

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



*«Технологические новации как фактор
устойчивого и эффективного развития
современного агропромышленного
комплекса»*

**Материалы
Национальной научно-практической
конференции
Часть I**

**20 ноября 2020 года
г. Рязань**

УДК 631
ББК 65.32
Т 384

ISBN 978-5-98660-369-8

Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции 20 ноября 2020 г.

Рецензируемое научное издание.— Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020.— Часть I. —560 с.

Редакционная коллегия:

Лазуткина Л.Н. — д.п.н., доцент, и.о. проректора по научной работе ФГБОУ ВО РГАТУ;
Бакулина Г.Н. — к.э.н., доцент, декан факультета экономики и менеджмента ФГБОУ ВО РГАТУ;
Бачурин А.Н. — к.т.н., доцент, декан инженерного факультета ФГБОУ ВО РГАТУ;
Быстрова И.Ю. — д.с.-х.н., профессор, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО РГАТУ;
Рембалович Г.К. — д.т.н., доцент, декан автодорожного факультета ФГБОУ ВО РГАТУ;
Черкасов О.В. — к.с.-х.н., доцент, декан технологического факультета ФГБОУ ВО РГАТУ;
Антошина О.А. — к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры лесного дела, агрохимии и экологии ФГБОУ ВО РГАТУ;
Воронина Л.В. — к.ф.н., доцент, доцент кафедры гуманитарных наук ФГБОУ ВО РГАТУ;
Богданчиков И.Ю. — к.т.н., доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка ФГБОУ ВО РГАТУ;
Конкина В.С. — к.э.н., доцент, заведующий кафедрой маркетинга и товароведения ФГБОУ ВО РГАТУ;
Пикушина М.Ю. — к.э.н., доцент, начальник информационно-аналитического отдела ФГБОУ ВО РГАТУ;
Стародубова Т.А. — к.ф.н., доцент, начальник отдела аспирантуры и докторантуры ФГБОУ ВО РГАТУ;
Федосова О.А. — к.б.н., доцент, доцент кафедры зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО РГАТУ.

В сборник вошли материалы Национальной научно-практической конференции «Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса». Сборник состоит из 2 частей. В часть I вошли материалы докладов, представленных на секциях «Решение приоритетных задач АПК и лесного хозяйства: традиции, опыт и перспективы», «Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства», «Комплексный эколого-биологический мониторинг состояния окружающей природной среды при интенсивном антропогенном воздействии и разработка мероприятий по его оптимизации», «Актуальные вопросы экономики и управления АПК».

ISBN 978-5-98660-369-8

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



СОДЕРЖАНИЕ

Секция

«Решение приоритетных задач АПК и лесного хозяйства: традиции, опыт и перспективы»

<i>Анисимов С.А., Поликарпова Ю.Д., Утолин В.В. Особенности выращивания земляники садовой</i>	<i>10</i>
<i>Антипкина Л.А., Левин В.И., Ерофеева Т.В. Применение физиологически активных веществ при выращивании посадочного материала сосны обыкновенной</i>	<i>14</i>
<i>Антошина О.А., Абрамов В.Н. Оценка состояния охотничьих ресурсов на территории Путятинского охотхозяйства РОО</i>	<i>17</i>
<i>Афиногенова С.Н. Черкасов О.В., Щепелев В.Е. Инновационные элементы при возделывании картофеля в ООО «Верея» Клепиковского района Рязанской области.....</i>	<i>22</i>
<i>Бурдучкина Т.В, Фадькин Г.Н., Полищук С.Д. Изменчивость макростроения древесины сосны, выращенной с применением нанопорошка железа.....</i>	<i>28</i>
<i>Вавилова Н.В. Использование соевого молока для повышения пищевой ценности сдобного хлебобулочного изделия «Плюшка с сахаром».....</i>	<i>32</i>
<i>Вертелецкий А.И., Виноградов Д.В., Лупова Е.И. Урожайность сортов сои в зависимости от гербицидной обработки.....</i>	<i>36</i>
<i>Грибановская Е.В. Производство фитойогурта с добавкой из плодов шиповника</i>	<i>39</i>
<i>Григорьева С.В., Чурилова В.В., Чурилов Д.Г., Полищук С.Д. Хроматографический метод определения пестицидов</i>	<i>42</i>
<i>Дорошенко Т.Н., Рязанова Л.Г., Горбунов И.В., Огай Е.С. Возможные приемы регуляции развития яблони на юге России в связи со стабилизацией производства плодов при действии весенних заморозков.....</i>	<i>48</i>
<i>Евсенина М.В., Никитов С.В. Использование «Талкана» в рецептуре оладий ..</i>	<i>51</i>
<i>Ерофеева Т.В. Оценка лесопатологического состояния лесов в Карасёвском участковом лесничестве Ступинского филиала ГКУ МО «Мособллес»</i>	<i>55</i>
<i>Захарова О.А. Активизация азотфиксации гороха при обработке семян и растений препаратом Гумистар</i>	<i>59</i>
<i>Костенко М.Ю., Горячкина И.Н., Ликучев А.И., Липатов Н.В. Анализ биологических препаратов для защиты растений и повышения урожайности сельскохозяйственных культур.....</i>	<i>63</i>
<i>Костин Я.В., Макаров А.В., Акулина И.А., Осипова А.М., Мышкова Л.С., Усов В.В. Агроэкологическая оценка фосфоритов при возделывании зерновых культур.....</i>	<i>69</i>
<i>Костин Я.В., Ручкина А.В., Макаров И.П., Акулина И.А., Мишина В.П., Мишунин С.Е. Эколого-агрохимическая оценка биопрепарата Бисолбицид.....</i>	<i>72</i>
<i>Купрадзе М.В., Морозова Н.И. Микробиологический контроль молока как сырья для молочных продуктов.....</i>	<i>75</i>

<i>Левин В.И., Антипкина Л.А., Костин Я.В., Морозова Е.И., Устинов Д.Л.</i> Физиологическая роль микроэлементов в стабилизации семенной продуктивности клевера красного (лугового).....	80
<i>Лукьянова О.В., Морозова Н.И., Потапова Л.В., Морозов И.А., Афанасьева А.Е.</i> Влияние микробиологического удобрения Биоккомпозит-деструкт на продуктивность и качество зерна яровой пшеницы	85
<i>Лупова Е.И., Виноградов Д.В., Питюрина И.С.</i> Технологические свойства зерна озимой ржи, выращенной на различных уровнях минерального питания.....	89
<i>Морковина В.А., Порсев И.Н., Половникова В.В.</i> Распространённые болезни смородины чёрной и меры борьбы с ними в Южном Зауралье	93
<i>Морозова Н.И., Вавилова Н.В., Милинский Ю.Ю., Купрадзе М.В., Ларина С.А.</i> Технология производства творога с использованием заквасок прямого внесения французской фирмы DI-PROX ® ТТХ6 в ООО «Вакинское Агро» Рыбновского района Рязанской области	97
<i>Морозова Н.И., Вавилова Н.В., Грибановская Е.В., Морозова О.А., Иванова Л.В.</i> Технология производства зерненного творога в сливках в Липецком филиале АО «Данон России» и способы повышения сроков его хранения	101
<i>Морозова Н.И., Потапова Л.В., Вавилова Н.В., Кутейникова А.П.</i> Эффективность применения ржаного ферментированного солода при выпечке хлеба «Дарницкий»	107
<i>Морозова Н.И., Потапова Л.В., Вавилова Н.В., Губер Н.Б.</i> Повышение качества и расширение сферы использования окисленного крахмала марки «Оксириязан- 200» в ООО «АСТОН Крахмало-Продукты»	110
<i>Морозова О.А., Морозов И.А.</i> Разработка сити-фермы для выращивания агрокультур с использованием гидропонных и аэропонных сист	114
<i>Никитов С.В., Евсенина М.В.</i> Экономические аспекты использования ламинарии в блюдах из рыбы.....	119
<i>Однородина Ю.В.</i> Количественные и качественные характеристики естественного возобновления в сосняках брусничных ГКУ РО «Первомайское лесничество»	122
<i>Однородина Ю.В.</i> Перспективы использования древесных пород- интродуцентов в озеленении города Рязани.....	127
<i>Осипова Г.С., Кондратьев В.М., Киселёв М.В., Белякова А.М., Бабаев Т.П.</i> Подбор мощности облучения сортов базилика овощного для выращивания в замкнутых системах	133
<i>Осипова Г.С., Кондратьев В.М., Киселёв М.В., Андреева Е.В., Лебедева О.С.</i> Подбор мощности облучения сортов индау посевного и двурядника тонколистного для выращивания в замкнутых системах	137
<i>Петросян А.Д., Чурилова В.В.</i> Определение воздействия наночастиц металлов на энергию прорастания и морфометрические показатели ячменя	141
<i>Полищук С.Д., Чурилов Д.Г., Чурилова В.В., Амплеева Л.Е.</i> Возможность применения нанокомпозитов на основе водорастворимых полисахаридов в животноводстве	146

<i>Прудникова А.Г., Прудников А.Д., Яненков С.А., Богданова Л.И.</i> Известкование дерново-подзолистых почв Смоленской области: возможности проведения ..	152
<i>Ручкина А.В., Ушакова Т.Ю., Елизаров А.О., Сиданич А.С., Бобраков Ф.Ю.</i> Влияние экспериментального удобрительного средства на урожайность и качество ячменя ..	157
<i>Сажина С.В., Сажин А.А.</i> Влияние неблагоприятных погодных условий на развитие гречихи на фоне обработки биопрепаратами ..	163
<i>Старцева А.А.</i> Преимущества и перспективы использования каменной ваты в качестве субстрата для малообъемного выращивания продукции в защищенном грунте ..	167
<i>Ступин А.С.</i> Применение полифункциональных регуляторов роста при возделывании озимой пшеницы ..	173
<i>Туркин В.Н., Горшков В.В., Баранова Д.Э., Ефимова А.А.</i> Анализ производства мармеладной продукции с использованием пищевых добавок Е-120 и Е-904.	178
<i>Шеришук Н.А., Назарова А.А.</i> Роль марганца в жизни декоративных растений ..	182

Секция

«Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства»

<i>Анцыгина А.А.</i> Темпы роста и возраст оплодотворения телок в зависимости от породности ..	186
<i>Арканов П.В., Горелик О.В., Харлап С.Ю., Неверова О.П.</i> Оценка воспроизводительных функций и молочной продуктивности коров и их взаимосвязь ..	190
<i>Баяров Л.И.</i> Значение жирных кислот в питании собак ..	195
<i>Беглова М.В., Пряхина Ю.Д., Сошкин Р.С.</i> Анализ современных методов хирургического лечения глубоких поражений роговицы у животных ..	201
<i>Герцева К.А., Кулаков В.В., Киселева Е.В., Беглова М.В.</i> Клинические случаи отравления собаки виноградом ..	205
<i>Глотова Г.Н.</i> Современные ресурсосберегающие технологии в животноводстве ..	212
<i>Горелик О.В., Лиходеевская О.Е., Долматова И.А.</i> Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров разных линий ..	218
<i>Гречникова В.Ю., Кондакова И.А., Суханова А.В.</i> О важности дезинфекции животноводческих помещений ..	224
<i>Дубов Д.В., Никулова Л.В., Рункина О.Ю., Ситчихина А.В.</i> Воспроизводительные и продуктивные качества первотелок разной селекции в условиях одного хозяйства ..	229
<i>Емельянова А.С., Каширина Л.Г., Степура Е.Е., Герасимов М.А., Емельянов С.Д.</i> Анализ показателей А.Я. Каплана коров джерсейской породы ..	236
<i>Ефремова В.Н.</i> Особенности условий и охраны труда в ЗАО племзавод «Гулькевичский» ..	240

<i>Ильина Д.Н.</i> Развитие животноводства в Узбекистане: тенденции, проблемы и их решения	243
<i>Каширина Л.Г.</i> Влияние способов обработки зерновой части рациона на уровень летучих жирных кислот в рубце коров	249
<i>Киселева Е.В., Рункина О.Ю., Пучкова О., Абдуллаев Агил Адил Оглы</i> Опыт использования схемы профилактики послеродового эндометрита	255
<i>Котова В.А., Ломова Ю.В.</i> Парвовирусный гастроэнтерит – проблема ветеринарных клиник города Рязани	260
<i>Кукушкина Т.Р., Сайтханов Э.О., Британ М.Н.</i> Ветеринарно-санитарные мероприятия по борьбе с арахноэнтомозами мелкого рогатого скота	266
<i>Кулаков В.В., Герцева К.А.</i> Опыт лечения простой диспепсии и профилактики развития токсической формы при применении в схеме противомикробных препаратов	272
<i>Кулибеков К.К., Позолотина В.А.</i> Характеристика коров по удою и содержанию жира в молоке и их распределение по месяцам лактации	278
<i>Майорова Ж.С., Быстрова И.Ю.</i> Эффективный раздой с «Ацетона Энергия»	284
<i>Мурашова Е.А., Быстрова И.Ю., Серебрякова О.В.</i> Сравнительный анализ медов Архангельской и Рязанской областей	290
<i>Незаленова А.А., Карелина О.А.</i> Сравнительный анализ внешней морфологии сперматозоидов жеребцов в нативной и криоконсервированной сперме	297
<i>Патиева А.М., Патиева С.В., Зыкова А.В.</i> Обоснование использования мяса страуса в производстве детских продуктов питания с 1 года до 3-х лет	301
<i>Померанцев Д.А., Алиев А.А., Кузьмина С.С., Смолькина С.А., Мустафина Е.Р.</i> Организация работы государственных ветеринарных клиник и обеспечение эпизоотического благополучия на территории г. Санкт-Петербург	305
<i>Померанцев Д.А., Алиев А.А., Семенов Н.А., Смолькина С.А.</i> Экспертная оценка эффективности использования рабочего времени ветеринарными специалистами ихтиопатологами	310
<i>Правдина Е.Н., Никифорова Е.В.</i> Эффективность селекционно-племенной работы в условиях ООО «Вердазернопродукт» Рязанской области	314
<i>Серков Л.В., Орлов М.М., Тарабрин В.В.</i> Влияние скармливания сернокислого цинка хрякам крупной белой породы на показатели спермы	319
<i>Скворцова Л.Н., Блинков М.С.</i> Влияние кормления на молочную продуктивность коров	323
<i>Сошкин Р.С., Сайтханов Э.О.</i> Анализ частоты регистрации патологий роговицы у собак на примере ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани	326
<i>Уливанова Г.В., Быстрова И.Ю., Федосова О.А., Чухина Е.А.</i> Комплексный анализ проблемы минерального питания и обмена минеральных веществ в организме сельскохозяйственных животных	329

Секция

«Комплексный эколого-биологический мониторинг состояния окружающей природной среды при интенсивном антропогенном воздействии и разработках мероприятий по его оптимизации»

<i>Кулакова Е.С., Сорокин А.Б. Экологический мониторинг состояния атмосферного воздуха в зоне влияния автопредприятия</i>	<i>336</i>
<i>Лукина Д.С., Сластя И.В. Анализ санитарно-химических и органолептических показателей подземных вод Мытищинского района Московской области и их изменений в результате водоподготовки</i>	<i>341</i>
<i>Макарова Н.М., Макаров А.В. Мониторинг состояния эрозионно опасных территорий Ростовской области, подверженных интенсивной антропогенной нагрузке</i>	<i>346</i>
<i>Никулова Л.В. Эколого-токсикологический мониторинг содержания соланина в картофеле в Рязанской области.....</i>	<i>351</i>
<i>Петров М.А. Зонирование территории Тарского муниципального района Омской области по типам природопользования</i>	<i>357</i>
<i>Федосова О.А., Уливанова Г.В., Балашова С.С. Видовая структура и эколого-биологические особенности редких и исчезающих видов растений на территории Окского государственного природного биосферного заповедника</i>	<i>362</i>

