ранее построенных систем. В качестве критерия рекомендуется принимать откорректированный срок окупаемости капитальных вложений по чистому доходу с использованием конкретных факторных коэффициентов, влияющих на эффективность и очередность строительства оросительных систем, и неучтенных при его расчете общезвестными методами. Первоочередными объектами следует считать

те, у которых откорректированный срок окупаемости принимает меньшие значения.

ЛИТЕРАТУРА

1. О мелиорации земель: Закон Респ. Беларусь, 23 июля 2008 г., № 423-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2008. – № 184. – 2/1520.
2. Голченко, М. Г. Совершенствование научно-практических основ оросительных мелиораций на минеральных почвах Республики Беларусь / М. Г. Голченко // Вестник БГСХА. – 2015. – № 2. – С. 123–129.
3. Голченко, М. Г. О выборе объектов орошения в условиях Белоруссии с учетом ресурсных ограничений / М. Г. Голченко, А. С. Марков // Повышение эффективности мелиоративных систем в БССР: сб. науч. тр. Белорус. с.-х. акад. – Горки, 1988. – С. 43–47.

УДК 631.333

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ГИДРОПОДКОРМЩИКОВ ДЛЯ УДОБРИТЕЛЬНО- УВЛАЖНИТЕЛЬНОГО ДОЖДЕВАНИЯ

Д. А. ЕМЕЛЬЯНЕНКО, зав. лабораторией
М. Г. ГОЛЧЕНКО, д-р техн. наук, профессор
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур одним из эффективных способов является сочетание внесения удобрений в условиях орошения. Совмещение способа внесения удобрений и орошения не только удешевляет, но и повышает эффективность друг друга. Данный способ сочетания внесения минеральных удобрений и орошения в мировой практике принято называть как фертигация [1].

Прибавка урожая от применения фертигации достигает для большинства культур от 30 до 100 %. Наиболее значимые прибавки получают в засушливые годы [2].

Для ввода минеральных удобрений в оросительную систему создают маточный раствор. Данный раствор получается после смешивания сухих удобрений (туков) с водой при помощи специальных устройств и установок, которые имеют, как правило, название гидроподкормщики (подкормщики). В настоящий момент наряду с традиционными видами удобрений существуют также жидкие удобрения, которые дают возможность использовать лучшие типы гидроподкормщиков.

В мировой практике на данный момент гидроподкормщики можно разделить на 3 типа [3]:

- 1) система емкостей, работающих под давлением;
- 2) инжекторный насос «Вентури»;
- 3) насосы – дозаторы.

В 2014 году начаты исследования на учебно-оросительном комплексе «Тушково-1» по изучению режима и технологии удобрительного дождевания сенокосно-пастбищных травостоев. Был заложен опыт согласно методике.

Для проведения исследований был модернизирован гидроподкормщик на базе существующего ДДН-100. Данный модернизированный гидроподкормщик отличается от аналога тем, что он способен забирать оросительную воду непосредственно с закрытой оросительной системы (забор воды происходит от гидранта) с одновременным подключением к дождевальной установке (рис. 1), – используется на учебно-оросительном комплексе «Тушково-1».

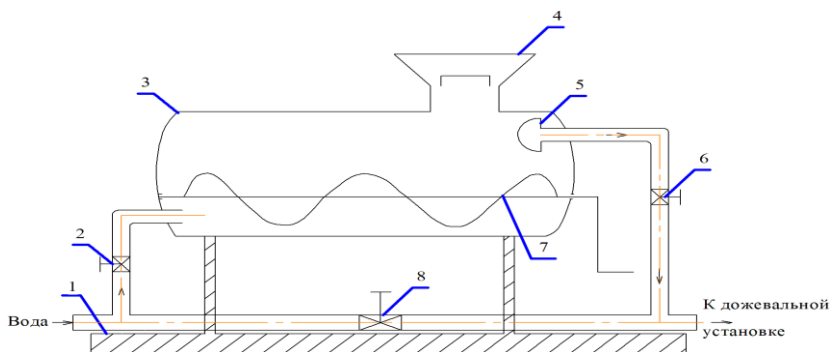


Рис. 1. Модернизированный гидроподкормщик на базе ДДН-100.

Данный гидроподкормщик состоит: 1 – рама, на которой установлен сам гидроподкормщик, 2 – вентиль для подачи воды в бак; 3 – бак, 4 – загрузная горловина, 5 – фильтр, 6 – вентиль для подачи концентрированного раствора в оросительную воду, 7 – устройство для смешивания туков с водой (создание концентрированного раствора), данное устройство представлено в виде шнека, 8 – задвижка для ввода воды в бак (создание избыточного давления).

Принцип работы. На оросительный участок устанавливается гидроподкормщик возле дождевальной установки, при помощи шлангов подключается к закрытой оросительной системе (гидрант) и к дождевальной установке. После того как гидроподкормщик присоединен, в загрузную горловину 4 засыпаются минеральные удобрения (в виде туков). Открывается задвижка на гидранте и прикрывается задвижка 8 (создается избыточное давление) с одновременным открыванием вентиля для подачи воды в бак 3. Происходит смешивание минеральных удобрений с водой (создание маточного раствора) при помощи шнека 6, установленного в баке. Привод шнека ручной (на гидроподкормщи-

ке установлена рукоять). После того как создан маточный раствор, при помощи вентилей 3, 6 и задвижки 7 данный раствор подается в оросительную воду (создается удобрительный раствор). Концентрация регулируется при помощи кранов 3, 6. Контроль за концентрацией удобрительного раствора производится по электропроводности рН – метра или солемера. В нашем случае использовали прибор рН – метр.

Опыты, проведенные с 2014 по 2016 годы на данном гидроподкормщике, показали эффективность применения данного приема (фертигация), а именно увеличилась урожайность травостоев на данном варианте по сравнению с другими вариантами (в различные годы обеспеченности). Наряду с эффективностью были выявлены недостатки в конструкции данного гидроподкормщика. Основным недостатком является неравномерное поддержание заданной концентрации в процессе внесения удобрений, так как регулировка производится вентилями 3, 6 и задвижкой 7.

Исходя из основного недостатка был предложен второй тип – совершенствование конструкции гидроподкормщика на принципе инжекторного насоса типа «Вентури».

Инжекторный насос типа Вентури (рис. 2) представляет собой трубку с конусными сужениями с обеих сторон, работающую на принципе перепада давления. Комплект оборудования состоит из инжектора, ротометра, всасывающего патрубка с фильтром и краником. Поток, проходящий через инжектор, создает отрицательное давление (вакуум) и втягивает химический раствор, который смешивается с проходящей водой и вводится в систему.



Рис. 2. Инжекторный насос типа «Вентури»

На данный момент производители предлагают 5 типов инжекторных насосов, которые отличаются различными техническими характеристиками. Данные технические характеристики представлены в виде таблицы.

Технические характеристики инжекторного насоса типа «Вентури»

Диаметры	Расходы (м ³ /ч)	Давление (кгс/см ²)	Мощность всасывания (л/ч)
1/2"	0,29–0,81	0,7–9,5	3–37
3/4"	0,65–2,42	0,7–9,5	9–92
1"	1,82–6,34	0,7–9,5	34–279
1–1/2"	4,31–12,73	0,7–9,5	49–680
2"	11,58–20,0	0,7–9,5	110–1200

Исходя из таблицы, мы провели расчеты подбора инжекторного насоса типа «Вентури» под дождевальные установки, которые используются на учебно-оросительном комплексе «Тушково-1». Расчеты показали, что для создания гидроподкормщика на принципе инжекторного насоса типа «Вентури» необходимо использовать инжекторный насос с диаметром два дюйма (2"). Основными показателями, на которые мы опирались, является расход (11,58–20 (м³/ч)) и мощностью всасывания (110–1200 л/ч). Данный образец гидроподкормщика будет испытан в 2017–2018 годах. После испытания будут разработаны рекомендации по его применению в производство.