Секция

«Актуальные вопросы экономики и управления АПК»

<i>Антамошкина Е.Н. Индикаторы устойчивости продовольственной безопасности в условиях импортозамещения</i>	<i>372</i>
<i>Барсукова Н.В., Ванюшина О.И. Влияние пандемии COVID19 на экологические аспекты современных городов.....</i>	<i>379</i>
<i>Будникова Н.С. Продвижение сельскохозяйственной продукции с использованием инструментов рекламы и PR</i>	<i>383</i>
<i>Валиуллина И.О., Муллина А.И., Субаева А.К. Состояние, тенденции развития и экономическая эффективность картофелеводства в России в условиях цифровизации</i>	<i>388</i>
<i>Ванюшина О.И. Инвестиционная политика муниципального района (на примере Рыбновского муниципального района Рязанской области).....</i>	<i>395</i>
<i>Ганичева А.В., Ганичев А.В. Прибыль, риски, страхование и полезность вероятностных финансовых операций.....</i>	<i>401</i>
<i>Гусев А.Ю. Аналитическая оценка объемов производства валовой продукции АПК и факторов на него влияющих.....</i>	<i>407</i>
<i>Доронкин Ю.В., Шашурина Е.А., Афиногенова С.Н. Экспертиза качества овсяных хлопьев – продукта переработки овса</i>	<i>413</i>
<i>Зиннурова А.А., Тазиева Д.Т., Субаева А.К. Анализ и перспективы развития регионального рынка сахара в условиях цифровой экономики</i>	<i>418</i>

<i>Золкин А.Л., Чирков М.А., Чистяков М.С.</i> Кластерный подход в формировании инновационной среды агропромышленного комплекса	423
<i>Капелюк З.А., Капелюк С.Д.</i> Занятость сельского населения в личных подсобных хозяйствах: региональные различия.....	428
<i>Конкина В.С.</i> Внешнеторговые операции на молочном рынке РФ.....	434
<i>Кострова Ю.Б.</i> Предпосылки развития российского АПК в новых экономических условиях	441
<i>Кривова А.В., Пикушина М.Ю.</i> Пути оптимизации структуры баланса сельскохозяйственного предприятия	447
<i>Лозовая О.В.</i> Проблемы разработки и реализации стратегии инновационного развития в современных условиях.....	453
<i>Макарова О.В., Гаспарян С.В., Макаров В.А.</i> Теоретические аспекты функционирования региональной экономики в зернопродуктовом подкомплексе	458
<i>Мартынушкин А.Б.</i> Современное состояние и тенденции развития транспортного комплекса Рязанской области.....	463
<i>Мартынушкин А.Б., Поляков М.В.</i> Резерв по внедрению на предприятии культуры медоноса синяк.....	472
<i>Матвеева Н.В.</i> Современные технологии и расчеты с поставщиками и подрядчиками в организациях АПК.....	476
<i>Пашканг Н.Н., Баикатова И.Ю.</i> Развитие ЦТАО в учреждениях ГУ ФСИН России по Ростовской области.....	482
<i>Петрова Д.Ю., Субаева А.К.</i> Резервы повышения эффективности скотоводства в условиях цифровой экономики.....	486
<i>Романова Л.В., Морозова Л.А.</i> Развитие экспортного потенциала агропромышленного комплекса РФ	492
<i>Савина О.В.</i> Маркетинговые исследования рынка чая города Рязани	497
<i>Смирнова Е.А., Укин М.С.</i> Производительность труда и факторы ее роста в сельскохозяйственном производстве региона.....	501
<i>Соколова А.П., Дубчак В.А., Вилкова А.А.</i> Состояние инновационного потенциала аграрного бизнеса в Краснодарском крае	507
<i>Солодков В.П., Туркин В.Н., Горшков В.В.</i> К вопросу государственного управления в свете советского социально-экономического опыта развития страны	512
<i>Строкова Е.А., Чихман М.А., Красников А.Г.</i> Внедрение ресурсосберегающих технологий как элемент реализации концепции бережливого производства в растениеводстве.....	516
<i>Строкова Е.А., Чихман М.А., Красников А.Г.</i> Повышение эффективности растениеводства на основе комплексного внедрения современных агротехнологических разработок.....	522
<i>Федоскин В.В., Бакулина Г.Н., Пикушина М.Ю., Дедова Е.М.</i> Факторный анализ трудоемкости производства 1 ц продукции растениеводства и животноводства.....	529

<i>Федоскина И.В., Пашканг Н.Н.</i> Агроклассы - новая форма профориентационной работы	534
<i>Франциско О.Ю.</i> Генезис и направления развития институциональной среды современного АПК России	537
<i>Хакимова И.Ф., Михайлова Л.В.</i> Современный рынок труда Республики Татарстан и его регулирование в сельской местности	543
<i>Шашкова И.Г., Шемякин А.В., Романова Л.В., Машкова Е.И., Корнилов С.В.</i> Формирование системы управления организациями АПК на основе ERP систем	548
<i>Шибаришина О.Ю.</i> Инструменты изменения корпоративной культуры в современных организациях	555

СЕКЦИЯ

«Решение приоритетных задач АПК и лесного хозяйства: традиции, опыт и перспективы»

УДК 634.75

*Анисимов С.А.,
Поликарпова Ю.Д.,
Утолин В.В., к.т.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ

Земляника садовая весьма распространенная ягодная культура имеющие свойства быстрого вегетативного размножения, высокой урожайности, скороплодность, пластичность [1, 4]. Спрос на свежую продукцию растёт, при этом повышается и цена. В 2020 году в течении трёх месяцев, с марта по июнь цена увеличилась на 20,5% [3].

При выращивании клубники в промышленных масштабах приходится сталкиваться с рядом проблем, технология включает в себя много особенностей и нюансов, при не соблюдении которой, получения хорошего урожая невозможно. При возделывании земляники садовой необходимо правильно выбрать почву, при этом ее необходимо обогащать минеральными и органическими удобрениями. Причём органические удобрения необходимо вносить за 1-2 года до посадки земляники. При внесении непосредственно в период перед посадкой, есть большая вероятность столкновения с проблемой засорения почвы, так как в органических удобрениях могут присутствовать остатки семян многолетних трав. Место для посадки должно быть достаточно увлажнённым, грунтовые воды не должны залегать ближе, чем на 1м к поверхности, допустимый уклон 5-8 градусов. Следует избегать низинных мест, где земляника страдает от мороза, доступ к солнечному свету должен быть оптимальный, pH солевой вытяжки должен быть в пределах 5. Почвы, имеющие pH ниже, подвергаются известкованию.

Подготовка почвы начинается с основной обработки на глубину от 20 до 40 см и выравниванием после вспашки. Заключительную обработку почвы следует проводить поперёк будущих рядов клубники.

Высаживание чаще всего происходит однострочным способом, с расстоянием между рядами 70-90 см. а кустами 30 – 40 см (рисунок 1). В зависимости от необходимости усов расстояние между рядами может быть больше, это связано напрямую с пространством, которое нужно им для развития. При расположении рядов 150-180 см можно достичь от 10 до 20 усов с одного куста (рисунок 2). Так же существует двустрочный способ посадки, чаще всего при этом способе так же поднимают основную грядку на 10-15 см, это обеспечивает более быстрый прогрев грядки, это даёт возможность начинать раньше собирать урожай на 2-5 дней. Одновременно с быстрым

прогревом почвы происходит быстрое испарение влаги из почвы. Так же есть способ высаживания клубник в парниковый туннель, плюсы этого способа, быстрый прогрев и умеренное задержание влаги, минус – дороговизна и сложность обработки от сорняка. При посадке куста корни нужно максимально расправлять вниз, почва вокруг куста хорошо уплотняется. После посадки происходит обильный полив и продолжается весь сезон с условием влажности в почве не менее 75%.

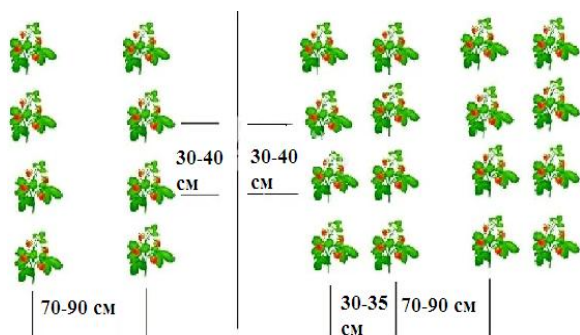


Рисунок 1 – однострочная и двустрочная схема посадки

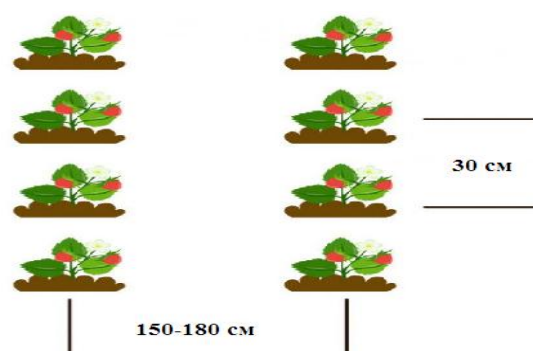


Рисунок 2 – Схема посадки с увеличенным междурядьем.

Надземная система побегов земляники садовой включает в себя три вида побегов. Первый – укороченные побеги или по иному «рожки». Каждый из них вследствие развития имеет свою верхушечную почку, боковые пазушные почки, розетку из трёх-четырёх листьев, а так же придаточные корни. Вторым – усы, которые появляются сразу после появления цветоносов из вегетативных почек. На этих усах образуется розетка и ус последующего ветвления. С помощью них в дальнейшем происходит вегетативное размножение клубники. Третьим – цветоносы, которые образуются из почек: генеративных верхушечных, почек пазух верхних листьев. Земляника садовая имеет корневую систему в виде многолетнего развитого корневища, с придаточными корнями, образующихся на «рожках». Низкие температуры и избыточный полив для корневой системы земляники может оказаться губительной, так она может перенести понижение температуры в корнеобитаемом слое до -8°C , при температуре -9°C корневая система гибнет.

При таянии снега, если возможно, проводят снегозадержание на плантации, таким образом, хорошо увлажняя почву. После таяния снега при температуре воздуха $5 \dots 8^{\circ}\text{C}$, активно начинается ассимиляция старых (перезимовавших) листьев и рост новых. В этот момент отмершие старые листья необходимо убрать, они часто являются причиной болезни культуры. Активный рост корневой системы начинается при прогревании корнеобитаемого слоя до $+7 \dots 8^{\circ}\text{C}$, в течении $2 \dots 2,5$ недель, с момента начала вегетации рост цветоносов заканчивается. По мере увеличения температуры происходит цветение. В период вегетации и непосредственно до сбора урожая

необходимо провести не менее двух рыхлений междурядий. Общее количество обработки почвы может достигать до 7 ... 8 раз в сезон, всё зависит от засорённости и климатических условий. Обработывание междурядий может осуществляться трактором с навесным оборудованием, фрезой типа ФПУ 4.2, несмотря на механизированную обработку междурядий, нельзя обойтись без ручного труда [2]. Чистка рядов от сорняка и уборка усов, производится вручную (рис. 3).

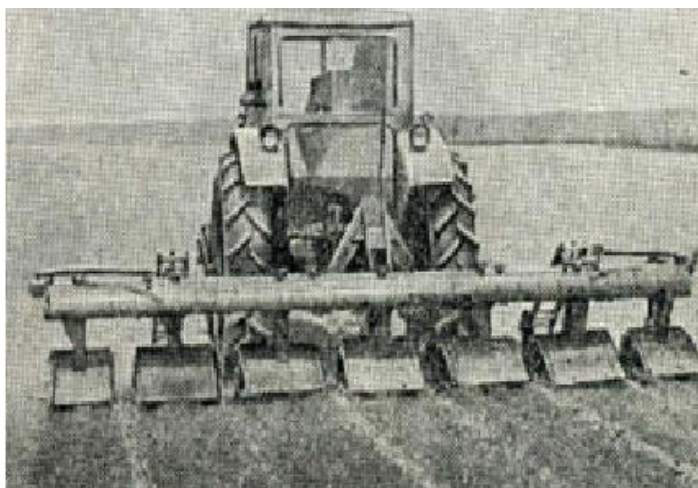


Рисунок 3 – Культиватор окучник фрезерный.

Корневая система земляники и листья, начавшие свой рост весной, продолжают расти до начала плодоношения. Вторая волна роста корней начинается после завершения плодоношения, и заканчивается глубокой осенью, так же происходит смена весенних листьев на летние. Для быстрой смены весенних листьев и частичной борьбы с вредителями, ботву земляники скашивают. После сбора урожая и выполнения данных операций, важным фактором является подкормка минеральными удобрениями, что будет способствовать хорошему развитию корневой системы. Запасённые питательные вещества в осенний период будут определять качество перезимовки растений их весенний рост и будущий урожай. Перед сбором урожая вносится мульча в междурядья, ближе к кустам клубники, что обеспечивает сохранять клубнику всегда чистой без частичек грязи и грунта. Считается одним из самых трудоёмких процессов, она происходит в сухое, но не жаркое время суток, это либо первая половина дня, после схода росы, до 12...13 часов, либо во второй половине дня, после схода зноя. Ягоды собираются в состоянии полной зрелости, также возможен сбор немного не до зрелых плодов, при транспортировке на дальнейшее расстояние. Ягода срывается вместе с чашечкой и плодоножкой. Сбор происходит в деревянные лотки или пластиковые контейнеры, так же возможна расфасовка в более мелкую тару по 0.5-1 кг., это позволяет экономить время на разгрузочно-погрузочные работы.

Таким образом, анализируя существующую технологию выращивания земляники садовой, можно сказать, что это весьма рентабельно, но в тот же

момент имеет достаточно сложностей и особенностей, не соблюдение одной из них может привести к частичной или полной потере урожая. Низкий уровень механизации производственных процессов возделывания земляники садовой, отсутствие соответствующих технических и наличие большого количества ручного труда приводит к низкой производительности и высокой себестоимости производимой продукции.

Библиографический список

1. Бурмистров, А.Д. Ягодные культуры./А.Д. Бурмистров – М.: Росагропромиздат, 1991 г.– 97 с.
2. Мажоров, Е.В. Земляника./Е.В. Мажоров – Л.: Колос, 1984.–64 с.
3. Полезный онлайн журнал Good-Tips.PRO. – Режим доступа: <https://good-tips.pro/index.php/house-and-garden/orchard-and-garden/выращивание-клубники-в-промышленных-масштабах> .
4. Fruit, berry crops and technology of their cultivation / Ed. IN AND. Yakusheva. – М.: Agropromizdat. 1988 г. 234-245 с.
5. Классификация машинных агрегатов с рабочими органами-двигателями/ С.Н. Борычев, В.М. Переведенцев, И.А. Успенский, С.Е. Крыгин// В сб.: Сборник научных трудов аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора П.А. Костычева. 50-летию РГСХА посвящается.– Рязань, 1998. – С. 161-162.
6. Кобелева, А.В. Продуктивность и качество земляники садовой под влиянием физиологически активных веществ / А.В. Кобелева, Л.А. Таланова // В сб: Студенческая наука к 65-летию РГАТУ: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2013. – С. 43-47.
7. Торлак, Е.Д. Агроэкологическое обоснование применения физиологически активных веществ на томате в защищенном грунте/ Е.Д. Торлак, Л.А. Антипкина // В сб: Итоги Всероссийского конкурса на лучшую работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства РФ в номинации "Агрохимия и агропочвоведение" сборник материалов. – Нижний Новгород, 2014. – С. 36-39.

*Антипкина Л.А., к.с.-х.н.,
Левин В.И., д.с.-х.н.,
Ерофеева Т.В., к.б.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Правильная организация и стратегия создания новых лесов – это длительный и сложный процесс, находящийся в зависимости от совокупности естественных и антропогенных факторов. Искусственное восстановление лесов нацелено на сокращение периода репродукции лесного потенциала, в том числе и за счет интенсивного выращивания посадочного материала. Не всегда достигаются желаемые результаты при выращивании семян, т.е. плановый выход с единицы площади. Для решения этой проблемы необходимо применение на различных этапах выращивания посадочного материала физиологически активных веществ, регулирующих процессы роста и развития [1, С. 277-279; 3, С. 47-48; 4, С. 34-53; 7, С. 22]. Одной из основных лесобразующих пород является сосна. Большой ареал убедительно говорит о том, что это растение обладает исключительной приспособляемостью к внешней среде [2, 462 с.].

В связи с этим целью исследований являлось изучение предпосевного влияния физиологически активных веществ - Эпина-экстра, Циркона и Рибав-экстра на посевные качества семян и рост семян сосны обыкновенной.

Эксперименты проводились в лесном питомнике Передельского участкового лесничества ГКУ РО «Солотчинское лесничество» Рязанской области. При выращивании семян сосны обыкновенной применяли ленточные посевы.

Схема опыта включала следующие варианты: 1. Контроль (семена без обработки). 2. Обработка семян Рибавом-экстра (2 мл/1 л воды/1 кг семян). 3. Обработка семян Цирконом (0,2 мл/1 л воды/1 кг семян). 4. Обработка семян Эпином-экстра (1 мл/1 л воды/1 кг семян).

Опытами установлено, что физиологически активные вещества повышают посевные качества семян. Лучшие показатели оказались в варианте с обработкой семян Цирконом. Так, энергия прорастания семян по сравнению с контролем увеличилась на 14,4%, лабораторная всхожесть - на 16,7%. В вариантах с обработкой семян Рибавом-экстра и Эпином-экстра превышение контрольного варианта составило, соответственно, по энергии прорастания – на

8,6% и на 5,8%, по лабораторной всхожести, соответственно, на 11,3% и на 6,8%.

Физиологически активные вещества повысили грунтовую всхожесть. Лучшие показатели получены в варианте с обработкой семян Цирконом, так, грунтовая всхожесть превысила контроль на 21 день на 14,1%, а на 28 день – на 17,7%. В вариантах с обработкой семян Рибавом-экстра и Эпином-экстра всхожесть на 21 день на 8,3% и на 5,3% превысила контроль, на 28 день – на 7,1% и на 4,6% превысила контроль.

Проведенная оценка биометрических показателей (длина корня, высота и толщина стволика у корневой шейки, их воздушно-сухая масса) сеянцев сосны обыкновенной в конце 1-го года выращивания показала неоднозначное влияние физиологически активных веществ на рост сеянцев. Наибольшую эффективность показал Циркон. В результате его применения высота надземной части возросла по сравнению с контролем на 20,7%, толщина стволика у корневой шейки – 21,4%, длина корней – на 14,3%, а воздушно-сухая масса надземной части - на 29,9%, корневой системы – на 28,6%.

Несколько меньше, но близкое влияние на сеянцы оказали Рибав-экстра и Эпин-Экстра. Так, высота надземной части возросла по сравнению с контролем, соответственно, на 13,8% и на 6,9%, толщина стволика у корневой шейки – на 14,3% и на 7,1%, длина корней – на 8,2% и на 6,1%, а воздушно-сухая масса надземной части - на 19,6% и на 16,5%, корневой системы – на 18,4% и на 16,3%.

Проведена оценка биометрических показателей двухлетних сеянцев сосны обыкновенной. Наибольшую эффективность показал Циркон, в результате применения которого высота надземной части возросла по сравнению с контролем на 27,0%, длина корней – на 24,3%, толщина стволика у корневой шейки – на 21,7%, а воздушно-сухая масса надземной части - на 32,0%, корневой системы – на 34,6%. В вариантах с применением Рибав-экстра и Эпин-Экстра также наблюдалось увеличение этих показателей по отношению к контролю.

Физиологически активные вещества обладают аттрагирующим эффектом, т.е. притягивают воду и питательные вещества, что способствовало увеличению линейных параметров однолетних и двухлетних сеянцев сосны обыкновенной по сравнению с контрольным вариантом.

По сравнению с елью у сосны обыкновенной с раннего возраста происходит более усиленное нарастание надземной фитомассы по сравнению с подземной, поэтому уменьшается масса корней, приходящихся на единицу надземной фитомассы и как следствие - снижение приживаемости посадочного материала и его роста в лесных культурах.

Качество посадочного материала хвойных пород определяется отношением надземной фитомассы к подземной. Чем больше фитомасса надземной части посадочного материала по отношению к корневой, тем значительнее снижается приживаемость и сохранность, тормозится рост в высоту высаженных на лесокультурную площадь растений [5, С. 37-40; 6, 34 с.]. По данным академика А.Р. Родина [2, 462 с.] оптимальное соотношение надземной биомассы растений к подземной составляет 2-2,2:1, что приводит к

увеличению фотосинтеза в 1,4 раза и обеспечивает хорошее развитие ассимиляционного аппарата, накопление сырого жира, сахаров и общего азота, т.е. созданный резерв питательных веществ стимулирует образование корневой массы. Как показали исследования соотношение надземной фитомассы растений к подземной у однолетних и двухлетних сеянцев сосны обыкновенной составляет от 1,98 до 2,03 на контроле и от 1,98 до 2,11 в опытных вариантах. Лучшее соотношение в варианте с обработкой семян Цирконом - 2,11 : 1.

Исследуемые физиологически активные вещества способствовали повышению содержания хлорофилла в хвое сосны. Максимальное содержание хлорофилла наблюдалось в варианте с обработкой семян Цирконом, так, превышение контроля составило 37,8% у однолетних сеянцев и 37,0% у двухлетних сеянцев. В вариантах с обработкой семян Рибавом-экстра и Эпином-экстра также наблюдалось увеличение содержания хлорофилла по отношению к контролю.

Выход стандартных сеянцев по вариантам опыта составил: на контроле – 701,8 тыс. шт./га; в варианте обработка семян Рибавом-экстра – 874,3 тыс. шт./га; обработка семян Цирконом – 935,3 тыс. шт./га; обработка семян Эпином-экстра – 843,7 тыс. шт./га.

Таким образом, опытами установлено, что предпосевная обработка семян сосны обыкновенной физиологически активными веществами – Рибавом-экстра, Цирконом и Эпином-экстра повышает посевные качества семян, биометрические показатели сеянцев, биомассу, содержанию хлорофилла в хвое, что способствует увеличению числа стандартных сеянцев.

Библиографический список

1. Родин, А.Р. Влияние ПАБК на выход стандартных сеянцев сосны и ели / А. Р. Родин, Н. Я. Попова, М. К. Бородин // Химический мутагенез и проблемы селекции. – М., 2009. – С. 277-279.
2. Родин, А.Р. Лесные культуры: учебник. – 2-е изд., испр. и доп. / А.Р. Родин, Е.А. Калашникова, С.А. Родин, Г.В. Силаев / Под общ. ред. проф. А.Р. Родина. – Федеральное агентство лесного хозяйства, 2009. – 462 с.
3. Острошенко, В.В. Влияние стимуляторов на рост сеянцев сосны корейской / В.В. Острошенко, Л.Ю. Острошенко // Лесное хозяйство. – 2015. – № 1. – С. 47-48.
4. Пентелькин, С.К. Итоги изучения стимуляторов роста и полимеров в лесном хозяйстве за последние 20 лет / С.К. Пентелькин // Лесхоз. информ. – 2013. – № 11. – С. 34-53.
5. Устинова, Т. С. Активация всхожести семян и роста сеянцев сосны обыкновенной / Т. С. Устинова // Изв. Вузов Лес. Журн. – 2013. – № 5. – С. 37-40.
6. Фрейберг, И.А. Критерии оценки посадочного материала сосны обыкновенной / И.А. Фрейберг, М.В. Ермакова // Российская лесная газета, 2011. – № 2. – 34 с.

7. Шапкин, О.М. Временные рекомендации по применению регуляторов роста и микроэлементов в питомниках и культурах комплексных лесных предприятий Минлеспрома СССР / О. М. Шапкин. – М., 1989. – С. 22.

8. Лабзенкова, Н.П. Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков хвойных / Н.П. Лабзенкова, Г.В. Уливанова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2016. – № 1 (2). – С. 49-52.

9. Уливанова, Г.В. Биоиндикационная оценка экологического состояния городских зеленых насаждений / Г.В. Уливанова, О.А. Федосова // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена- корреспондента РАСХН и НАНКС академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я. В. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 378-383.

10. Уливанова, Г. В. Использование древесной растительности в комплексных агроэкологических исследованиях загрязнения воздушной среды / Г. В. Уливанова, О. А. Федосова // Вестник Рязанского Государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2019. – № 1 (41). – С. 69-78.

11. Фадькин, Г.Н. Влияние нанокристаллического порошка железа на выход посадочного материала сосны обыкновенной, пригодного для механизированной посадки / Г.Н. Фадькин, Д.В. Виноградов, А.В. Щур // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2015. – № 2 (47). – С. 136-142.

12. Фадькин, Г.Н. Использование нанопорошков железа в технологии создания лесных культур сосны обыкновенной / Г.Н. Фадькин, А.В. Нестеренко // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 3 (15). – С. 40-43.

13. Nanopowders of cuprum, cobalt and their oxides used in the intensive technology for growing cucumbers / S.D. Polischuk, G.I. Churilov, S.N. Borychev and al. // International Journal Nanotechnology – Vol. 15. – Nos. 4/5. – 2018. – p. 352-369. DOI: 10.1504/IJNT.2018.094792

УДК 639.1.053

*Антошина О.А., к.с.-х. н.,
Абрамов В.Н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПУТЯТИНСКОГО ОХОТХОЗЯЙСТВА РОО

Ведение охотничьего хозяйства во многом определяет степень воздействия антропогенных факторов, таких как рекреация, охота, побочное пользование. Следует отметить, что научно-обоснованное регулирование охоты

имеет очень большое значение для современного периода. Все применяемые сейчас методы регулирования (разрешения на добычу, путевки, лимиты, квоты, сроки охоты, заказники, запрещение некоторых способов и орудий охоты) направлены только на всемерное ограничение добычи охотничьих животных без учета интересов охотников и конкретной ситуации с ресурсами [1].

Принципы, на которых базируется традиционное охотоустройство, хорошо известны специалистам охотничьего хозяйства. Основываясь на них планируется численность и изъятие диких копытных животных, бобра, зайцев, глухаря, тетерева, серой куропатки. Также в отношении их планируются биотехнические и охотохозяйственные мероприятия.

Охотничье хозяйство базируется на использовании возобновимых ресурсов, важнейшей особенностью которых является самовоспроизведение, осуществляющееся в ходе природных циклических процессов и не требующее, при сохранении эволюционно сложившихся экосистем, специальных капиталовложений. Другой особенностью охотничьих ресурсов является их динамизм во времени (годовые и многолетние колебания численности популяций) и в пространстве (кочевки, миграции, расселение) [4].

В современных условиях задача охотоведения состоит в разработке региональных систем ведения охотничьего хозяйства, обеспечивающих повышение и увеличение выхода охотохозяйственной продукции. Следует помнить, что эти системы имеют зональные особенности [2,3].

Вышеизложенное определило сферу исследований, проведенных в Путятинском охотхозяйстве Рязанской области.

Путятинское охотничье хозяйство расположено в юго-восточной части Рязанской области на территории Путятинского района и занимает площадь 56000 га. Оно располагается в зоне умеренного климата, что оказывает непосредственное влияние на характер и численность охотофауны, и не всегда положительное.

Лесные охотничьи угодья представлены значительными по площади массивами, небольшими отъемными участками (4-6 лесных кварталов) и колками лесами по 1-2 квартала.

Расположение лесных участков, их мозаичность способствует созданию благоприятных защитных, кормовых и гнездопригодных условий для большинства видов охотфауны.

Общая площадь лесных охотничьих угодий – 20086 га. Часть территории Путятинского охотничьего хозяйства Путятинского района Рязанской области по своим лесорастительным условиям отнесена к зоне хвойно-широколиственных лесов, а часть – к лесостепной зоне.

В структуре лесных насаждений преобладают широколиственные леса и смешанные с преобладанием широколиственных пород – 27,99 %. Мелколиственные и смешанные с преобладанием мелколиственных пород составляют всего лишь 0,54 %. Хвойных с преобладанием сосны и смешанные с преобладанием хвойных пород – 7,34 %. Мелколиственные насаждения в основном представлены березой и осиной.

Следует отметить, что подрост, подлесок и живой напочвенный покров в хвойных лесах развит слабо или отсутствует. В широколиственных и смешанных - развит значительно лучше, что создает хорошие кормовые условия для большинства видов охотничьих ресурсов.

Так как охотничье хозяйство расположено в границах двух лесорастительных зон, то по этой причине для животного мира, обитающего на территории охотхозяйства характерно наличие типично степных видов (заяц-русак, серая куропатка). Из представителей таежной охотфауны здесь встречается лось, заяц-беляк, глухарь.

Вследствие интенсивного освоения земель (распашка залежей, сокращение лесопокрытых земель, применение в сельском хозяйстве химических веществ, высокая интенсивность использования технических средств в сельхозпроизводстве, специализация сельскохозяйственного производства на монокультурах и др.) для представителей лесостепной охотфауны среда обитания перетерпела изменения, в большей степени, ухудшающие ее качество.

Очевидно, что интенсивность антропогенного влияния на охотничьи ресурсы и среду их обитания, вызванная лесохозяйственной деятельностью, будет находиться в прямой зависимости от интенсивности лесопользования. В наибольшей степени оказывают влияние на условия обитания лесных видов охотничьих ресурсов рубки главного пользования.

Путятинский район относится к зоне с высоким уровнем промышленного освоения лесов, где активно проводятся рубки главного пользования. Охотничьи угодья здесь испытывают повышенную рекреационную нагрузку.

В целом охотхозяйство ведется на удовлетворительном уровне. В то же время следует отметить, что усилия охотпользователя в предыдущие годы были направлены главным образом на улучшение условий обитания и воспроизводство кабана, лося и водоплавающей дичи, а так же на организацию их использования. Недостаточно внимания уделялось восстановлению и поддержанию численности боровой дичи, зайцев-беляка и русака и косули.

В таблице 1 для основных видов охотфауны приведены площади угодий, пригодных для их обитания, распределение последних по категориям хороших, средних и плохих угодий, средневзвешенные показатели качества угодий и соответствующие им бонитеты.

Таблица 1- Бонитировка лесных и полевых угодий для основных видов фауны Путятинского охотхозяйства

Основные виды охотфауны	Категории угодий, га			Площадь угодий, га пригодных для обитания, га	Величина средне - взвешенного показателя	Класс бонитета расчетный
	хорошие	средние	плохие			
1	2	3	4	5	6	7
Лось	383	11447	8585	20415	67,1	IV

Продолжение таблицы 1

Кабан	6935	9400,3	10528,4	26863,8	105,3	III
Косуля	0	16153,2	10710,6	26863,8	66,1	IV
Заяц-беляк	383	18020	1932,6	20335,6	94,7	IV
Заяц-русак	0	12527	20207	32734	47,5	IV
Тетерев	0	4439,5	16090,6	20530,1	33,4	IV
Серая куропатка	0	16121,5	4163,5	20285	82,6	IV
Водоплавающая дичь	524	387	833	1744	104,4	III

Результаты, представленные в таблице 1, позволяют сделать заключение о том, что практически для всех представителей охотфауны имеется достаточное количество площадей, пригодных для обитания, но категории этих угодий характеризуются в большей части как средние или плохие. Это снижает класс бонитета и не позволяет увеличивать численность без проведения дополнительных мероприятий. Особенно мало пригодных угодий для водоплавающей дичи.