По третьему типу (насос – дозатор) совершенствование конструкций гидроподкормщика на территории Республики Беларусь РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» был создан опытный образец ОГД – 50, который проходил приемочное испытание на учебно-опытном оросительном комплексе «Тушково-1» УО БГСХА с нашим участием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голченко, М. Г. Фертигация как фактор повышения эффективности оросительных мелиораций / М. Г. Голченко, Д. А. Емельяненко // Научные основы природообустройства России: проблемы, современное состояние, шаги в будущее: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию образования эколого-мелиоративного факультета и 80-летию юбилею академика Григорова Михаила Степановича. – Волгоград, 2015. – С. 50–54.
2. Голченко, М. Г. Эффективность и технология применения фертигации на оросительных системах в условиях Республики Беларусь / М. Г. Голченко, Д. А. Емельяненко // Мелиорация и актуальные проблемы инновационного развития АПК: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2013. – С. 43–47.
3. Ресурсосберегающие энергоэффективные экологически безопасные технологии и технические средства орошения: справ. – М.: ФГБНУ «Росинфармагротех», 2015. – 246 с.

УДК 626.8:666.97.033.3

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕЛИОКАМЕР ПРИ ТВЕРДЕНИИ БЕТОНА

Д. С. ДУБЯГО, ст. преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Гидротехнический бетон различных составов – основной строительный материал для строительства, ремонта и восстановления железобетонных конструктивных элементов гидротехнических сооружений на мелиоративных и водохозяйственных системах. В силу определенного рода причин большая часть объемов бетонных работ производится в теплый период года.

При твердении бетона на него воздействует ряд неблагоприятных природно-климатических факторов. Основные из них при производстве бетонных работ в теплый период года на открытых площадках:

- 1) высокая температура окружающей среды;
- 2) пониженная относительная влажность воздуха;
- 3) интенсивная солнечная радиация;
- 4) наличие ветра.

Процесс ухудшения всех физико-механических показателей бетона (прочности, морозостойкости, водонепроницаемости и т. д.) при обезвоживании до приобретения им определенной критической прочности относительно деструктивного воздействия влагопотерь и влажностных деформаций является необратимым. При последующем соответствующем влажностном уходе бетон не приобретает потенциально заложенных в нем физико-механических показателей не только к проектному сроку, но и при дальнейшем твердении. Чем сильнее влагопотери бетона в начальный период твердения (особенно в первые 2–4 суток), тем сильнее деструктивное влияние процесса обезвоживания бетона.

Отдельными авторами [1, с. 66–68] указывается на эффективность использования различных конструкций гелиокамер в условиях сухого жаркого климата как для обдостадийной, так и для двухстадийной термовлажностной обработки бетона, предусматривающих применение полимерно-пленочных покрытий. Сущность гелиокамеры заключается в том, что на свежееуложенный бетон одевается форма – крышка, изготовленная из светопропускаемой водопаронепроницаемой полимерной пленки, которая должна отстоять от бетона на несколько сантиметров. Между поверхностью бетона и пленкой, которая пропускает солнечное тепло, создаются условия парпарочной камеры. Это потенциально будет способствовать быстрейшему достижению критической прочности относительно влагопотерь и влажностных деформаций или быстрейшему достижению проектной прочности.

На территории Республики Беларусь при изготовлении железобе-

тонных изделий и при твердении свежееуложенного бетона потенциально возможно также применение гелиокамер в теплый период года. Этому способствует высокая температура воздуха в летний период года.

Были проведены соответствующие опыты по определению влияния условий твердения бетона различного состава в гелиокамерах на прочность. Влияние условий твердения и состава бетонной смеси на прочность образцов бетона приведены в таблице.

Влияние условий твердения и состава бетонной смеси на прочность образцов бетона

№ состава	Цемент, кг	Песок, кг	Щебень, кг	Вода, кг	Относительная прочность образцов бетона, твердевших в гелиокамере, % ^{прим. 1}		Относительная прочность образцов бетона, твердевших в воздушно-сухих условиях в возрасте 28 суток, % ^{прим. 2}
					в возрасте 14 суток	в возрасте 28 суток	
1	350	670	570	155	114	100	77
2	400	600	610	180	118	100	74
3	450	450	750	200	119	100	71
4	500	1200	0	250	124	100	64

Примечания:

1. Прочность относительно прочности образцов бетона, твердевшего в условиях, исключающих влаготери – в плотно облегающих герметичных полиэтиленовых пакетах в темном помещении лаборатории при температуре $+20 \pm 2$ °С. Эти условия имитировали оптимальный безвлажностный уход.

2. Образцы бетона твердели с возраста 1 суток в воздушно-сухих условиях на той же площадке, что и образцы, твердевшие в гелиокамере.

Из бетона изготавливались кубики размером 10×10×10 см по 6 штук в серии. В качестве мелкого заполнителя использовался песок природный, добываемый в карьере «Орел» (Республика Беларусь, Могилевская обл., Дрибинский район, около д. Клідневичи). Модуль крупности – 1,8. При проведении экспериментов использовался портландцемент производства ПО «Кричевцементношифер» с паспортной маркой М400Д20 (вид добавок – шлак, количество добавок – 20 %). Бетонная смесь имела подвижность П1. В/Ц=0,45. Образцы были полностью распалублены в возрасте 1 суток и твердели на двутаврах. Проведение испытаний – июль–август 2016 г. Контрольные образцы твердели в плотнооблегающих полиэтиленовых, герметично закрытых пакетах. Испытания на осевое сжатие велись в соответствии с действующими нормативными документами.

Установлено, что образцы бетона, твердевшие в гелиокамере, быстрее приобретают проектную прочность. Необходимо отметить, что температура воздуха была днем выше +25 °С, преимущественно было безоблачно или малооблачно. Все вышеуказанное способствова-

ло более активному твердению бетона в гелиокамерах. Были проведены и другие опыты с другими составами бетона. Установлено, что твердение в воздушных условиях очень сильно ухудшает прочность бетона вышеуказанных составов. Поэтому уход за бетоном обязателен. В проектном возрасте прироста прочности в сравнении с контрольными образцами, имитирующими оптимальный безвлажностный уход, не зафиксировано. Поэтому применение гелеокамер имеет смысл только для скорейшего и гарантированного набора прочности бетоном.

Производственная проверка показала, что применение гелеокамер на заводах, где изготавливаются железобетонные изделия, позволяет уменьшить затраты за счет отсутствия необходимости использовать пропарочные камеры при производстве небольших партий изделий в теплый период года. Для увеличения влажности внутри гелиокамеры можно дополнительно устанавливать емкости с водой. Применение гелиокамер над свежееуложенным бетоном отремонтированных элементов гидротехнических сооружений позволит гарантированно обеспечить проектные физико-механические показатели в проектные сроки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимова, Т. Н. Технология бетона в условиях сухого жаркого климата / Т. Н. Акимова. – М., 1990. – 80 с.