Данные о динамике численности охотничьих ресурсов имеется возможность привести с 2018 по 2019 год (таблица 2).

Таблица 2– Динамика численности охотничьих ресурсов Путятинского охотхозяйства, голов

Вид охотничьих животных	Численность		Увеличение численности +, % Сокращение численности -, %
	2018 г.	2019 г.	
Лось	59	23	- 61,0
Кабан	40	35	-12,5
Косуля европейская	71	26	-63,4
Волк	26	12	-53,8
Лисица обыкновенная	95	48	-49,5
Заяц - русак	69	124	+79,7
Заяц - беляк	193	117	-39,4
Куница лесная	55	40	-27,3
Водоплавающая дичь	2848	3144	+10,4

Из данных таблицы 2 можно сделать вывод, что деятельность егерской службы за 2018 – 2019 гг. по охране охотничьих ресурсов, проведению биотехнических и охотхозяйственных мероприятий, в основном, не отразилась на увеличении численности охотничьих животных.

В охотхозяйстве отмечается значительное снижение численности по всем представителям охотфауны: лося, кабана, косули, зайца – беляка и т.д. Отмечается увеличение численности по лисице, но егерская службы активно борется с этим негативным явлением.

Таким образом, численность основных видов охотничьих животных колеблется по годам, при этом отмечается тенденция к снижению численности у большинства представителей охотфауны хозяйства. Объемы использования объектов охотфауны достаточно низкие, за исключением кабана.

Таблица 3 - Расчет оптимальной численности охотфауны в Путятинском охотхозяйстве

Основные виды охотфауны	Площадь пригодных угодий (га)	Класс бонитета	Оптимальная численность (голов)	Фактич. числен-ть, особи	% от оптим.
Лось	20415	IV	61	23	37,7
Кабан	26863,8	III	161	35	21,7
Косуля	26863,8	IV	268	26	9,7
Заяц-беляк	20335,6	IV	203	117	57,6
Заяц-русак	32734	IV	327	124	37,9
Тетерев	20530,1	IV	1027	1183	115,2
Серая куропатка	20285	IV	808	393	48,6
Водоплавающая дичь	1744	III	1218	3144	258,1

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что численность большинства представителей охотфауны в Путятинском охотхозяйстве значительно ниже оптимального показателя, особенно у косули (9,7%). Превышение оптимальной численности наблюдается по тетереву и водоплавающей дичи на 15,2% и 158,1% соответственно.

Таким образом, на территории охотхозяйства имеются резервы для роста численности основных видов охотничьих животных. Однако для их реализации требуется проведение дополнительных мероприятий для получения дополнительных кормовых ресурсов.

Мероприятия по охране, воспроизводству и использованию охотничьих ресурсов в Путятинском охотхозяйстве включают биотехнические и воспроизводственные мероприятия по каждому виду охотфауны (количество биотехнических сооружений, объемы заготовки подкормки и др.), установку и ремонт на территории аншлагов, егулирование численности вредных для охотничьего хозяйства животных.

Таким образом, оценивая в целом состояние охотничьих ресурсов в Путятинском охотхозяйстве, можно отметить, что добиться положительной динамики в изменении численности основных видов охотничьих животных в условиях интенсивного лесопользования и повышенной рекреационной нагрузки практически невозможно без проведения дополнительных мероприятий.

Результаты проведенных исследований послужили основой для обоснования проектируемого комплекса биотехнических мероприятий, затраты на которые составят 860,08 тыс. руб.

Библиографический список

1. Козлов, В. М. Регулирование охоты на технологическом уровне/ В. М. Козлов //Аграрная наука Евро-Северо-Востока. –2014. –№. 2 (39). – С. 54.
2. Мельников, В.К. Об изучении и классификации охотогодий/ В. К. Мельников // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. –2012. –№1.– Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ohotovedenie-kak-nauka>.
3. Оценка состояния охотничьих ресурсов на территории Удмуртской Республики/ Е. В. Лопатин, В. М. Сидоренков, И. Я. Чеплянский, О. В. Рябцев // Лесохоз. информ. : Электрон. сетевой журн. – 2016. – № 1. – С. 71–77. URL: <http://lhi.vniilm.ru/>
4. Шулятьев, А.А. Проблемы устойчивого использования охотничьих ресурсов и государственного надзора в сфере охоты/А. А. Шулятьев //Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства. –2017. –№ 3.– С. 146-151.
5. Фадькин, Г.Н. Оптимизация рекреационной нагрузки урочища «Пошупово» Рыбновского участкового лесничества // Г.Н. Фадькин, Е.И. Калинина // Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения проф.Е.А. Жорикова : материалы научно-практической конференции. – Рязань, 2011. – С.134-147.
6. Однодушнова, Ю.В. Проблемы освоения лесов Рязанской области и пути их решения / Ю.В. Однодушнова, А. Хренкова // Здоровая окружающая среда - основа безопасности регионов: материалы первого Международного экологического форума в Рязани. – Рязань, 2017. – С. 230-232.

УДК 635.21

*Афиногенова С. Н.,
Черкасов О.В., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Щепелев В.Е.,
ООО «Верея», г. Спас-Клепики, РФ*

ИННОВАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ В ООО «ВЕРЕЯ» КЛЕПИКОВСКОГО РАЙОНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ООО «Верея» агропромышленная фирма - является одним из крупнейших сельскохозяйственных предприятий в Рязанской области. С 1995 г. основной

деятельностью компании ООО «Верея» является выращивание картофеля и зерновых культур. С 2007 г. введено производство молочной и мясной продукции. Выращенная продукция реализуется по всей центральной России и некоторых странах ближнего зарубежья [1].

Хозяйство ООО «Верея» расположено в г. Спас-Клепики Клепиковского района Рязанской области. Клепиковский район расположен в северной части Рязанской области, в 78 километрах от города Рязани. Центром Клепиковского района является город Спас-Клепики (рисунок 1).

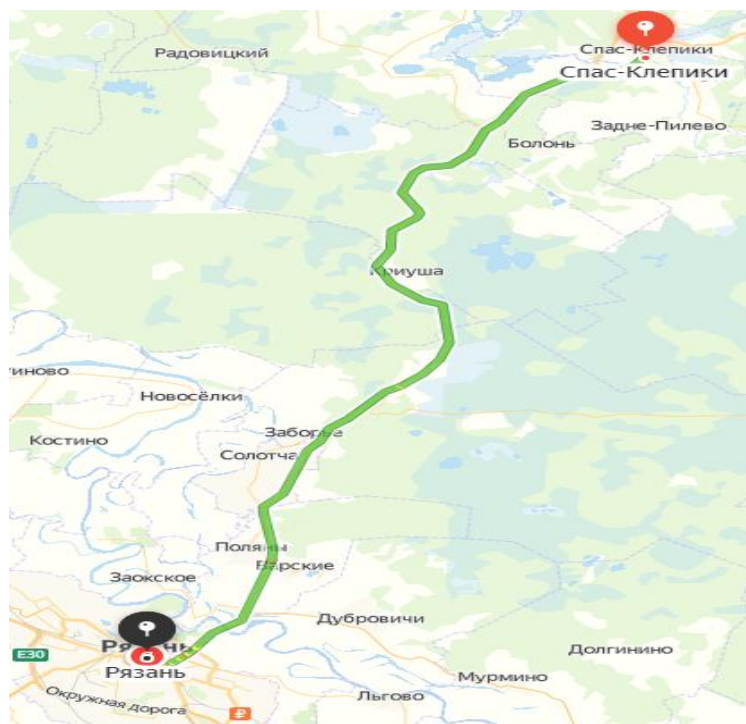


Рисунок 1- Расстояние от г. Рязани до г. Спас – Клепики

Юридический адрес ООО «Верея»: 391030, Рязанская область, Клепиковского района, г. Спас-Клепики, ул. Просвещения, д. 30. Телефон: 8 (910) 501-81-31, 2-65-93, 8 (910) 904-72-80 (рисунок 2) [1].

Виды деятельности ООО «Верея»: основной (по коду ОКВЭД редакция 2): 01.13.31 - выращивание картофеля [1].

Картофель занимает 300 га в хозяйстве, урожайность составляет более 280 центнеров с гектара. Уже пятый год подряд ООО «Верея» выращивает сорт картофеля Инноватор для компании «Белая дача», которая перерабатывает корнеплод для сети фастфуд «Макдоналдс». У этого картофеля есть отличительное свойство – он не чернеет при заморозке. В этом году уже поставили в «Макдоналдс» 260 тонн этого сорта.

Территориально Клепиковский район находится в 1-м агроклиматическом районе Рязанской области. Почвенный покров представлен дерново-подзолистыми почвами по механическому составу от песчаных до среднесуглинистых.

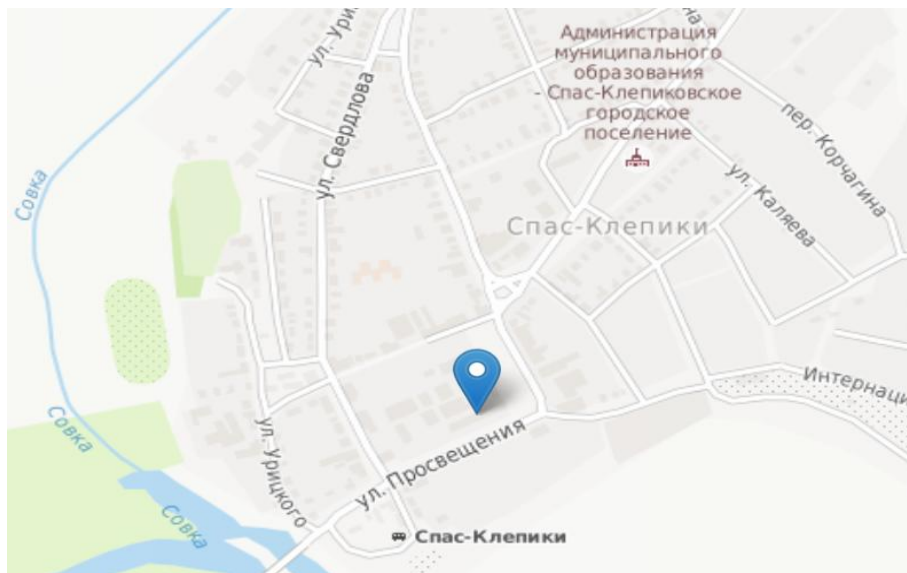


Рисунок 2- Месторасположение центрального офиса ООО «Верей» в г. Спас-Клепики

Объектом инновационных полевых исследований в ООО «Верей» стал картофель сорта Гала и сорта Латона [2, с. 68].

В полевых испытаниях применялись в жидком виде комплексные микроудобрения Страда N, Страда P и гуминовый препарат Экорост.

Удобрение Страда N – представляет собой высококонцентрированную суспензию, содержащую 27% азота, фосфора P_2O_5 -5%, калия K_2O -3%, $Mg O$ -0,15%, S- 1,26% и др. элементы.

Удобрение Страда P- суспензия, содержит фосфора - 18%, азота - 4,5%, калия - 4,5%, а также др. элементы.

Гумат Экорост – это жидкое удобрение, темно-коричневого цвета, производится на основе гуминовых кислот, $pH = 6,5-7,5$, содержит калиевых солей гуминовых кислот около 70 г/л., комплекс микроэлементов. Удобрение производится из низинного торфа со степенью разложения более 30% и влажностью не менее 50% и с добавлением специально обработанной воды.

Схема полевого исследования по внедрению инновационных элементов при вегетационном опрыскивании растений картофеля в ООО «Верей» состояла из следующих вариантов:

- 1) контроль – растения картофеля без опрыскивания;
- 2) опрыскивание растений картофеля гуматом Экорост (0,2 -0,4 л /га) ;
- 3) опрыскивание растений картофеля удобрением Страда N (3-5 л/га) ;
- 4) опрыскивание растений картофеля удобрением Страда P (3-5 л/га).

Опытные участки с посадками картофеля размещали на поле хозяйства ООО «Верей» рендомизированным методом, в четырех кратной повторности, площадь учетной делянки равнялась 56 м². Предшественник картофеля - озимая пшеница.

Высадку клубней картофеля проводили с 5-9 мая в 2020 гг., клубнями, массой 55- 60 г, по схеме 75х30 см. Густота посадки растений картофеля на

участке составляла 50 тыс. на 1 га. Агротехнические мероприятия по выращиванию картофеля проводились в соответствии с зональными рекомендациями для Рязанской области. Для борьбы с сорняками применяли гербицид Зенкор в дозе 0,5-0,7 кг/га, против колорадского жука на картофеле двукратно опрыскивали инсектицидом Актара (200-400 л/га).

Вегетационное опрыскивание картофеля удобрениями в жидком виде применяли в 2 раза – в фазу появления полных всходов растений картофеля и спустя 2 недели после предыдущей фазы опрыскивателем «ЖУК», при этом расход рабочей жидкости для опрыскивания растений составлял 300 л/га.

Уборку делянок картофеля в ООО «Верея» проводили сплошным методом.

Затем проводили обработку полученных результатов исследования картофеля – учитывали урожайность и показателей: витамина С, сухого вещества, крахмала [3, с. 3].

Урожайность клубней картофеля сорта Гала и Латона (2020 год) приведена в таблице 1, показатели качества клубней приведено в таблице 2.

Таблица 1 - Урожайность картофеля сорта Гала и Латона

Вариант опыта	Средняя урожайность картофеля, тонн/га	Прибавка к контролю	
		тонн/га	%
Сорт Гала			
Контроль	18,83	-	-
Гуминовое удобрение Экорост	21,32	2,49	13,96
Комплексное удобрение Страда N	21,55	2,72	15,26
Комплексное удобрение Страда P	22,02	3,19	17,89
НСР ₀₅		1,41	
Сорт Латона			
Контроль	21,99	-	-
Гуминовое удобрение Экорост	24,83	2,84	13,53
Комплексное удобрение Страда N	25,16	3,17	15,10
Комплексное удобрение Страда P	25,68	3,69	17,58
НСР ₀₅		1,84	

Таблица 2- Показатели качества клубней картофеля сорта Гала и Латона

Вариант опыта	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Витамин С, мг, %
Сорт Гала			
Контроль	18,8	11,6	17,8
Гуминовое удобрение Экорост	19,2	12,0	18,5
Комплексное удобрение Страда N	19,8	12,6	19,7
Комплексное удобрение Страда P	20,8	13,6	21,5
Сорт Латона			
Контроль	20,8	13,6	18,9
Гуминовое удобрение Экорост	21,5	14,3	19,9
Комплексное удобрение Страда N	22,8	15,6	20,9
Комплексное удобрение Страда P	23,3	16,1	22,8

Учет урожайности картофеля в 2020 г. на опытном поле в ООО «Верея» доказал эффективность опрыскивания картофеля инновационными удобрениями. Наиболее отзывчивым на опрыскивание растений картофеля оказался сорта Гала, прирост урожайности при обработке гуматом Экорост составила 13,96%, прирост урожайности при опрыскивании удобрением Страда N составила 15,26%, при опрыскивании картофеля удобрением Страда Р прирост урожайности оказался самый наибольший и составил 17,89 % относительно контроля. Сорт Латона также положительно реагировал на опрыскивание и прирост урожайности составил – гуматом Экорост на 13,53%, обработка микроудобрением Страда N дало прибавку на 15,10 % и обработка микроудобрением Страда Р дало прибавку на 17,58%, соответственно. В исследовании было установлено, что наибольшее положительное воздействие на урожайность сорта картофеля Гала и сорта Латона за 2020 г. в ООО «Верея» Клепиковского района Рязанской области оказала опрыскивание растений удобрением Страда Р.

Библиографический список

1. Официальный сайт ООО «Верея» . Режим доступа: URL: <http://www.verea62.com>
2. Афиногенова, С.Н. Влияние обработок гуматом и комплексными удобрениями на урожайность и показатели качества картофеля сорта Гала и Латона / С.Н. Афиногенова, О.В. Черкасов// Вестник Алтайского ГАУ. №8 – 68-75.
3. ГОСТ 7176-2017 Картофель продовольственный. Технические условия / Режим доступа: URL: [http:// www. StandartGost.ru](http://www.StandartGost.ru).
4. Крыгин, С.Е. Применение картофелекопателей с инновационными рабочими органами/ С.Е. Крыгин, Е.Е. Крыгина, И.А. Паршин // В сб.: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: Сб. материалов Международной научно-практической конференции, под общ.ред. В.А.Солопова, – Мичуринск – Научград; МичГАУ. – С. 55-58.
5. Вавилова, Н.В. Влияние внекорневых подкормок микроудобрением Истарка марки: Микс на урожайность и качество клубней картофеля / Н.В. Вавилова // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ им. П.А. Костычева, 2017. – С. 64-70.
6. Афиногенова С.Н. Применение гуминовых удобрений в растениеводстве / Афиногенова С.Н., Черкасов О.В.// Сб.: Научные инновации – аграрному производству: Материалы Междунар. науч.-практич.конф.– Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018. – С. 51-52.
7. Захарова, О.А. Динамика формирования массы клубней картофеля при разных технологиях возделывания/ О.А. Захарова // В сборнике:

Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: Материалы XVII Международной научной конференции, 2020.– С. 789-793.

8. Горшков, В.В. Влияние осенней обработки препаратом "Биопаг" на пищевую ценность и технологические свойства клубней картофеля при длительном хранении / В.В. Горшков, О.В. Савина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – № 1 (29). – 2016. – С. 18-22.

9. Рембалович, Г.К. Повышение надежности технологического процесса и технических средств машинной уборки картофеля по параметрам качества продукции. /Рембалович Г.К., Успенский И.А., Безносюк Р.В., Рязанов Н.А., Селиванов В.Г.//Техника и оборуд. для села.–2012.–N 3.–С. 6-8.–Рез. англ.-Библиогр.: с.8. Шифр ПЗ224.

10. Бoryчев, С.Н. Современное картофелеводство России / С.Н. Бoryчев, Д.В. Колошеин, Л.А. Маслова и [др.] // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 84-90

11. Бoryчев, С.Н. Перспективы импортозамещения картофеля в Российской Федерации / С.Н. Бoryчев, Данилина Д.А., Колошеин Д.В. // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: Материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева, Рязань, 2015.– С. 40-43.

12. Бoryчев, С.Н. К вопросу о российском рынке картофеля / С.Н. Бoryчев, Д.В. Колошеин, Л.А. Маслова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2017.– № 2 (5). – С. 183-186.

13. Левин, В.И. Эффективность действия препаратов различной природы на рост и урожайность картофеля / В.И. Левин, А.С. Петрухин // В сб: Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2015. – С. 176-178.

14. Левин, В.И. Сортовая реакция картофеля на воздействие регуляторов роста/ В.И. Левин, А.С. Петрухин, Л.А. Антипкина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2016. – № 4 (32). – С. 19-23.

15. Лупова, Е.И. Специфика соответствия качества семенного картофеля и его сортов при ввозе на территорию Российской Федерации / Е.И. Лупова, С.В. Никитов // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: материалы Республиканской науч.-практ. конф., посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Институт энергетики Таджикистана. – Таджикистан, 2017. – С. 15-20.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МАКРОСТРОЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ, ВЫРАЩЕННОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАНОПОРОШКА ЖЕЛЕЗА

Биологическими объектами применения нанопорошков железа могут являться живые организмы, в том числе растительные. В данной публикации будет рассмотрено влияние нанопорошков железа на саженцы сосны обыкновенной при создании лесных культур.

Возможности использования нанопорошков железа разнообразные: преодоление стрессового влияния неблагоприятных погодных условий, в частности почвенной засухи, которое проявляется в увеличении приживаемости и сохранности лесных культур, изменение скорости линейного роста саженцев, которое в свою очередь ускоряет сроки смыкания их полога, а также увеличения устойчивости насаждений к стрессовым условиям. С другой стороны, при благоприятных природно-климатических условиях на ранних этапах создания лесных культур сосны обыкновенной действие нанопорошков железа (отрицательное и положительное) не проявляется. Таким образом, в случае если придерживаться главных условий использования нанопорошков железа, можно ожидать увеличение лесоводственного (биологический) эффекта в неблагоприятные по погодным условиям годы [2, стр. 174].

В настоящее время в практике лесного хозяйства в чистом виде элементы, в том числе металлы в нанокристаллическом состоянии не применяются, а применяются их соли в виде минеральных удобрений, которые применяют с целью получения дополнительного прироста древесины в средневозрастных, припевающих и спелых хвойных насаждениях, а также стимулирования плодоношения на лесосеменных участках. Опыт использования удобрений в лесохозяйственной отрасли указывает на лесоводственную и экономическую эффективность, несмотря на то, что все зависит от условий произрастания и агротехники выращивания и формирования древостоя. Нанопрепараты, обладая пролонгированным действием могут, могут стать альтернативой применения удобрений в искусственном лесовосстановлении. Поэтому исследование действия нанокристаллических порошков металлов, в том числе железа в сосновых насаждениях весьма актуально в современное время [1, стр. 92].

Лесоводственный или агрономический (биологический) эффект не всегда совпадает с оценкой экономической эффективности, особенно когда применяют различные по природе препараты, в том числе при искусственном лесовосстановлении [3, стр. 128]. Внесение дополнительных питательных веществ и стимуляторов роста при создании лесных культур необходимо для

улучшения роста и получения дополнительного текущего и среднего прироста. Исследования, проводимые в ряде лесничеств Рязанской области, показывают, что на ранних этапах создания лесных культур сосны обыкновенной внесение нанопрепаратов эффективно, за счет преодоления стрессовых условий в период приживаемости растений [4, стр. 1].

Цель исследований - изучить эффективность применения нанопорошка железа в лесных культурах сосны обыкновенной искусственного происхождения на основе отношения текущего диаметра к диаметру предыдущих лет на изменчивость показателей макростроения древесины, произрастающей в определенных лесорастительных условиях.

Исследования проводятся с 2010 года в ГКУ РО «Солотчинское лесничество» (Мурминское участковое лесничество, на дерново-подзолистой почве с лесорастительными условиями ТЛУ 2А. Год закладки опыта (2010 г.) характеризуется аномально жаркой температурой воздуха в период вегетации, а также атмосферной и почвенной засухой. Производственный опыт проводился по схеме со следующими вариантами:

VI- контроль (без замачивания корневой системы сеянцев в водной суспензии нанокристаллического железа);

ВII - замачивание корневой системы сеянцев в водной суспензии нанокристаллического порошка железа - экспозиция 0,3 час; концентрация порошка железа $-2 \times 10^{-3} \%$.

Технология создания лесных культур сосны обыкновенной рекомендуемая для лесорастительной зоны, в которой проводится эксперимент. Норма посадки сеянцев 4,6 тыс. шт/га. Для учета заложены пробные площади и пробные площадки.

По истечении десяти лет проведения опыта получили следующие промежуточные результаты.

Отношение текущего диаметра к диаметрам предыдущих лет отражено в таблице 1.

Таблица 1 - Таблица эффективности действия нанопорошка железа, выраженная через отношение текущего диаметра к диаметру предыдущих лет

Вариант опыта	Отношение текущего диаметра к диаметру предыдущих лет										
	Диаметр в 2010	Диаметр в 2019	Отношение к 2010	Отношение к 2011	Отношение к 2012	Отношение к 2013	Отношение к 2014	Отношение к 2015	Отношение к 2016	Отношение к 2017	Отношение к 2018
VI	1,34	104,38	103,04 7690	102,34 5017	97,05 1324	89,74 613	68,32 190	60,20 136	45,16 76	19,85 24	10,51 11
ВII	1,34	116,18	114,84 8570	113,5 4235	107,02 1168	97,32 516	69,07 147	59,64 106	49,04 73	23,87 26	10,85 10,3

Примечание. В числителе – численное значение - в мм значение, в знаменателе - в процентах.

Данные таблицы 1 показывают, что в варианте VI (контроль) диаметр ствола на высоте 1,3 м в 2019 году по отношению к 2018 году увеличился на

10,51 мм (11%), а в варианте ВП (исследуемый вариант) на 10,85 мм (10,3%). По мере увеличения лет согласно ретроспективного ряда численное и процентное отношение текущего диаметра к диаметру предыдущих лет увеличивается по мере удаления года сравнения. Так по отношению к 2015 году в варианте ВІ диаметр ствола увеличился на 60,2 мм (136%), в варианте ВП увеличение составило 59,64 мм (106%), а по отношению к 2010 году увеличения диаметра составили соответственно: ВІ - 103,04 мм (7690 %), ВП – 114,84 мм (8570 %) При этом, если рассматривать отношение текущего диаметра к диаметру других предыдущих лет в численном значении, то применение нанопорошка железа несколько увеличивает прирост по диаметру ствола, однако процентное выражение указывает на обратное, т.е. процентное отношение текущего диаметра к диаметру предыдущих лет в контрольном варианте несколько выше, чем в исследуемом варианте. Мы связываем это с ускорением роста саженцев сосны обыкновенной, корневая система которых была обработана нанопорошком железа.

При рассмотрении макростроения древесины необходимо учитывать строение годичного кольца ствола дерева и его ширину. Годичное кольцо ствола дерева состоит из внутренней и внешней части. Внутренняя часть (ранняя древесина) имеет светлую окраску и рыхлую структуру, за счет того, что образуется в весенне-летний период. Внешняя часть (поздняя древесина) имеет темную окраску и плотную древесину, т.к. образуется в осенний период. Анализируя данные по действию нанопорошка железа на ширину годичного кольца (таблица 2), мы можем утверждать, что на ранних этапах роста саженцев сосны обыкновенной применение данного препарата незначительно увеличивает ширину годичного кольца, тогда как на контроле ширина годичного кольца на протяжении всех лет исследования остается практически постоянной. При этом увеличение ширины годичного слоя на варианте с применением нанопорошка железа составило 0,18 мм за счет увеличения толщины ранней древесины. Такое увеличение ведет за собой уменьшение числа годичных слоев в 1 см на 1,45 шт.

Процентное содержание поздней древесины в строении ствола дерева указывает на плотность древесины и является одним из параметров, определяющих качество древесины. Наши исследования (таблица 2) показывают, что применение нанопорошка железа повлекло за собой уменьшение содержания процента поздней древесины, что непосредственно отражается на физико-механических свойствах. Уменьшение процента поздней древесины составило 4,67 %.

Таблица 2 – Изменчивость показателей макростроения древесины

Показатель	Варианты	
	ВІ	ВП
Процент поздней древесины, %	32,49 ± 0,89	27,82 ± 0,83
Ширина годичного слоя, мм	1,01 ± 0,03	1,19 ± 0,04
Число годичных слоев в 1 см, шт	9,82 ± 0,31	8,37 ± 0,24

На основе вышеизложенного можно сделать заключение, что применение нанопорошка железа практически не повлияло на отношение текущего диаметра к диаметру предыдущих лет, т.е. эффективность действия нанопорошка железа прослеживается незначительно. Кроме того, изменчивость показателей макростроения в зависимости от применения нанопорошка железа имеет отрицательную направленность. Однако это уменьшение наблюдается только у тех деревьев, которые характеризовались средним или быстрым ростом. В конечном итоге применение нанопорошка железа вызывают уменьшение содержания поздней древесины в годичном слое, что напрямую влияет на плотность древесины, а, следовательно, и на ее качество.

Библиографический список

1. Нестеренко, А.В. Восстановление хвойных лесов в Рязанской области с использованием нанопорошка железа / А.В. Нестеренко, С.Н. Богомолова, Г.Н. Фадькин// сборник «Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы». – РГАТУ имени П.А. Костычева. – 2014. – С. 91 – 95.
2. Фадькин, Г.Н. Эффективность использования нанокристаллического порошка железа в лесовосстановлении / Г.Н. Фадькин, Т.В. Бурдучкина, Л.Р. Беляева// Проблемы механизации агрохимического обеспечения сельского хозяйства. 2017. – №11. – С. 173-177.
3. Чурилов, Г.И. Биологическое действие наноразмерных металлов на различные группы растений / Г.И. Чурилов, С.Д. Полищук, Л.Е. Амплеева [и др.]. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2010. – 150 с.
4. Polischuk, S. The stimulating effect of nanoparticle suspensions on seeds and seedling of scotch pine (PINUS SYLVÉSTRIS) [Text]/ S. Polischuk, G. Fadkin, D. Churilov, V. Churilova, G. Churilov// IOP Conferece Series: Earth and Environmental Science 2019. C. 012020.
5. Уливанова, Г. В. Использование древесной растительности в комплексных агроэкологических исследованиях загрязнения воздушной среды / Г. В. Уливанова, О. А. Федосова // Вестник Рязанского Государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2019. – № 1 (41). – С. 69-78.
6. Лабзенкова, Н.П. Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков хвойных / Н.П. Лабзенкова, Г.В. Уливанова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2016. – № 1 (2).– С. 49-52.
7. Уливанова, Г.В. Биоиндикационная оценка экологического состояния городских зеленых насаждений / Г.В. Уливанова, О.А. Федосова // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена- корреспондента РАСХН и НАНКС академик МАЭП и РАВН Бочкарева

Я. В. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 378-383.

8. Однодушнова, Ю.В. Проблемы освоения лесов Рязанской области и пути их решения / Ю.В. Однодушнова, А. Хренкова // В сб: Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов: Материалы первого международного экологического форума в Рязани. – Рязань, 2017. – С. 230-232.

9. Однодушнова, Ю.В. Санитарное и лесопатологическое состояние насаждений Рязанской области / Ю.В. Однодушнова // В сб: Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов Материалы первого международного экологического форума в Рязани. – Рязань, 2017. – С. 232-239.

10. Амплеева, Л.Е. Влияние нанокристаллических металлов на накопление биологически активных соединений в растениях / Л.Е. Амплеева, И.А. Степанова, А.А. Назарова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2009. – № 2. – С. 34-36.

УДК 664.661

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

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЕВОГО МОЛОКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ СДОБНОГО ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ «ПЛЮШКА С САХАРОМ»

Неотъемлемой частью русской национальной кухни являются сдобные хлебобулочные изделия. Они имеют большое значение в питании человека, обладая хорошим вкусом, ароматом, привлекательным внешним видом. На сегодняшний день перед производителями хлебобулочных изделий стоит задача, связанная с улучшением их пищевой ценности.

Перспективным направлением в производстве хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности является увеличение содержания белка путем введения белоксодержащего сырья, например, соевого [1, с. 194].

Результаты исследований по изучению использования соевого молока при производстве хлеба показали, что улучшилось качество готовых изделий: цвет мякиша стал светло-золотистым, как при добавлении в тесто яиц; хлеб меньше крошился при хранении и дольше не черствел; у хлеба появился легкий сдобный аромат; увеличился припек за счет удержания влаги белками сои; себестоимость этого хлеба стала ниже, чем хлеба такого же качества, но с использованием улучшителей, жиров и сахара. Качество белка хлеба на соевом молоке значительно улучшается за счет компенсации дефицита лизина пшеницы повышенным содержанием этой аминокислоты в соевом белке. Таким образом, соевое молоко позволяет производить хлеб лучшего качества с меньшей себестоимостью [2, с. 56].