УДК 626.8:666.97.033.3

УХОД ЗА БЕТОНОМ ПОСРЕДСТВОМ УВЕЛИЧЕНИЯ ПЕРИОДА ВЫДЕРЖИВАНИЯ БЕТОНА В ОПАЛУБКЕ ПРИ РЕМОНТЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Д. С. ДУБЯГО, ст. преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

При ремонте гидротехнических сооружений в определенных условиях необходимо применение опалубок. Основное назначение опалубки – обеспечение формы и размеров бетонных и железобетонных монолитных конструкций. Принципиально по конструктивным признакам все используемые опалубки делятся на две основные группы: съемные и несъемные, – конструктивно входящие в состав элемента. При снятии опалубки до достижения бетоном определенной критической прочности относительно влажпотерь и влажностных деформаций за ним необходимо производить соответствующий уход – обеспечивать благоприятные условия твердения бетона. Если этого не осуществлять, физико-механические свойства бетона будут ухудшаться по отношению к потенциально заложенным при приготовлении бетонной смеси. При использовании несъемной опалубки специальный уход

за поверхностью бетона, находящегося за опалубкой, не осуществляется.

При соблюдении определенных требований и условий, а именно:

1) наличие достаточного количества воды в бетонной смеси для нормального протекания процессов гидратации цемента с учетом потерь воды, поглощенной заполнителем и впитываемой прилегающим бетоном;

2) водонепроницаемость опалубки: использование металлической опалубки или деревянной опалубки, покрытой изнутри полимерными материалами (например полиэтиленовой пленкой), – можно увеличивать период выдерживания бетона в опалубке до достижения им критической прочности относительно влагопотерь и влажностных деформаций, т. е. таким образом обеспечить уход за бетоном.

Были проведены соответствующие опыты по определению возраста бетона различного состава, при котором на него не влияют влагопотери и влажностные деформации. Результаты отдельных опытов приведены в таблице.

Влияние состава бетонной смеси на возраст, при котором достигалось условие невливания влагопотерь и влажностных деформаций, на прочность бетона

№ состава	Цемент, кг	Песок, кг	Щебень, кг	Вода, кг	Возраст, при достижении которого отсутствовало негативное взаимодействия с окружающей средой, сут
1	350	670	570	155	6
2	400	600	610	180	7
3	450	450	750	200	7
4	500	1200	0	250	8

Из бетона изготавливались кубики размером 10×10×10 см по 6 штук в серии. В качестве мелкого заполнителя использовался песок природный, добываемый в карьере «Орел» (Республика Беларусь, Могилевская обл., Дрибинский район, около д. Клидневичи). Модуль крупности – 1,8. При проведении экспериментов использовался портландцемент производства ПО «Кричевцементношифер» с паспортной маркой М400Д20 (вид добавок – шлак, количество добавок – 20 %). Бетонная смесь имела подвижность П1. В / Ц = 0,45. Образцы были полностью распалублены и твердели на двутаврах. Температура в лаборатории, где твердел бетон, +20 ± 2 °С. Контрольные образцы твердели в плотнооблегающих полиэтиленовых, герметично закрытых пакетах. Испытания в возрасте 28 суток на осевое сжатие велись в соответствии с действующими нормативными документами.

Установлено, что для вышеуказанных составов достаточно 8 суток твердения без влагопотерь и сопутствующих влажностных деформаций. Были проведены и другие опыты с другими составами бетона. Проведенными опытами установлено, что для других составов выше-

указанный возраст составляет до 10–12 в зависимости от класса бетона и его состава.

При увеличении сроков выдерживания бетона в опалубке первичный и вторичный уход за поверхностью бетоном, находящимся за опалубкой, будет обеспечиваться самой опалубкой. Уход за открытыми поверхностями (если таковые имеются, то верхней) может производиться с использованием известных общепринятых методик. Например, укрыть полимерными пленками, прижимая их края, и т. д.

Уход посредством увеличения периода выдерживания бетона в опалубке является также максимально ресурсосберегающим, так как при его применении не требуется участие специально подготовленных рабочих, не требуется применение специальных материалов, оборудования, машин и механизмов, кроме общепринятых при производстве бетонных работ и применяющихся при изготовлении опалубок. Все вышеуказанное существенно снижает стоимость производства бетонных работ.

На основании изложенного, результатов проведенных исследований, ухода за гидротехническим бетоном посредством увеличения периода выдерживания бетона в опалубке можно выделить основные преимущества производства работ в сравнении с другими вариантами:

1. Получение качественного гидротехнического бетона с обеспечением всех заложенных в него потенциальных физико-механических характеристик в проектные сроки.

2. Сведение до минимума объемов работ (в том числе и трудовых затрат) и уменьшение стоимости работ по уходу за поверхностью гидротехнического бетона.

3. Не требуется участие специально подготовленных рабочих, не требуется применения дополнительных специальных материалов, оборудования, машин и механизмов для проведения работ по уходу, кроме общепринятых для производства бетонных работ.

К недостаткам использования данного метода для ухода за гидротехническим бетоном необходимо отнести повышение материалоемкости производства бетонных работ в силу длительного периода обрабатываемости опалубок (при неоднократном использовании опалубок).

Производственная проверка показала, что вышеуказанный метод ухода за бетоном является рациональным особенно в условиях рассредоточенности и удаленности от производственной базы мест производства бетонных работ при ремонте гидротехнических сооружений. Необходимо в первую очередь просчитывать экономическую составляющую длительного использования инвентарных опалубок. При разовом применении индивидуальных опалубок вышеуказанный метод ухода за бетоном является однозначно экономически выгодным.

УДК 631.61:631.44

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ ПРИ ВНЕСЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК

С. М. КУРЧЕВСКИЙ, канд. с.-х. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

В Нечерноземной зоне Российской Федерации значительные площади занимают мелкозалежные и выработанные торфяники, которые до недавнего времени считались «бросовыми землями». Слабое вовлечение их в сельскохозяйственное производство связано с мелиоративной неблагоустроенностью и отсутствием достаточного опыта их сельскохозяйственного освоения.

Результатами наших исследований и других авторов [1–4] было установлено, что структурные мелиорации (пескование и глинование) мелкозалежных торфяников в сочетании с внесением минеральных удобрений являются эффективным мероприятием по окультуриванию этих почв.

Комплексные исследования проводились в 2011–2013 гг. на экополигоне «Мещера». Опытный участок расположен на маломощном низинном торфянике «Тинки-II» в опытно-производственном хозяйстве «Полково» в пределах Рязанской Мещеры Российской Федерации.

Почва участка – мелкозалежный торфяник с высокой степенью разложения – 35 % (0–20 см) и высокой зольностью – 28,1 %. Плотность сложения в слое 0–20 см составляла 0,35 г/см³, плотность твердой фазы – 1,71 г/см³, пористость – 80,0 %, а пористость аэрации – 46,1 %. В пахотном слое полная влагоемкость – 219 %, наименьшая влагоемкость – 109 % и максимальная гигроскопичность – 29,2 % от массы. рН_{сол} в почвенном слое 0–20 см – 5,0 (среднекислые), общий азот – 3,08 %, подвижный фосфор и обменный калий – 122 и 163 мг/кг соответственно.

Опыт заложен на мелкозалежном торфянике по следующей схеме:

Без удобрений и мелиорантов – контроль

N₄₅P₆₀K₉₀ – фон

Фон + глина 400 т/га

Фон + глина 600 т/га

Фон + глина 800 т/га

Фон + песок 400 т/га

Фон + песок 600 т/га

Фон + песок 800 т/га

Применение минерального грунта (400 т/га) вызывает повышение плотности сложения на 66,7–81,8 %, а при увеличении доз глины и песка – в 2 раза (с 400 до 800 т/га), плотность сложения повысилась в

1,5 раза. Плотность твердой фазы по сравнению с контролем (чистая торфяная почва) возрастала в 1,33–1,36 раза при дозах минерального грунта по 400 т/га, в 1,40–1,42 при дозах по 600 т/га и в 1,44–1,46 раза при внесении грунтов по 800 т/га. Что касается зольности, то с увеличением доз глины и песка от 400 т/га до 800 т/га зольность смешанной торфяной почвы повышалась на 38–40 %.

При внесении максимальной дозы минерального грунта (глина и песок) 800 т/га общая пористость уменьшилась в 1,21–1,23 раза, а пористость аэрации – в 2,15–3,38 раза.

Торфяно-болотная почва характеризуется высокой влагоемкостью. При внесении глины 400–800 т/га показатели полной влагоемкости (ПВ) по сравнению с контролем снизились в 1,6–2,4 раза, а при использовании песка в таком же количестве – в 1,7–2,6 раза. Наименьшая влагоемкость (НВ) снижалась в 1,5–1,8 раза при глиновании и в 1,6–1,9 раза при песковании.

Повышение дозы глины до 800 т/га обеспечивало увеличение продуктивных запасов влаги до 60 мм, или в 1,5 раза, по сравнению с контролем. Аналогичные изменения были выявлены и при внесении песка. Следует отметить, что продуктивная влажность почвы при внесении минеральных добавок заметно уменьшалась. Однако объемные величины свидетельствуют о существенном увеличении этих значений.

Глинование торфяной почвы улучшило ее кислотный режим. Так, обменная кислотность, выраженная в единицах рН, стала слабокислой (рН 5,4–5,9) и близкой к нейтральной (рН 6,2). При этом резко снижалась потенциальная (гидролитическая) кислотность с 40,5 мг-экв/100 г до 20,7–16,5 мг-экв/100 г. Отмечается закономерность в повышении содержания подвижного фосфора и тенденция увеличения обменного калия. Начальная доза глины 400 т/га не изменила содержание подвижных форм азота, а 600 и 800 т/га значительно понизило аммонификацию и нитрификацию торфяной почвы.

Пескование торфяной почвы, как и глинование, заметно снизило накопление аммиачного и нитратного азота. Содержание подвижного фосфора и обменного калия осталось на уровне фона.

Глинование и пескование торфяно-болотных почв достоверно повышало ее целлюлозолитическую активность практически при всех рассматриваемых дозах. Внесение минеральных добавок по сравнению с контролем повышает степень интенсивности процесса со слабой до средней. Отмечена тенденция усиления интенсивности процесса разложения льняной ткани при внесении глины в качестве минеральной добавки по сравнению с песком.

Урожайность зерна овса под внесение минеральных удобрений увеличилась на 0,46 т/га или на 23 % (таблица).

Урожайность овса на торфяной почве, т/га

№ вар.	Варианты опыта	2011 г.	2012 г.	2013 г.	среднее	Прибавка урожайности	
						т/га	%
1	Контроль	1,82	2,17	2,04	2,01	-0,46	-23
2	Фон (N ₄₅ P ₆₀ K ₉₀)	2,27	2,65	2,48	2,47	–	–
3	Фон + глина 400 т/га	2,78	3,16	3,08	3,01	0,54	22
4	Фон + глина 600 т/га	2,91	3,29	3,14	3,11	0,64	26
5	Фон + глина 800 т/га	3,05	3,22	3,18	3,15	0,68	28
6	Фон + песок 400 т/га	2,60	2,93	2,80	2,78	0,31	13
7	Фон + песок 600 т/га	2,65	3,03	2,86	2,85	0,38	15
8	Фон + песок 800 т/га	2,71	3,11	2,89	2,91	0,44	18
НСР ₀₅		0,07	0,10	0,08	–	–	–

Внесение в торфяную почву добавки из глины в среднем за три года повышало сбор зерна на 0,54–0,68 т/га (22–28 %). Пескование обеспечивало повышение урожайности зерна овса на 0,31–0,44 т/га по сравнению с фоном минеральных удобрений. Следовательно, глинование торфяно-болотных почв повышало урожайность зерна овса в среднем на 8 % по сравнению с пескованием.

Таким образом, на мелкозалежных торфяных почвах рекомендуется использовать минеральный грунт в виде глины дозой 400 т/га или песка дозой 600 т/га совместно с минеральными удобрениями (N₄₅P₆₀K₉₀) для повышения эффективного плодородия, улучшения структуры, водно-физических, агрохимических и биологических свойств, снижения угрозы возгорания, сработки торфа и исключения ветровой эрозии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белковский, В. И. Обогащение торфяных почв минеральным грунтом / В. И. Белковский, В. П. Зоткин. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 44 с.
2. Курчевский, С. М. Сравнительная оценка пескования и глинования для повышения продуктивности торфяных почв / С. М. Курчевский, Э. И. Поднебесная, Д. В. Виноградов // Агрехимический вестник. – 2013. – № 2. – С. 27–28.
3. Стариков, Х. Н. Повышение экономической эффективности окультуривания и использования почв в Российской Федерации / Х. Н. Стариков, С. А. Суслов, Н. Г. Важаева. – Княгинино: Изд-во НИИЭИ, 2008. – 174 с.
4. Агромелиоративные направления охраны торфяных почв сельскохозяйственного использования / А. Е. Чернов [и др.] // Мелиорация и водное хозяйство. – 2012. – № 6. – С. 8–10.

УДК 631.4

ВЛИЯНИЕ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ ЭМ-1» НА ОСНОВНЫЕ АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СУПЕСЧАНОЙ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ

С. М. КУРЧЕВСКИЙ, канд. с.-х. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Дерново-подзолистые почвы легкого гранулометрического состава характеризуются низким естественным плодородием [1]. Применение различных систем удобрения значительно повышает плодородие почвы и продуктивность культур севооборотов [2].

Между содержанием органического вещества в дерново-подзолистой почве и ее физико-механическими и технологическими свойствами существует в большинстве случаев прямая зависимость [3], что указывает на важную роль органического вещества в регулировании комплекса агрофизических показателей пахотных почв. Роль органического вещества почвы как одного из факторов создания оптимальных условий для эффективного использования растениями высоких доз минеральных удобрений усиливается. Внесение минеральных удобрений на более окультуренных почвах, а также совместно с органическими удобрениями повышает эффективность их применения [4].

Совместное применение органических и минеральных удобрений, а также применение микробиологических препаратов, повышающих биологическую активность почвы, оказывает существенное влияние как на восполнение запасов гумуса в почве, так и на улучшение ее агрофизических свойств.

Площадь опытного участка составила 0,2 га. Почва дерново-подзолистая, по гранулометрическому составу супесчаная. Мощность гумусового горизонта – 12–14 см. Содержание гумуса в слое 0–20 см составляло 1,3 %, а в слое 20–40 см – 0,4 %. Реакция почвенного раствора слабокислая (рН солевой вытяжки 5,2), сумма поглощенных оснований равна 2 мг-экв/100 г почвы, степень насыщенности основаниями – в пределах 40 %. Содержание подвижного фосфора в пахотном слое – 14,5 мг, обменного калия – 7,3 мг на 100 г почвы. Плотность сложения в слое 0–20 см равна 1,62 г/см³, пористость – 40 %, полная влагоемкость – 22,4 %.

В опыте 10 вариантов исследований. Повторность опыта четырехкратная. Размер опытных делянок – 25 м².

Полевой стационарный опыт проводился по следующей схеме:

1. Контроль (без удобрений)

2. НРК на планируемый урожай (фон)
3. Фон + 25 т навоза + 25 т торфа
4. Фон + 25 т навоза + 25 т торфа + ЭМ-1
5. Фон + 25 т навоза + 50 т торфа
6. Фон + 25 т навоза + 50 т торфа + ЭМ-1
7. Фон + 25 т навоза + 75 т торфа
8. Фон + 25 т навоза + 75 т торфа + ЭМ-1
9. Фон + 25 т навоза + 100 т торфа
10. Фон + 25 т навоза + 100 т торфа + ЭМ-1

Нормы торфа и навоза вносились из расчета 60 % их влажности.