С целью расширения ассортимента сдобных изделий, производимых в столовой №2 ФГБОУ ВО РГАТУ, а также придания им дополнительных вкусовых характеристик и повышения пищевой ценности проведено изучение влияния соевого молока на показатели качества сдобного хлебобулочного изделия «Плюшка с сахаром».

Исследования проводились на кафедре технологии общественного питания ФГБОУ ВО РГАТУ.

Для изготовления контрольного образца была взята рецептура сдобного хлебобулочного изделия «Плюшка с сахаром», используемая в столовой №2 ФГБОУ ВО РГАТУ.

Для повышения пищевой ценности изделия была проведена замена воды используемой для замеса теста на соевое молоко.

Технологический процесс замешивания дрожжевого теста проводился по безопасной технологии.

Технологический процесс изготовления теста для опытного варианта изделия отличался от контрольного тем, что дрожжи разводили не в воде, а в теплом соевом молоке.



Рисунок 1 – Тестовые заготовки контрольного и опытного вариантов

В результате использования соевого молока газообразование в тесте в процессе расстойки происходит интенсивнее. Как следствие, расстойка идет несколько быстрее, чем у тестовых заготовок контрольного варианта. Эластичность мякиша повышается, а способность к черствению снижается.

Опытный образец изделия «Плюшка с сахаром» с заменой воды, необходимой для замеса теста на соевое молоко получил более высокие оценки

при дегустации, так как имел более многогранный вкус, более привлекательный внешний вид. Изделия характеризовались равномерной пористостью без пустот и уплотнений.

Для контрольного и опытного образцов изделий расчетным путем определено содержание основных нутриентов и энергетическая ценность. Опытным путем в контрольном и опытном вариантах были определены массовые доли сахара, влажность и кислотность.

При замене воды на соевое молоко при замесе теста для изготовления сдобного хлебобулочного изделия «Плюшка с сахаром» содержание белка опытного варианта увеличилось на 1,16% по сравнению с контрольным вариантом и составило 9,67%. Массовая доля жира опытного варианта увеличилась на 0,55% по сравнению с контрольным вариантом и составила 5,61%, содержание углеводов увеличилось на 1,97% по сравнению с контрольным вариантом и составило 56,32%. Содержание массовой доли сахара в опытном варианте увеличивается на 0,6%. Это привело к повышению энергетической ценности опытного варианта на 17,47 ккал. Кислотность изделий контрольного и опытного вариантов составляет 2,5°, влажность 35,31 и 35,36% соответственно, что соответствует требованию стандарта ГОСТ 24557-89. Изделия хлебобулочные сдобные. Технические условия.

Сдобное хлебобулочное изделие «Плюшка с сахаром» с соевым молоком превосходит контрольный образец по содержанию основных нутриентов, а также по энергетической ценности, что соответствует цели исследований.

Минеральный и витаминный состав изделия также изменился, а именно увеличилось содержание калия – на 43,71 мг%, в опытном варианте его содержание составило – 190,51 мг%; содержание фосфора составило 116,00 мг/га, что выше, чем у контрольного – на 16,12 мг%; содержание натрия на 15,5 мг% выше у экспериментального образца и составило 446,03 мг%, кальция и магния в опытном варианте изделия больше на 7,75 мг%, по сравнению с контролем. Увеличилось содержание витамина РР на 0,16 мг%.

В результате изменения рецептуры сдобное хлебобулочное изделие стало дороже по сырьевому набору на 1,10 рублей изделия «Плюшка с сахаром».

Для сохранения прибыли увеличили цену на новое изделие. Для выяснения общественного мнения потребителей по отношению к добавке соевого молока в рецептуру изделия «Плюшка с сахаром» был проведен опрос посетителей студенческой столовой №2 ФГБОУ ВО РГАТУ.

Результаты опроса показали, что 68% респондентов готовы заплатить за изделие «Плюшка с сахаром» с соевой мукой на 12% больше от его стоимости.

Определили цену разрабатываемого изделия с учетом увеличения на 12% (2,00 руб.). Учитывая, что потребители готовы заплатить на 2,00 руб. больше, цена изделия составит 19,00 рублей. Прибыль от продажи изделия возрастает на 0,90 рубля. Рентабельность увеличивается на 2,82%.

Исследования подтверждают целесообразность введения в рецептуру сдобного хлебобулочного изделия «Плюшка с сахаром» соевого молока. Полученные результаты свидетельствуют об улучшении органолептических

показателей качества сдобного изделия с использованием соевого молока, показывают положительное влияние этого продукта на физико-химические и органолептические показатели готового изделия, повышают экономическую эффективность производства.

Предприятию общественного питания столовая №2 ФГБОУ ВО РГАТУ рекомендуется включить в меню сдобное хлебобулочное изделие «Плюшка с сахаром» с соевым молоком, что позволит расширить ассортимент сдобных изделий, характеризующихся высокой пищевой ценностью.

Библиографический список

1. Вавилова, Н.В. Возделывание сои – решение проблемы дефицита продовольственного белка / Н.В. Вавилова // Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей ФГБОУ ВПО РГАТУ агроэкологического факультета, посвященный 100-летию со дня рождения профессора С.А.Наумова. – Рязань, 2012. – С. 191-195.

2. Вавилова, Н.В. Использование продуктов переработки сои в хлебопекарном и кондитерском производстве / Н.В. Вавилова // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 54-57.

3. Возможности возделывания сои в Рязанской области / В.Д. Липин, В.П. Топилин, Т.В. Липина и др. // Вестник Совета молодых учёных Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2018. – № 1(6). – С. 32-35.

4. Горшков, В.В. Совершенствование технологии средств механизации при производстве сдобных изделий на предприятиях общественного питания / Горшков В.В., Туркин В.Н. // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2017. – С. 53-57.

5. Лукьянова, О.В. Ресурсосберегающие и экологические аспекты использования регулятора роста Органостим на сое / О.В. Лукьянова, Л.В. Потапова // В сборнике: Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты. Материалы Национальной научно-практической конференции, 2020. – С. 115-118.

Вертелецкий А.И.
Виноградов Д.В., д.б.н.
Лунова Е.И., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕРБИЦИДНОЙ ОБРАБОТКИ

По универсальности применения культурасоя не имеет равных среди сельскохозяйственных полевых растений. Сою можно рассматривать как источник полноценного растительного белка, а масло из семян применяется как на пищевые, так и на технические цели [1, с.118; 3, с. 111]. Возделывая сою, хозяйства решают проблему нехватки протеина, в том числе в виде жмыха и шрота, и растительного масла [2, с. 101; 5, с. 107].

Химический состав семян сои варьирует в довольно больших пределах в зависимости от сорта и условий возделывания культуры [4, с. 13].

В последнее десятилетие в Рязанской области уделяется большое внимание в производстве сои сортов отечественной и зарубежной селекции. Так в регионе, в 2019-2020 годах, сои было собрано на уровне 60 тыс. тонн ежегодно, что на 40 тыс. тонн ежегодно больше, чем в 2016-2018 годах. В связи с чем, разработка элементов агротехнологии производства семян сои, с целью повышения продуктивности, является важной задачей в сельскохозяйственном производстве и актуальным в наших исследованиях.

Опыт проведен в 2020 году условиях ООО «СемионАгро» Кораблинского района, Рязанской области.

Цель исследований – выявить продуктивность сои в условиях ООО «СемионАгро» Кораблинского района Рязанской области.

Почва опытного участка ООО «Семионагро» Кораблинского района Рязанской области - темно-серая лесная среднесуглинистая, содержание гумуса – 2,8-3,1 %, подвижного фосфора – 189-193 мг/кг, калия – 198-211 мг/кг, обменная кислотность – 5,5-5,6.

Наблюдения, учеты и анализы осуществлялись по общепринятым методикам. В целом погодные условия вегетационного периода 2020 года были удовлетворительными для роста и развития сои.

Объект исследований – сорта сои Максус и Лиссабон. Предшественник – озимая пшеница. Подготовка почвы перед посевом опытной сои включала в себя лущение стерни, зяблевую вспашку на глубину пахотного слоя. Весной – ранневесеннее боронование, непосредственно перед посевом сои культивация 8-10 см. Срок посева II декада мая.

В опыте использовали протравливание семян Дэлит про – протравитель против основных болезней сои, типа фузариозной корневой гнили, аскохитоза, и септориоза. Так же использовали Хайкоут супер соя – препарат клубеньковой бактерии рода *Bradyrhizobium japonicum* на водной основе. Благодаря данной

бактерии проходило интенсивное образование клубеньков на корневой системе культуры, которые фиксируют атмосферный азот и переводят его в усвояемую для культуры аммонийную форму для сои.

Так же в опыте использовали Хайкоут супер экстендер – питательный раствор сахаров; Фронтьероптима – почвенный гербицид с широким спектром действия против основных для региона однодольных и двудольных сорняков; и Корум – гербицид против двудольных и злаковых сорняков в посевах сои.

Использовали Глаурост экстра – органоминеральное удобрение с антидотными ростостимулирующими характеристиками; Оптимом – фунгицид для защиты от заболеваний по вегетации.

Минеральные удобрения применяли под культивацию: сульфат аммония $N_{42}S_{48}$, трактором МТЗ-1221 с агрегатом ЗА-М-1500, и при посеве $N_{10}P_{26}K_{26}$, по вегетации дополнительно $-N_{68}$. Уборка посевов - комбайном JohnDeereW650.

В опыте сорт сои Лиссабон оказался более скороспелый, чем Максус, созрел в течение 95-99 дней. Максус достигал созревания на 5-6 дней позже.

В среднем, растения сорта Лиссабона имели высоту 65-68 см, при этом высота крепления нижнего боба составила 11-14 см. Растения сорта Максус имели темное опушение с мощным стеблем, характеризовался индетерминантным типом растения, и прямостоячей формой роста. Сорт Максус слабо ветвился, достигал высоту 69-71 см.

В опыте с сортами сои, видовой состав сорных растений на делянках за время проведения исследований, был достаточно широким, и представлен в большей степени, малолетниками. Яровые ранние - пикульник обыкновенный, марь белая, торица полевая, виды горцев, подмаренник цепкий; из яровых поздних, были обнаружены - просо куриное, лебеда раскидистая, щирица запрокинутая (табл. 1).

Засоренность многолетними сорняками была представлена корневищными - пырей ползучий, хвощ полевой; корнеотпрысковыми – осот полевой, бодяк полевой, вьюнок полевой. Так на контрольных вариантах среднее количество сорняков составило 59,9-64,8 шт./м², в то время, как лучший вариант с гербицидной обработкой Фронтьероптима, Корум, ВРК – 41,0-46,1 шт./м².

В опытах Фронтьероптима, КЭ и Корум, ВРК боролись с однолетними злаковыми и некоторыми двудольными сорняками.

В опыте, количество сорняков после обработок гербицидами Фронтьероптима и Корум, ВРК снижалась до 68,4-71,1%. Существенно был снижен показатель массы 1 сорняка от контроля всех гербицидных вариантов: по сорту Лиссабон – 2,9 г/м² на контроле; 1,65 г/м² у Фронтьероптима, КЭ; 1,45 г/м² – Корум ВРК; 1,41 г/м² - Фронтьероптима + Корум, ВРК; по сорту Максус – 3,2 г/м² на контроле; 2,21 г/м² у Фронтьероптима, КЭ; 1,56 г/м² – Корум ВРК; 1,60 г/м² - Фронтьероптима + Корум, ВРК соответственно.

Многие сорняки, после обработки гербицидом не погибали, но подвергались существенному угнетению, больше не развивались и в дальнейшем не оказывали конкуренции культурным растениям сои.

Таблица 1 – Засоренность и урожайность сортов сои в зависимости от действия гербицида, ц/га

Вариант гербицидной обработки (фактор А)	Количество сорняков в период цветения, шт./м ²		Сырая масса сорняков с 1 м ²		Урожайность сортов, ц/га (фактор В)	
	Лиссабон	Максус	Лиссабон	Максус	Лиссабон	Максус
Контроль (без гербицида)	59,9	64,8	173,7	207,3	13,3	11,3
Фронтьероптима, КЭ	42,7	55,3	70,4	122,2	14,3	12,2
Корум, ВРК	47,1	60,0	68,2	93,6	16,5	14,1
Фронтьероптима, Корум, ВРК	41,0	46,1	57,8	73,7	18,5	17,6

НСР₀₅, ц/га АВ- 2,34

Таким образом, максимальная урожайность сои получена на варианте с действием Фронтьероптима, Корум, ВРК – Лиссабон (18,5 ц/га), Максус (17,6 ц/га). Прибавка от действия гербицидов на лучшем варианте Фронтьероптима, Корум, ВРК от контроля – Лиссабон (+5,2 ц/га), Максус (+6,3 ц/га). Отметим, что урожайность сорта Лиссабон была выше урожайности сорта Максус на каждом варианте исследований, в среднем, на 0,9-2,4 ц/га.

Библиографический список

1. Виноградов, Д.В. Возможность расширения ассортимента масличных культур в южном Нечерноземье/ Д.В. Виноградов, А.В. Поляков, И.А. Вертелецкий, Н.А. Артемова // Международный технико-экономический журнал. – 2012.– № 1. – С. 118.
2. Виноградов, Д.В. Рост и развитие масличных культур при разном уровне минерального питания / Д.В. Виноградов, И.А. Вертелецкий // Международный технико-экономический журнал.– 2011.– № 4. – С. 99-102.
3. Габибов, М.А. Растениеводство/ М.А. Габибов, Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов // Учебник ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань, 2019. – 302с.
4. Посыпанов, Г.С. Соя в Подмосковье / Г.С. Посыпанов. – М., 2007. – 200с.
5. Филатова, О.И. Масличные культуры в Рязанской области/ О.И. Филатова, Е.И. Лупова, Д.В. Виноградов // В сб.: Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. Рязань, 2018. – С. 104-108.
6. Возможности возделывания сои в Рязанской области / В.Д. Липин, В.П. Топилин, Т.В. Липина и др. // Вестник Совета молодых учёных Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2018. – № 1(6). – С. 32-35.
7. Mycotoxins of the grain mass are an important problem of agricultural enterprises / I.A. Kondakova, V.I. Levin, I.P. Lgova, Yu.V. Lomova, E.A.

Vologzhanina, O.A. Antoshina // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 223-230.

8. Туркин, В.Н., Оптимизация применения минеральных и биологизированных удобрений с использованием тукосмесительных машин нового поколения / Туркин В.Н., Комягин А.С. // Сб. Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Междунар. науч.-практич. конф., посвященной Году экологии в России. – Рязань: РГАТУ, 2017. – С. 350-354.

9. Болгова, М.А., Экологическое обоснование применения пестицидов и оценка их воздействия на сельскохозяйственные растения / М.А. Болгова, В.В. Анисина, Г.В. Уливанова // Вестник совета молодых ученых РГАТУ. – 2019. – № 2 (9). – С. 4-10.

10. Уливанова, Г.В. Содержание нитратов в плодо-овощной продукции и влияние их на организм человека / Г. В. Уливанова, Е. А. Рыданова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть I. – С. 129-134.

11. Лисюткина, А.И. Микробиологическое удобрение для увеличения урожайности сои / А.И. Лисюткина, О.В. Лукьянова // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки: Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, 2020. – С. 172-175.