Минеральные удобрения (фон) ежегодно вносились под предпосевную обработку в количестве $N_{30}P_{30}K_{60}$ д. в. на гектар.

Микробиологическая добавка была изготовлена из препарата «Байкал ЭМ-1» в виде ЭМ-раствора, содержащего анабиотические (полезные) микроорганизмы, в реальности обитающие в почве. Культурой реагентом была горохо-овсяная смесь.

Данные полевого опыта свидетельствует о положительном влиянии органических удобрений и биологической добавки на разуплотнение почвы и снижение значений ее плотности. В исходной почве, контроле и варианте 2 на фоне внесения НРК значения плотности сложения и пористости практически не изменялись.

Использование в качестве органических удобрений навоза и торфа по 25 т/га (вар. 3) приводило к некоторому снижению плотности сложения с 1,62 до 1,54 г/см³ и пористости почвы с 40,0 до 43,0 %, а при внесении биологической добавки (вар. 4) эти показатели практически не изменялись.

Наибольшее разуплотнение почвы отмечалось в вариантах 9 и 10, где доза торфа была увеличена до 100 т/га. Здесь без биологической добавки плотность сложения в пахотном слое (0–20 см) составляла 1,40 г/см³ и была меньше, чем в исходной почве, на 15,7 %, а пористость – на 20,3 % (на 8,1 % по объему почвы). Внесение биологической добавки (микробного препарата «Байкал ЭМ-1») обеспечивало незначительное улучшение показателей плотности сложения и общей пористости почвы.

Во всех рассматриваемых вариантах с внесением биологической добавки отмечалась тенденция улучшения показателей пористости и плотности сложения почв по сравнению с вариантами без добавки. При этом полученные значения только приближались к оптимальному уровню.

Улучшение агрофизических свойств дерново-подзолистой почвы органическими удобрениями в конечном счете повлияло и на урожай горохо-овсяной смеси (таблица).

Урожайность зеленой массы горохо-овсяной смеси, т/га

№ вар.	Варианты опыта	Урожайность, т/га				Прибавка урожайности	
		2011 г.	2012 г.	2013 г.	Среднее	т/га	%
1	Контроль	13,4	14,7	13,6	13,9	0	100
2	Фон (N ₃₀ P ₃₀ K ₆₀)	17,3	18,5	17,6	17,8	3,9	128,1
3	Фон+Н25+Т25	24,1	22,9	21,1	22,7	8,8	163,3
4	Фон+Н25+Т25+ЭМ	25,3	24,4	22,9	24,2	10,3	174,1
5	Фон+Н25+Т50	26,7	25,6	24,2	25,5	11,6	183,5
6	Фон+Н25+Т50+ЭМ	28,3	27,2	25,8	27,1	13,2	195,0
7	Фон+Н25+Т75	29,5	28,1	28,5	28,7	14,8	206,5
8	Фон+Н25+Т75+ЭМ	31,2	30,0	29,1	30,1	16,2	216,6
9	Фон+Н25+Т100	32,3	31,5	31,0	31,6	17,7	227,3
10	Фон+Н25+Т100+ЭМ	33,4	32,2	31,8	32,5	18,6	233,8
	НСР ₀₅ (А)	1,42	1,97	1,38	2,16	–	–
	НСР ₀₅ (В)	0,14	0,32	0,27	0,78	–	–

По данным таблицы видно, что всем вариантам опыта, где применялся микробный препарат, урожай зеленой массы кормовой культуры (горохо-овсяная смесь) в 1,1–1,9 раза выше, чем без его применения.

Таким образом, трехлетние экспериментальные данные показали, что внесение минеральных удобрений, навоза, торфа, биологической добавки и их сочетание оказывает положительный эффект на разуплотнение почвы, снижение значений ее плотности и повышение пористости. Также можно сказать, что органические и минеральные удобрения при совместном внесении дополняют друг друга в отношении гумусоактивной способности почвы, что в свою очередь привело к увеличению урожайности горохо-овсяной смеси. При этом дополнительное применение биологической добавки «Байкал ЭМ-1» оказало благотворное влияние как на разуплотнение почвы, так и на повышение урожайности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Войтович, Н. В. Плодородие почв Нечерноземной зоны и его моделирование / Н.В. Войтович. – М.: Колос, 1997. – 388 с.
2. Белоус, Н. М. Пути повышения эффективности удобрений на дерново-подзолистой песчаной почве в условиях радиоактивного загрязнения / Н. М. Белоус, М. Г. Драганская // Бюл. ВИУА. – 2001. – № 114. – С. 61–62.
3. Лыков, А. М. Органическое вещество пахотных почв Нечерноземья / А. М. Лыков, А. И. Еськов, М. Н. Новиков. – М.: Россельхозакадемия ; ГНУ ВНИПТИОУ, 2004. – 630 с.
4. Мамченков, И. П. Сравнительная эффективность навозно-минеральной и минеральной систем удобрений / И. П. Мамченков, Л. С. Мирошниченкова, М. Г. Писарева // Бюллетень ВИУА. – 1977. – № 33. – С. 11–21.

УДК 626.8:666.97.033.3

ОСНОВНЫЕ ДЕФЕКТЫ ТРУБ-ПЕРЕЕЗДОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ДОРОГАХ 4-й И 5-й КАТЕГОРИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРЕЦКОГО И МСТИСЛАВСКОГО РАЙОНОВ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. П. ХРУЦКАЯ, ст. преподаватель
Д. С. ДУБЯГО, ст. преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Назначение труб-переездов – пропуск воды через тело земляного полотна автомобильной дороги. Были проведены обследования ряда труб-переездов на внутрихозяйственных автомобильных дорогах Горецкого района Могилевской области в 2015–2017 годах.

Бетон различных классов и составов – основной строительный материал для строительства железобетонных конструктивных элементов дорожных сооружений. В настоящее время начали применяться изготовленные из полимеров водопропускные трубы для нужд дорожного строительства. Диаметр выпускаемых труб колеблется в очень широком диапазоне. Однако все обследованные переездные сооружения на территории Горецкого и Мстиславского районов, в том числе и водопропускные трубы, были изготовлены из железобетона.

При обследовании в пропускных отверстиях отдельных труб-переездов имела вода. Уровень воды колебался в значительном диапазоне вплоть до полного затопления водопропускного отверстия. Диаметр водопропускных отверстий колебался от 0,6 м до 1,0 м, их количество было преимущественно 1.

Результаты обследования бетонных и железобетонных элементов сооружений выявили значительные разрушения в зоне переменного уровня воды в сравнении с подводной и надводной зонами. Необходимо отметить, что сооружения, полностью утратившие свои водопропускные способности, не выявлены. Были выявлены основные виды и возможные причины возникновения дефектов в бетонных и железобетонных конструкциях труб-переездов:

1. Шелушение структуры бетона – отслоение затвердевшего цементного раствора с последующим выкраиванием крупного заполнителя. Возможные причины: замерзание и оттаивание воды, применение некачественных бетонных смесей, нарушение технологии приготовления и укладки бетонной смеси, отсутствие надлежащего ухода за свежесделанным бетоном, излишнее вибрирование уложенной бетонной смеси или расслоение бетона под действием других факторов.

2. Выбоины на поверхности бетона. Возможные причины: дальнейшее разрушение бетона с отслоившимся или выкрошившимся верхним слоем под воздействием указанных ранее факторов.

3. Раковины на бетонной поверхности. Возможные причины: слабое сцепление крупного заполнителя с цементным камнем из-за неверно принятой морозостойкости уложенного бетона, выкрошивание некачественного крупного заполнителя или заполнителя, покрытого чем-то посторонним (например глиной), наличие в бетоне посторонних примесей и материалов (например кусков глины, суглинка и др.).

4. Разрушение кромок и граней блоков входных и выходных оголовков, плоских железобетонных плит облицовки на входных или выходных участках труб-переездов. Возможные причины: недостаточная прочность верхней части краев плит облицовки возле деформационных швов и недостаточная ширина деформационных швов.

5. Трещины в железобетонных трубах и плитах облицовок. Возможные причины: появление в железобетоне напряжений, превышающих предел его прочности из-за деформации оснований земляного полотна или прилегающих участков, воздействия внешних, не предусмотренных проектом нагрузок, вызывающих растягивающие напряжения в конструктивных железобетонных элементах.

6. Отколы углов и краев железобетонных плит облицовок. Возможные причины: результат дальнейшего развития трещин под действием внешних нагрузок; недостаточное уплотнение бетонной смеси в углах и краях конструкций; давление друг на друга элементов вследствие деформации расширения, соударения сборных элементов при монтаже сооружений или облицовок.

Установлено, что значительное количество дефектов железобетонных конструкций расположено именно в зоне переменного уровня воды. Вышеуказанное расположение дефектов указывает на необходимость улучшения качества производства бетонных работ именно в этой зоне.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Абибок В. И.	21	Жумагалиева Г. М.	34, 37
Акулова И. А.	73	Журов Д. О.	118
Анисимова К. А.	67	Журова И. В.	227
Антипов А. А.	70	Забродская Ю. В.	201
Баронов В. И.	8	Залилова З. А.	228
Барулин Н. В.	3, 26	Згозинская О. А.	70
Бас М. В.	233, 236	Исаев А. Э.	16
Бахарев А. А.	10	Искаков К.	37
Бахур Т. И.	70	Кадушкевич Е. Е.	155
Баюров Л. И.	16	Капанский А. А.	90
Блохин В. Н.	139	Касперович И. С.	93
Блохина А. М.	193	Кассич А. В.	106
Болдырева Л. Н.	141	Клименкова И. В.	96
Буралхийев Б. Б.	34	Клипперт Е. Н.	259
Былинская Д. С.	75	Клищева Ж. Е.	121
Валиуллина Н. И.	270	Кобиренко Ю. О.	5
Васильев Д. В.	75	Коновалов А. Е.	272
Василькова В. П.	127	Копейкина М. Ю.	101
Васильченко В. С.	78	Корнеев О. С.	157
Вахрушева Н. П.	198	Костикова Е. А.	187
Веремчук Я. Ю.	80	Котрухова Е. С.	281
Вирунен С. В.	75	Котрухова М. С.	278
Воронов Д. В.	83	Котьяш У. О.	5,
Вьрина С. И.	50	Кравченко О. М.	222
Герман В. А.	144	Крыжская Т. А.	18
Глазунова А. А.	85	Кудрявец Н. И.	21
Голченко М. Г.	304, 308, 312, 314	Кудрявцева А. В.	251
Гордынец С. А.	39	Кузьмин В. А.	207
Гусеинов Ф. М.	146	Кулатаев Б. Т.	37
Давыденко Н. В.	301	Куленко В. Г.	8
Даниленко С. Г.	18	Купряева М. Н.	149
Данильчик О. В.	201	Курлькова Ю. А.	103
Датченко О. О.	115	Курчевский Д. В.	308
Демченко Я. С.	88	Курчевский С. М.	323, 326
Доронин А. В.	152	Лазовская Н. О.	96
Дрозд Д. А.	289	Левченко А. Г.	106
Другомиллов Р. А.	294, 296	Липский А. Н.	312
Другомилова О. В.	292	Литвинова Е. С.	231
Дубежинская Е. Е.	13	Лукьянова М. Т.	160
Дубяго Д. С.	318, 320, 329	Луцай Д. А.	108
Дуктов А. П.	45, 55	Лысеко В. В.	222
Дулевич Л. И.	176, 182, 193	Лявина М. Ю.	204
Дунаевская О. Ф.	78	Мартынова М. С.	115
Емельяненко Д. А.	314	Матюшкова В. В.	163
Еремейчук И. А.	130	Машков С. В.	281
Ермаков В. В.	73	Медведева Д. В.	42
Ефимова Е. В.	50	Медведский В. А.	42
Жабанос Н. К.	52	Минина Н. Н.	170
Жезляева Е. А.	275	Миренкова Г. В.	246
Жичкин К. А.	146, 157, 168, 272	Молдахметова Г. А.	34
		Молчанова А. В.	190
		Мостовая А. С.	24

Нагорная Л. В.	110	Сысоев Д. П.	283
Назаренко С. Н.	113	Тереняк Л. В.	222
Напреенко В. М.	39	Тетеринец Т. А.	257
Никонов А. Г.	173	Тетерич В. П.	259
Новикова Н. В.	98	Титова О. А.	52
Огородников К. И.	168	Ткачук П. Ю.	55
Остроухова Н. С.	249	Трусова Н. А.	165
Патиева А. М.	24	Туміловіч Г. А.	133
Патиева С. В.	24	Украинец Е. А.	57
Петров А. М.	281	Усов М. М.	135
Подоляк О. А.	176	Усова О. В.	135
Потапенко М. М.	267	Файт А. С.	47
Потапенко О. В.	265	Федоров С. Е.	286
Прищепа Т. С.	24	Фиалкова Е. А.	8
Прокопович М. М.	45	Фоминцев К. А.	47
Роговцов С. В.	26	Фудина Е. В.	219
Романова Е. В.	83	Фурик Н. Н.	52
Романовский С. А.	301	Хруцкая Н. П.	329
Романцова А. С.	246	Цветкова Т. А.	265
Саттарова Г. А.	238	Цигура В. В.	59
Саханькова Е. И.	257	Цяглова М. Ю.	225
Селиберова О. А.	21	Чернявская Л. А.	62
Селиберова О. В.	209, 212	Чечёткин С. А.	241
Сергейчук Е. А.	267	Чугрий Н. А.	254
Сергейчук О. В.	265	Шевелёва О. М.	10
Сергуткина Г. А.	179	Шкляревич Н. М.	52
Сидор И. В.	108	Шлемен М. М.	50
Сиренко В. В.	124	Шпургалова В. А.	309
Смирнова Т. Н.	29	Шулепина С. А.	249
Сныткина А. С.	182	Щемелева Н. Ю.	127
Соляник С. В.	32, 185, 244	Щукина Л. В.	196
Старовойтова С. А.	65	Юзюк С. Н.	298
Стрелкова В. Г.	262	Яланский Д. В.	304
Сусова Д. С.	149	Ялфимова Е. В.	214
Суханова И. Ф.	216		