12. Потапова, Л.В. Влияние инокулянта биогро ликвидо нг на урожайность сои / Л.В. Потапова, О.В. Лукьянова, Н.И. Рустамова // В сборнике: Потенциал науки и современного образования в решении приоритетных задач АПК и лесного хозяйства: Материалы Юбилейной национальной научно-практической конференции. Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 260-262.

13. A sustainability of agro-gray soil to pollution and acidification, and its biodiagnostics / Ushakov R., Ruchkina A., Levin V. and al. // International Journal of Engineering and Technology. – 2018. – Т. 7. – № 4. – С. 929.

УДК 637.146.3

*Грибановская Е.В., к.с.-х.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРОИЗВОДСТВО ФИТОЙОГУРТА С ДОБАВКОЙ ИЗ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА

Массовые исследования, регулярно проводимые институтом питания РАМН, свидетельствуют о глубокой нехватке витаминов в пище большинства людей. Недостаточное потребление витаминов негативно сказывается на здоровье человека: ухудшается самочувствие, понижается физическая и

умственная работоспособность, снижается устойчивость к респираторным и инфекционным заболеваниям, усиливается воздействие на организм вредных условий труда и окружающей среды, осложняется течение заболеваний [2; 159].

В этой связи актуальна разработка специализированных продуктов, обогащенных биологически активными добавками и обладающих иммуномодулирующими свойствами. К такой группе продуктов, прежде всего, следует отнести кисломолочные напитки, которые характеризуются высокой пищевой ценностью, сбалансированностью в основных питательных веществах и обладают пробиотическими свойствами [1; 156].

Перспективным в производстве качественно новых молочных продуктов представляется также использование различных фитодобавок, приготовленных на основе лекарственных растений [3; 174].

В медицине особое значение придается плодам шиповника, содержащим различные витамины (витамин С, каротин, витамины В2, Р и К), сахара, дубильные вещества, лимонную кислоту и др.

Кроме витаминной активности, шиповник обладает желчегонным, противотуберкулезным действием, хорошо помогает при заживлении ран, инфекционных болезнях, малокровии, истощении организма и т. д.

Таким образом, целью наших исследований явилось установление возможности использования сиропа из плодов шиповника как обогатителя при выработке йогурта пониженной жирности.

При производстве фитойогурта использовали нормализованную смесь с массовой долей сухих веществ 12,8 % и массовой долей жира 1,5 %, смесь пастеризовали при температуре 87 ± 2 °С с выдержкой 10 – 15 минут, охлаждали до температуры 40 °С, вносили витаминную добавку; заквашивали закваской в количестве 5 %, состоящей из чистых культур термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской палочки, сквашивали до кислотности 94оТ, охлаждали, перемешивали и разливали [1, 157].

В ходе исследований проводили сравнительную оценку органолептических и физико-химических показателей полученных образцов йогурта (таблица 1).

Таблица 1 – Качественные показатели йогуртов

Показатели	Образцы продукта	
	контрольный	фитойогурт
Вкус и запах	Чистый кисломолочный	Приятный, в меру сладкий
Консистенция	Однородная	Однородная, плотная
Цвет	Молочно-белый	Кремовый
Содержание:		
сухих веществ, %	12,8	17,3
жира, %	1,5	1,5
витамина С, мг/кг	6	46
Плотность смеси, кг/м ³	1042	1060
Кислотность продукта, °Т	106	104

Йогурт с фитодобавкой отличается приятным ароматом, умеренно сладким вкусом. Консистенция продукта однородная, достаточно плотная без ощутимых частичек белковых веществ. Находящиеся в сиропе шиповника каротиноиды, положительно влияющие на пищевую ценность йогурта, придают ему кремовый цвет, улучшающий потребительские свойства.



Рисунок 1 – Фитойогурт с сиропом шиповника

По сравнению с традиционными видами йогурта в новом продукте на 35 % увеличено содержание сухих веществ, что положительно отразилось на консистенции. Содержание витамина С возросло в 8 раз, несколько снизилась кислотность за счет консервирующего действия сахара. Важно отметить, что суточная потребность человека в витамине С составляет 70 мг, таким образом фитойогурт удовлетворяет ее на 66 %.

Кроме того, внесение витаминной добавки в рецептуру продукта позволяет уменьшить затраты молочного сырья и тем самым снизить себестоимость продукта.

Библиографический список

1. Грибановская Е.В., Использование фитодобавки «Долюцар» при производстве молочных продуктов лечебно-профилактического назначения / Е.В. Грибановская, О.А.Захарова, Ф.А.Мусаев // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий: Материалы Международной научно-практической конференции, 16-17 февраля 2017 г., Рязань. – Ч.1– С. 156-161

2. Грибановская Е.В., Технология производства йогурта резервуарным способом на ООО АМК «Рязанский». / Е.В. Грибановская, Н.А. Нейжмакова // Сб.: Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. ФРБОУ ВО РГТУ им. П.А. Костычева и др.. 2018.– С. 159-165.

3. Евсенина М.В., Тенденции научно-технологического развития АПК России / М.В. Евсенина, Е.В. Грибановская // Сб.: социально экономическое

развитие России: Проблемы, тенденции, перспективы. сборник научных статей 19-й Международной научно-практической конференции. Курск, 2020.– С. 173-177.

4. Евсенина, М.В. Производство газированных кисломолочных напитков / М.В. Евсенина // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы научно-практической конференции 2009 г. – Рязань, 2009. –РГАТУ. – С. 136-137.

5. Шашурина Е.А. Экспертиза качества йогуртов, обогащенных медом и козьим молоком / Шашурина Е.А., Доронкин Ю.В., Афиногенова С.Н. // Сб.: Инновационные технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства: Материалы Междунар. юбилейной науч.-практич. конф. - Рязань: Издательство Некоммерческое партнерство "Рязанский аграрный университетский комплекс", 2014. – С. 361-363.

6. Мониторинг качества молока и йогуртов в зависимости от экологической чистоты воды и кормов, используемых для коров /Е.А. Шашурина, Л.Б. Зутова, С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин // Аграрная Россия. – 2012. – № 9. – С.15-18.

УДК 57.08

*Григорьева С.В.
Чурилова В.В,
Чурилов Д.Г., к.т.н.,
Полищук С.Д., д.т.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

Химические методы защиты растений – это неотъемлемая составляющая возделывания сельскохозяйственных культур. Для этого используются пестициды и агрохимикаты. «Пестициды - химические или биологические препараты, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорными растениями, вредителями хранящейся сельскохозяйственной продукции. Они также используются для регулирования роста растений, предуборочного удаления листьев (дефолианты), предуборочного подсушивания растений (десиканты)» [1].

Прежде чем применять пестициды нужно подробно изучить условия объекта, а также возможности субъекта, в частности, финансовые и технические, потому как основное внимание обращается на то, чтобы при минимальных затратах и ущербе вырастить урожай, соответствующий качественной и количественной оценке. Нерациональное использование пестицидов ведет к нарушению с/х работ, снижения качества выпускаемой продукции, что в дальнейшем влияет на здоровье людей и состояние экологии.

Препараты, которые применяют на культуре и почве не должны оказывать на них вредного воздействия, а также соответствовать требованиям экологической безопасности. Важным условием для применения служит разложение препарата в растении и трансформация его в биогеоценозе.

Важен способ применения пестицида. Он выбирается в зависимости от формы препарата, климатический условий, характера объекта и общего мониторинга и состояния. Так применяют: 1) Опрыскивание – нанесение капельно-жидкой влаги на органы растений. Также при этом способе применения можно применять баковые смеси содержание, например, гербицид и инсектицид. 2) Опыливание – это нанесение на растение пылевидных частиц препарата. 3) Фумигация – это обработка газом или паром препарата. Рассматривая протравку семян, она в свою очередь может включать инкрустацию и дражирование, что позволяет покрывать слоем или слоями разных веществ семена.

Классификация пестицидов основывается на объектах применения, по способу проникновения в организм, механизму действия и химическому составу. По объектам применения: инсектициды (насекомые), гербициды (сорняки), фунгициды (грибы) и т.д. По характеру действия и способу проникновения в организм: кишечные (отравление через ЖКТ), контактные (непосредственный контакт с покровом тела), системного действия (проникают в растение и подавляют (убивают) патогенный организм), фумигаты (проникают через дыхательную систему) и т.д. По химическому строению: неорганические соединения (соли меди, фосфаты, сера), вещества естественного происхождения (биопестициды, вирусные препараты), органические синтетические соединения.

Также пестициды отличаются по агрегатному состоянию и способу приготовления. К группе заводских форм относят пестициды, которые не нуждаются в приготовлении на месте, а сразу используются в изначальной форме. Ко второй группе относят пестициды, которые нуждаются в приготовлении рабочего раствора. К этой группе относят, например, смачивающийся порошок, концентрат суспензии, текучая паста.

Но применение пестицидов несет за собой одну из важнейших проблем – резистентность. Резистентность – это устойчивость вредителей и болезней к применяемым пестицидам. Она возникает вследствие повышенных норм расхода препарата, увеличения кратности обработок, неправильной или ненужной обработки, повышенная концентрация раствора. Все это ведет к загрязнению окружающей среды или отказа от препарата и перехода на аналог. Резистентность организма к определенному препарату может быть заложена в генах и являться биологической особенностью организма, а может быть искусственной и развиваться вследствие выработки иммунитета к определённым веществу.

В последнее время появилась возможность использовать для защиты растений наноструктурные микроэлементы [2,3]. Их преимущество в том, что они выполняют как минимум две функции. Постепенно окисляясь и

растворяясь в почве, они убивают патогенные микроорганизмы, с другой стороны это микроудобрения, которые необходимы растениям [4,5,6]. При предпосевной обработке семян суспензиями наночастиц наноструктурных металлов растения используют их на всех этапах вегетации. Количества потребляемых металлов пропорционально дозе наноструктурных металлов, используемых для обработки семян. Определение разности биоэлектрических потенциалов между корневой системой и ростком кукурузы при нагревании корнеобитаемой среды показано, что у обработанных нанопорошками семян не снижается физиологическая активность проростков, в то время как обработка семян ядохимикатами оказала отрицательное действие. Эффективна обработка семян растений препаратами, содержащими частицы наноструктурных металлов для вики [7], риса [8] и других культур.

Хорошие результаты получены при совместном использовании наноструктурных микроэлементов с пестицидами. Были проведены опыты по обработке вики суспензиями наночастиц с половинной дозой гербицида. У таких растений раньше наступало созревание при более высокой урожайности.

Следовательно, наноструктурные микроэлементы можно использовать в качестве стимуляторов роста и защиты растений. Это возможно при условии предварительной экотоксикологической экспертизы наночастиц. Были определены физико-химические показатели наноструктурных металлов, которые можно использовать для применения в растениеводстве [9,10,11]. Однако, для обработки в настоящее время продолжают использовать органические соединения.

Было изучено действие пестицидов гексахлорбензола, паратион- метила (метафоса) на комплекс патогенных организмов в различных фазах роста озимой формы пшеницы, а также влияние на качество урожая. Доказано, что варианты с гербицидами и инсектицидами показали большую результативность по сравнению с контролем. Но такие соединения обладают достаточной устойчивостью поэтому распространяются в окружающей среде, опасны для живых систем. Для человека, кроме отравляющего действия, они уменьшают его иммунитет [1].

Поэтому в настоящее время актуальным является разработка эффективных методик определения в почве, продуктах питания, воздухе ряда пестицидов, таких как - гексахлорбензол, паратион- метил (метафос) и другие.

Отбор проб проводили по методике «Унифицированные правила отбора проб с/х продукции, пищевых продуктов и объектов окружающей среды для определения микроколичеств пестицидов" (№205179). Использовали хроматографический метод анализа, подготовку прибора проводили согласно инструкции [12].

Паратион-метил (ПМ) - инсектицид для борьбы с паразитами зерновых и зернобобовых культур, сахарной свеклы.

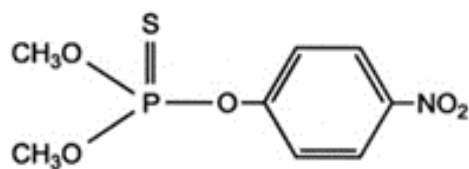


Рисунок 1. – Структурная формула паратион-метила.

Соединение опасно, поэтому установлены гигиенические нормы: ПДК в почве 0,1 мг/кг; в зерне 0,1 мг/кг; в сахарной свекле 0,05 мг/кг.

Для определения паратион-метила навеску воздушно-сухой почвы (10 г) заливали колбе на 100 мл 20 мл о-ксилола. Колбу с содержимым перемешивали пол часа, затем центрифугировать 7 мин при 5000 об/мин. Экстракт использовали для хроматографирования. Колонка капиллярная ZB-5 длиной 30 метров и внутренним диаметром 0,32 мм фирмы phenomenex (США).

Температура испарителя 280⁰ С, колонки 200⁰С. Расход газа через колонку (мл/мин): 25; абсолютное время удерживания ПМ - 10,89 мин. Этим методом можно определять концентрацию паратион-метила намного ниже его ПДК.

Метрологическая характеристика метода по определению паратион-метила при (p=0,95; n=20) (почва):

- предел обнаружения 0,01 мг/кг;
- диапазон определяемых концентраций 0,005-0,1 мг/кг;
- среднее значение определения 97,17%;
- стандартное отклонение (+/-) 2,7%.

Согласно данным эксперимента присутствие других хлорорганических пестицидов не влияет на результаты анализа. Хроматограмма представлена на рисунке 2, ось: x- время выхода, мин; ось y- сигнал детектора, мВ.

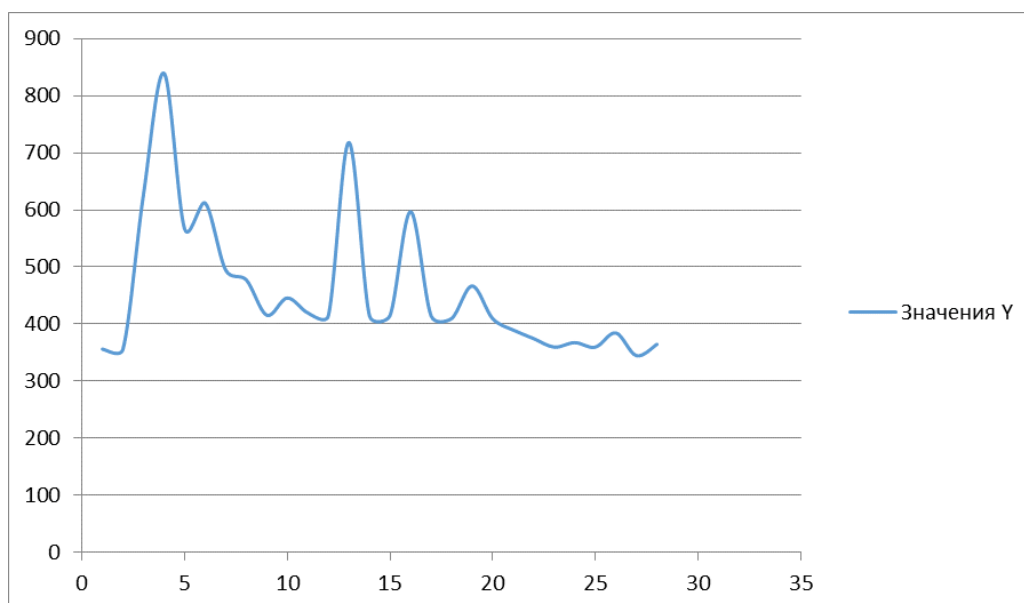


Рисунок 2 - Хроматограмма ПМ при определении его содержания в почве:

добавлено 0,01 мг/кг паратион-метила: обнаружено 0,00922, степень экстракции 92,2%.