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА. СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ, БИОТЕХНОЛОГИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Барулин Н. В. Повышение эффективности технологии воспроизводства объектов аквакультуры в рыбоводных индустриальных комплексах.....	3
Котьяш У. О., Кобиренко Ю. О. Вплив поверхневого поліпшення різновікових лучних фітоценозів в умовах західного Лісостепу.....	5
Баронов В. И., Куленко В. Г., Фиалкова Е. А. Вихревое устройство для гомогенизации молока.....	8
Бахарев А. А., Шевелёва О. М. Формирование отрасли мясного скотоводства в Тюменской области.....	10
Дубежинская Е. Е. Оптимизация рецепта полнорационного комбикорма «Престартер» для цыплят-бройлеров.....	13
Исаев А. Э., Баюров Л. И. Влияние температуры на выводимость цыплят-бройлеров в заключительный период инкубации.....	16
Крыжская Т. А., Даниленко С. Г. Установление сроков хранения ветчинных продуктов.....	18
Кудрявец Н. И., Абибок В. И., Селиберова О. А. Влияние использования системы «Хечбруд» на рост цыплят-бройлеров в ранний период развития.....	21
Прищепа Т. С., Мостовая А. С., Патиева С. В., Патиева А. М. Разработка рецептуры рубленых полуфабрикатов для питания людей с повышенными физическими нагрузками.....	24
Роговцов С. В., Барулин Н. В. Влияние широкополостного излучения белого светодиода на выживаемость эмбрионов и личинок радужной форели <i>in vitro</i>	26
Смирнова Т. Н. Характеристика стада крупного рогатого скота племязавода «Учхоз ГАУ Северного Зауралья».....	29
Соляник С. В. Зоогигиеническое обоснование отказа от использования многопородных свиноматок в технологическом процессе производства товарной свинины... ..	32
Буралхив Б. Б., Жумагалиева Г. М., Молдахметова Г. А. Технология интенсивного развития животноводства.....	34
Жумагалиева Г. М., Кулатаев Б. Т., Искаков К. Повышение продуктивности овец казахской тонкорунной породы, разводимых в ПХ «Р-Курты».....	37
Гордынец С. А., Напреенко В. М. Влияние экстракта зеленого чая на микробиологическую порчу замороженного мясного сырья при хранении.....	39
Медведева Д. В. Медведский В. А. Особенности выращивания индеек на мясо для детского питания.....	42
Прокопович М. М., Дуктов А. П. Особенности кормления цыплят-бройлеров в условиях интенсивного выращивания.....	45
Фоминцев К. А., Файт А. С. Живая масса и приросты бычков породы обрак разных сезонов рождения в условиях Северного Зауралья.....	47
Ефимова Е. В., Вырина С. И., Шлемен М. М. Определение оптимальных доз и условий внесения микропартикулированных белков в пахту для производства высокобелковых продуктов.....	50
Титова О. А., Шкляревич Н. М., Фурик Н. Н., Жабанос Н. К. Влияние дозы внесения закваски на процесс ферментации молока.....	52
Ткачук П. Ю., Дуктов А. П. Экономическая эффективность применения бесклеточного пробиотика в кормлении цыплят-бройлеров.....	55
Украинец Е. А. Микробиологический анализ рубленых полуфабрикатов.....	57
Цигура В. В. Влияние направленных рационов на химический состав свинины.....	59

Чернявская Л. А. Исследование побочных продуктов переработки мяса, используемых для производства сухих кормов для собак.....	62
Старовойтова С. А. Разработка пробиотиков с танназной активностью.....	65
Анисимова К. А. Морфология печени у новорожденных свиней породы ландрас....	67
Бахур Т. И., Антипов А. А., Згозинская О. А. Опыт применения дектомакса кошкам при нотоздрозе.....	70
Ермаков В. В., Акулова И. А. Изучение влияния дигидрокверцетина на биологические свойства энтерококков у служебных собак.....	73
Васильев Д. В., Былинская Д. С., Вирунен С. В. Морфология мимической мускулатуры рыси евразийской.....	75
Васильченко В. С., Дунаевская О. Ф. Возрастные особенности применения гамавита у собак и его влияние на морфометрические показатели селезенки.....	78
Веремчук Я. Ю. Морфологические особенности и морфометрическая характеристика спинномозговых узлов половозрелых уток.....	80
Воронов Д. В., Романова Е. В. Эффективность пробиотической кормовой добавки при выращивании цыплят-бройлеров.....	83
Глазунова А. А. Микробная этиология патологии верхних дыхательных путей у коз.....	85
Демченко Я. С. Морфология щитовидной железы норок в осенний период.....	88
Капанский А. А. Морфологическая модель для экспериментов.....	90
Касперович И. С. Выживаемость эймерий коз в почвенно-климатических условиях Витебской области.....	93
Клименкова И. В., Лазовская Н. О. Динамика возрастной морфологической перестройки печени и поджелудочной железы у кур.....	96
Новикова Н. В. Роль биотехнологии в получении продуктов питания.....	98
Копейкина М. Ю. Рентгеноангиография кисти у новорожденных свиней породы йоркшир.....	101
Курлыкова Ю. А. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы в микробиоценозе морских свинок при патологии желудочно-кишечного тракта.....	103
Левченко А. Г., Кассич А. В. Модифицированная методика подготовки производственного штамма <i>M. Bovis</i> «VALLE» КМИЕВ – 9 км для исследований растровым электронным микроскопом.....	106
Луцай Д. А., Сидор И. В. Биологические свойства поверхностно-активных веществ <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> ИМВ В-7241, синтезированных на отходах производства биодизеля.....	108
Нагорная Л. В. Определение дезинвазионных свойств препарата Би-Дез.....	110
Назаренко С. Н. Оценка качества воды для поения животных на молочной ферме.....	113
Датченко О. О., Мартынова М. С. Дисбаланс микробиоценоза шиншилл при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта.....	115
Журов Д. О. Патоморфологические изменения у цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИБВ.....	118
Клищева Ж. Е. Применение ионов цитратов при сальмонеллезе птиц для повышения резистентности организма стада.....	121
Сиренко В. В. Методы определения примеси пади в меде.....	124
Василькова В. П., Шемелева Н. Ю. Биохимические показатели сыворотки крови молодяка крупного рогатого скота, инвазированного эймериями.....	127
Еремейчук И. А. Методы селекционного совершенствования молочных пород в условиях современных технологий производства молока.....	130
Туміловіч Г. А. Цытаархітэктоніка інтрамуральнай нярвавай сістэмы тонкага кішчэчніка парасят на фоне прымянення сінб'ягчычнага прэпарата «Сінвет».....	133
Усова О. В., Усов М. М. Биохимический состав тела рыбопосадочного материала ленского осетра.....	135

**Раздел 4. ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ЭКОНОМИКИ АПК. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ,
АНАЛИЗ И АУДИТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК.
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

Блохин В. Н. Стратегия устойчивого развития – важное условие успешной динамики сельских территорий.....	139
Болдырева Л. Н. Проблемы льняной отрасли Республики Беларусь и перспективы ее развития.....	141
Герман В. А. Анализ производительности труда на примере ПСХ «Наша нива» ОАО «Слуцкий мясокомбинат».....	144
Гусенин Ф. М., Жичкин К. А. Оптимизация системы господдержки личных подсобных хозяйств Самарской области.....	146
Сусова Д. С., Купряева М. Н. Состояние и развитие отрасли растениеводства по Самарской области.....	149
Доронин А. В. Перспективы производства и использования альтернативных видов топлива в Украине.....	152
Кадушкевич Е. Е. Экономическая оценка кормовых культур.....	155
Корнеев О. С., Жичкин К. А. Агрострахование с государственной поддержкой при выращивании подсолнечника.....	157
Лукьянова М. Т. Анализ предпринимательских рисков в агробизнесе.....	160
Матюшкова В. В. Мировой рынок меда: экономический аспект.....	163
Трусова Н. А. Модернизация отрасли молочного скотоводства как фактор повышения его конкурентоспособности.....	165
Огородников К. И., Жичкин К. А. Оценка производства биодизеля в условиях Самарской области.....	168
Минина Н. Н. Золотое правило накопления и распределения доходов сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь, специализирующихся на мясном и молочном скотоводстве.....	170
Никонов А. Г. О взаимосвязи устойчивого развития экономики аграрного сектора и сельской местности.....	173
Подоляк О. А., Дулевич Л. И. Перспективы научного сотрудничества УО БГСХА в испытании и применении препарата ЕМ1 «Конкур» в Республике Беларусь.....	176
Сергуткина Г. А. Факторы устойчивого развития зернового подкомплекса АПК.....	179
Сныткина А. С., Дулевич Л. И. Значение ЭМ-препаратов для развития органического сельского хозяйства Республики Беларусь.....	182
Соляник С. В. Международная практика правовой регламентации функционирования компетентного органа в системе обращения с животными.....	185
Костикова Е. А. Основные модели повышения экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель.....	187
Молчанова А. В. Современное состояние и перспективы развития агропродовольственного рынка России.....	190
Блохина А.М., Дулевич Л. И. Анализ состояния рынка лизинговых услуг в Республике Беларусь.....	193
Щукина Л. В. Организационные проблемы и особенности сертификации продукции органического сельского хозяйства в Беларуси.....	196
Вахрушева Н. П. Семеноводство зерновых культур: оценка производства элитных семян и направления повышения его эффективности.....	198
Данильчик О. В., Забродская Ю. В. Некоторые аспекты правового регулирования развития сельскохозяйственных территорий.....	201
Лявина М. Ю. Формирование экспортного продовольственного потенциала России в условиях импортозамещения.....	204

Кузьмин В. А. СППР эколого-экономической безопасности как инструмент эффективного использования потенциала регионального АПК.....	207
Селиберова О. В. Методические подходы к оценке эффективности функционирования корпоративных структур.....	209
Селиберова О. В. Современное состояние мясопродуктового подкомплекса Республики Беларусь.....	212
Ялфимова Е. В. Импортзамещение как ориентир развития современной аграрной экономики России.....	214
Суханова И. Ф. Трансформация системы господдержки отрасли животноводства в условиях санкционной войны.....	216
Фудина Е. В. Инновации как фактор устойчивого развития сельского хозяйства.....	219
Тереняк Л. В., Лысенко В. В., Кравченко О. М. Детерминанты развития предпринимательства в сельском хозяйстве.....	222
Цяглова М. Ю. Перспективы развития инновационной инфраструктуры на базе учреждений высшего образования.....	225
Журова И. В. Профессиональное суждение бухгалтера.....	227
Залилова З. А. Методика распределения затрат в отрасли пчеловодства с отнесением на опыляемые культуры.....	228
Литвинова Е. С. Опыт Республики Казахстан в вопросе автоматизации данных для выборочных обследований домашних хозяйств.....	231
Бас М. В. Экономическая сущность прибыли и особенности ее формирования в современных условиях.....	233
Бас М. В. Оценка финансового состояния сельскохозяйственных организаций в условиях применения МФСО.....	236
Саттарова Г. А. О системе нормативно-правового регулирования учета затрат и калькулирования себестоимости продукции.....	238
Чечёткин С. А. Применение производных балансовых отчетов для целей управления рисками.....	241
Соляник С. В. Оптимизация бухгалтерского учета в свиноводстве.....	244
Романцова А. С., Миренкова Г. В. Бухгалтерская информация в системе управления производством.....	246
Остроухова Н. С., Шулепина С. А. Новый расчет в бухгалтерском учете амортизации основных средств для сельскохозяйственных организаций в Российской Федерации.....	249
Кудрявцева А. В. Управление затратами лесохозяйственной деятельности: проблемы и пути их решения.....	251
Чугрий Н. А. Аудит эффективности использования нематериальных активов: анализ существующих подходов.....	254
Саханькова Е. И., Тетеринец Т. А. Зарубежный опыт управления себестоимостью продукции.....	257
Тетерич В. П., Клипперт Е. Н. Сравнительный факторный анализ производства молока в ЗАО «АСБ-Агро Новатор» Бешенковичского района Витебской области.....	259
Стрелкова В. Г. К вопросу понятия экономической сущности рынка пивоваренной продукции.....	262
Сергейчук О. В., Потапенко О. В., Цветкова Т. А. Ценностные ориентации студенческой молодежи УО БГСХА.....	265
Сергейчук Е. А., Потапенко М. М. Установки и ценностные ориентации студенческой молодежи, связанные с созданием семьи.....	267

**Раздел 5. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА,
ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ. МЕХАНИЗАЦИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. МЕЛИОРАЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО**

Валиуллина Н. И. Использование земель сельскохозяйственного назначения в Амурской области: проблемы и пути их решения.....	270
Коновалов А. Е., Жичкин К. А. Программное обеспечение расчета эффективности землеустроительных проектов.....	272
Жезляева Е. А. Особенности организации территории фермерских хозяйств.....	275
Котрухова М. С. Автоматизированный почвенный пробоотборник с дистанционным управлением.....	278
Котрухова Е. С., Машков С. В., Петров А. М. Аналитический обзор средств посева при возделывании пропашных культур.....	281
Сысоев Д. П. Экономико-математическая модель оценки эффективности разрабатываемых технологических линий приготовления и раздачи кормов.....	283
Федоров С. Е. Исследование пружинных стоек комбинированных культиваторов	286
Дрозд Д. А. Урожайность сортов клевера лугового первого года жизни при различных режимах орошения.....	289
Другомилова О. В. Экономия тепловой энергии при технической эксплуатации жилых зданий в Республике Беларусь.....	292
Другомиллов Р. А. Благоустройство сельских поселений Беларуси в эпоху первобытнообщинного строя (с древнейших времен до IX в.).....	294
Другомиллов Р. А. Природно-экологическая обусловленность формирования архитектурного благоустройства сельских поселений.....	296
Юзюк С. Н. Особенности выращивания картофеля на капельном орошении в условиях южной Степи Украины.....	298
Романовский С. А., Давыденко Н. В. Изоляционный материал на основе очесов волокна льна.....	301
Яланский Д. В., Голченко М. Г. Взаимосвязи метеорологических элементов и их учет при проведении оросительных мелиораций.....	304
Курчевский Д. В., Голченко М. Г. Оценка видов и типов укреплений откосов и дна мелиоративных каналов.....	308
Шпургалова В. А. Влияние различных режимов орошения на формирование травостоя галеги восточной	309
Липский А. Н., Голченко М. Г. Потребность и очередность проведения оросительных мелиораций (на примере юго-восточной зоны Гомельской области).....	312
Емельяненко Д. А., Голченко М. Г. Совершенствование конструкций гидроподкормщиков для удобрительно-увлажнительного дождевания.....	314
Дубяго Д. С. Применение гелиокамер при твердении бетона.....	318
Дубяго Д. С. Уход за бетоном посредством увеличения периода выдерживания бетона в опалубке при ремонте гидротехнических сооружений.....	320
Курчевский С. М. Повышение продуктивности торфяных почв при внесении минеральных добавок.....	323
Курчевский С. М. Влияние органо-минеральных удобрений и бактериального препарата «Байкал ЭМ-1» на основные агрофизические свойства супесчаной дерново-подзолистой почвы.....	326
Хруцкая Н. П., Дубяго Д. С. Основные дефекты труб-переездов, расположенных на дорогах 4-й и 5-й категорий на территории Горецкого и Мстиславского районов Могилевской области.....	329

Научное издание

МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ – 2017

Материалы Международной научно-практической
конференции молодых ученых

г. Горки, 1–3 июня 2017 г.

В двух частях

Часть 2

Редактор *Т. И. Скикевич*

Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Компьютерный набор и верстка *Н. Л. Якубовской*

Подписано в печать 23.01.2018. Формат 60×84^{1/16}. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 19,76. Уч.-изд. л. 19,07.
Тираж 50 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.

Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.