Таким образом, разработаны высокоэффективная методика газохроматографического анализа хлорорганических пестицидов с использованием органических экстрагентов в почве и продовольственном сырье, которые позволяют сократить время пробоподготовки и анализа, его стоимость; повысить экспрессность, точность, расширить пределы обнаружения на минимальном уровне с возможностью одновременного определения нескольких пестицидов.

Библиографический список

1.Бегляров, Г. А. Химическая и биологическая защита растений / Г. А. Бегляров, А.А. Смирнова, Т. С. Баталова и др.; Издательство: Колос, 1983. – 351с.

2.Churilov, G.I. Plants nutrition and growth stimulation with the help of nanotechnologies/ D.G. Churilov, S.N. Borychev, N.V. Byshov, V.V. Churilova, S.D. Polischuk // International Journal of Engineering and Technology(UAE).–2018. –Т. 7. –№ 4.36.– С. 231-236.

3.Чурилов, Г.И. Рекомендации по использованию ультрадисперсных порошков металлов (УДЛМ) в сельскохозяйственном производстве/ Г.И. Чурилов, А.А. Назарова, Л.Е. Амплеева, М.М. Сушилина, С.Д. Полищук //Методические рекомендации для специалистов и руководителей АПК: М-во сельского хоз-ва РФ, ФГОУ ВО "Рязанский гос. агротехнологический университет им. П. А. Костычева", Ин-т повышения квалификации. Рязань.–2010.–50с.

4.Полищук, С.Д. Влияние строения наночастиц на механизм их взаимодействия с живыми системами /С.Д. Полищук, Г.И. Чурилов, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, И.С. Арапов, Ю.В. Ломова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019.– № 4 (44). –С. 45-53.

5. Чурилов, Г.И. Влияние нанопорошков железа, меди, кобальта в системе почва–растение/ Г.И. Чурилов // Вестник Оренбургского государственного университета. –2009. –№ 12.– С. 148 - 151.

6. Полищук, С.Д. Влияние ультрадисперсных порошков меди и кобальта на накопление биополимеров/ С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, И.В. Обидина, Г.И. Чурилов //Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса. Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. –2019.– С. 102-108.

7. Степанова, И.А. Биологическая активность наночастиц кобальта и оксида цинка и их биоаккумуляция на примере вики/ И.А. Степанова, С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, И.В. Обидина, Г.И. Чурилов //Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019.– № 1 (41). –С. 62-68.

8.Полищук, С.Д. Морфологические показатели ростков риса, обработанных ультрадисперсным порошком железа/ С.Д. Полищук, И.В. Обидина, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, Г.И. Чурилов //Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. –№ 4 (40). –С. 36-42.

9.Назарова А.А. Физиологические, биохимические и продуктивные показатели пивоваренного ячменя при использовании биологически активных наноматериалов// А.А. Назарова, С.Д. Полищук, В.В. Чурилова. //Сахар.–2017. –№ 1.– С. 22-25.

10. Polischuk, S. The stimulating effect of nanoparticle suspensions on seeds and seedlings of scotch pine (*pinus sylvéstris*)/ S. Polischuk, G. Fadkin, D. Churilov, V. Churilova, G. Churilov //В сб: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019.– С. 012020.

11. Churilov, D. Size-dependent biological effects of copper nanopowders on mustard seedlings./ D. Churilov, V. Churilova, I. Stepanova, S. Polischuk, A. Gusev, O. Zakharova, I. Arapov, & G. Churilov// IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science.-2019. 012008, IOP Publishing 392 doi:10.1088/1755-1315/392/1/012008.

12. Хроматограф "КристалЛюкс-4000М", руководство по эксплуатации: МКУБ. 415338.001РЭ. - Йошкар-Ола- 2002.- 58 с.

13. Болгова, М.А., Экологическое обоснование применения пестицидов и оценка их воздействия на сельскохозяйственные растения / М.А. Болгова, В.В. Анисина, Г.В. Уливанова // Вестник совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2019. – № 2 (9). – С. 4-10.

14. Чурмасова Л.В. Оценка загрязнения субстрата и влияние токсичных веществ на тестируемые признаки растений кресс-салата / Л.В. Чурмасова, Г.В. Уливанова // Вестник совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2017. – № 1 (4). – С. 3-6.

15. Уливанова, Г.В. Содержание нитратов в плодо-овощной продукции и влияние их на организм человека / Г. В. Уливанова, Е. А. Рыданова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть I. – С. 129-134.

Дорошенко Т.Н., д.с.-х.н

Рязанова Л.Г., к.с.-х.н.

Горбунов И.В. к.с.-х.н.

Огай Е.С.,

ФГБОУ ВО Куб ГАУ, г. Краснодар, РФ

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЕМЫ РЕГУЛЯЦИИ РАЗВИТИЯ ЯБЛОНИ НА ЮГЕ РОССИИ В СВЯЗИ СО СТАБИЛИЗАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ВЕСЕННИХ ЗАМОРОЗКОВ

Ранее сформулирована концепция устойчивого развития сельского хозяйства [1, с.9]. Этой концепции соответствуют основные положения методологии российского адаптивного садоводства [2, с.334-335]. Необходимость реализации такого подхода к развитию отрасли продиктована, прежде всего, высокой зависимостью величины и качества урожая от погодных условий. Между тем даже в Краснодарском крае, отличающемся уникальными почвенно-климатическими условиями, плодовые растения довольно часто подвержены действию различных климатических стрессоров и аномалий. К их числу относятся весенние заморозки, при которых повреждаются цветки и завязи, а уровень потерь урожая может достигнуть 100 % [3, с.127-128].

Для повышения устойчивости растительного организма к действию неблагоприятного фактора рекомендовано использование некоторых регуляторов роста и элементов питания [4, с. 151, 172; 5, с. 223-224].

Целью настоящих исследований явилось определение возможности и перспективности применения препаратов нового поколения для ослабления негативного воздействия на растения яблони кратковременного снижения весенних температур, обеспечивающего стабильное производство плодов в различных погодных условиях.

Исследования проводили в 2019-2020 годах в определенных почвенных условиях (чернозем обыкновенный) прикубанской зоны садоводства Краснодарского края. Исследовали растения яблони сорта Ренет Симиренко, привитого на подвое ММ106. Насаждения заложены в 2012 году по схеме 4,51,5 м. Изучали следующие варианты листовых обработок: 1- контроль (вода); 2 – препарат «Мелафен» (растворитель - вода, концентрация 10-9 М); 3 – препарат «Мивал-Агро» (растворитель вода, концентрация 0,3 %).

Срок обработки - вторая половина периода вегетации растений в год, предшествующий проявлению весенних заморозков (2019 г.).

Учеты и наблюдения проводили в соответствии с программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [6, с. 603-606], этапы органогенеза яблони определяли с учетом положений, сформулированных в работе И. С. Исаевой [7, с. 6 -7].

Повторность опытов – 7-кратная. За однократную повторность принято «дерево-деланка».

По данным наблюдений метеостанции Краснодар, во второй половине марта - начале апреля 2020 года в ночные и утренние часы отмечалось снижение температуры воздуха до $-1,2 \div -5,0$ °С, отнесенное к категории опасного явления. Совпадая по срокам с прохождением фаз «распускание почки» и «цветение», весенние заморозки привели к заметной редукции продуктивности яблони большинства помологических сортов. Сходное явление и результаты его действия на растения яблони зафиксированы и на других территориях прикубанской зоны садоводства.

Использование препаратов нового поколения, оказывающих определенное влияние на ход развития растений, способствовало существенному увеличению урожая плодов даже в неблагоприятных погодных условиях. Однако действие каждого из этих препаратов весьма специфично (таблица).

Таблица – Влияние препаратов нового поколения на развитие генеративных почек и хозяйственный урожай яблони сорта Ренет Симиренко в 2019-2020 гг.

Вариант обработки	Генеративные почки, % *				Урожай кг/дерево		Индекс периодичности плодоношения
	закладка	Этап органогенеза			2019 г.	2020 г.	
		V a	V _B	VI			
Контроль	50	0	100	0	14,5	8,1	0,30
Мелафен	54	86	14	0	16,2	11,3	0,18
Мивал-Агро	71	0	80	20	15,9	10,1	0,22
НСР ₀₅	-	-	-	-	1,3	1,1	-

*Дата учета – 13.03.2020

Так, применение во второй половине летнего периода (начало III этапа органогенеза) регулятора роста «Мелафен», не изменяя интенсивности закладки генеративных почек, способствовало существенной задержке начала периода вегетации растений в следующем сезоне, что, безусловно, обеспечивало повышение их устойчивости к весенним заморозкам и, соответственно, увеличение хозяйственного урожая (на 40% в сравнении с контрольными значениями). Напротив, в случае использования в указанные сроки «Мивал-Агро» у растений яблони фиксировалась заметная активизация закладки цветковых почек, сопряженная с ослаблением (по сравнению с контролем) вегетативного роста, более ранним выходом из состояния покоя и большим повреждением генеративных органов весенними заморозками. Вместе с тем в этом варианте опыта, благодаря формированию на деревьях значительного количества соцветий, урожай плодов был на 25 % выше, чем в контроле.

Следует отметить, что урожай плодов яблони сорта Ренет Симиренко в год применения препаратов (2019) выше контрольных значений на 12 % при использовании Мелафена и на 10 % - Мивал-Агро. При этом в неблагоприятных условиях индекс периодичности плодоношения растений ниже, чем в контроле.

Таким образом, важнейшими приемами, обеспечивающими стабилизацию производства плодов яблони даже при проявлении неблагоприятных погодных условий (в частности, весенних заморозков), является использование в насаждениях препаратов различного спектра действия (например, «Мивал-Агро» или «Мелафен»), которые способствуют активизации закладки у растений генеративных почек либо смещению выхода их из состояния покоя не более поздние сроки. Прибавка хозяйственного урожая в случае применения таких препаратов в смежные годы колеблется в диапазоне от 10 до 40 %.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ и Администрации Краснодарского края (проект №19-44230013)

Библиографический список

1. Жученко, А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства (концепция) / А.А. Жученко. – Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1994 – 148 с.
2. Кашин, В.И. Научные основы адаптивного садоводства / В.И. Кашин. – М.: Колос, 1995. – 335 с.
3. Дорошенко, Т.Н. Индикаторы устойчивости растений черешни к пониженным температурам весеннего периода / Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова, З.З. Зайнутдинов. // Субтропическое и декоративное садоводство, 2020. – № 73. – С. 127-132.
4. Регуляторы роста растений в агротехнологиях основных сельскохозяйственных культур / О.А. Шаповал, И.П. Коршунов, А.С. Лазарева и др. – М.: Издательство ВНИИА, 2015. – 348 с.
5. Особенности некорневого питания яблони органическим удобрением в связи со стабилизацией плодоношения в условиях юга России / Т.Н. Дорошенко, И.В. Горбунов, Б.Г. Черниенко, С.А. Ященко. // Субтропическое и декоративное садоводство.– 2019. – № 70. – С. 223-229.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общей редакцией академика РАСХН Е.Н. Седова и доктора сельскохозяйственных наук Т.П. Огольцовой. – Орел: Издательство Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур, 1999. – 606 с.
7. Исаева, И.С. Продуктивность яблони (процесс формирования) / И.С. Исаева. – М.: Издательство МГУ, 1989. – 149 с.
8. Кочкин, Г.П. Актуальность изучения морозостойкости яблони с учётом климатических особенностей юга Нечерноземья / Г.П. Кочкин, О.А. Захарова // В сборнике: От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение производства и переработки продукции растениеводства. Ресурсосберегающие технологии, технические средства и цифровая платформа АПК: Сборник материалов международной научно-практической конференции, 2020. – С. 45-47.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «ТАЛКАНА» В РЕЦЕПТУРЕ ОЛАДИЙ

При создании продуктов функционального назначения одним из направлений исследований является использование обогащающих ингредиентов в рецептуре традиционных изделий. Это позволит добиться не только повышения пищевой и биологической ценности продукции, но и будет способствовать более рациональному применению всех составных компонентов сырья [2, с. 40].

Тыква и блюда из нее характеризуются высокой пищевой ценностью. Вместе с тем, опубликованные исследования свидетельствуют о целесообразности ее совместного использования с продуктами переработки зерна. Включение в рецептуру продуктов из тыквы цельнозерновых культур, позволяет придать им функциональные свойства и рекомендовать к включению в рацион лечебно-профилактического питания [7, с. 183].

Помимо положительного влияния на витаминный и минеральный состав, следует отметить интенсификацию технологического процесса и экономию сырьевых ресурсов.

К одному из наиболее востребованных продуктов переработки зерна относится «Талкан». Он представляет собой муку из пророщенного ячменя, овса, ржи или пшеницы крупного помола. Данная добавка распространена в кухне алтайцев, ногайцев, бурят, башкир, казахов, татар и других национальностей [1, с. 160].

Пророщенное зерно злаковых культур отличается высокой биологической активностью. Установлены его бактерицидные и противовирусные свойства за счет содержания лизина, положительное влияние на процесс пищеварения, в т.ч. перистальтику кишечника. Исследования подтверждают повышение работоспособности при введении в рацион пророщенного зерна, стабилизацию деятельности нервной системы, ускорение обменных процессов [4, с. 25].

Каждый из видов «Талкана» содержит такие макронутриенты, как белки и углеводы в оптимальном соотношении. Среди минеральных веществ, содержащихся в «Талкане», следует отметить магний, медь, йод, селен, цинк, железо, кальций, калий, никель, кобальт, молибден, бром, стронций, фосфор, кремний, хром, бор, фтор. Перечень витаминов включает А, D, E, PP и весь спектр витаминов группы B. Данная добавка обогащает рацион пищевыми волокнами, которые выводят из организма ксенобиотики и токсичные вещества [3, с. 175].

«Талкан» отличается высокой степенью усвоения, рекомендован потребителям разных возрастных групп. Выявлено положительное влияние на процесс кроветворения, улучшение усвоения препаратов железа при

совместном применении с пророщенным зерном. «Талкан» рекомендован людям с ожирением, сахарным диабетом, повышенным уровнем холестерина, склонности к отложению солей, сердечно-сосудистыми заболеваниями [6, с. 330].

Особо следует отметить «Талкан» из ячменя, который помогает в комплексной терапии аллергии. Он показан людям пожилого возраста, а также лицам с заболеваниями желчного и мочевого пузыря, печени, почек. Ячменный «Талкан» применяется для профилактики геморроя, простатита, анемии, тахикардии и ряда других заболеваний [5, с. 335].

В связи с вышесказанным целью исследований явилось изучение возможности применения «Талкана» из ячменя в рецептуре оладий из тыквы.

Для исследований были выбраны следующие варианты опыта: контроль – рецептура, разработанная и утвержденная в ООО «Фестиваль»; 1 опытный вариант – замена 50% пшеничной муки на «Талкан»; 2 опытный вариант – замена 75% муки; 3 опытный вариант – замена 100% муки.

При выполнении работы применялись стандартные общепринятые методики исследований.

Показатели качества изучаемой добавки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика показателей качества «Талкана»

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Однородный порошок, комочки при механическом воздействии рассыпаются
Цвет	Кремовый с отдельными темными частицами
Вкус и запах	Характерный для пророщенного зерна, без посторонних привкусов и запахов
Наличие минеральной примеси	Не выявлено
Металломагнитная примесь, мг	Не обнаружена
Зараженность вредителями	Не обнаружена
Влажность, %	12,6

Внешний вид исследуемой добавки представлен на рис. 1.



Рисунок 1 – Внешний вид добавки

Рецептура оладий по вариантам опыта представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Рецепттура оладий

Рецептурные компоненты	Контроль	Варианты опыта		
		№ 1	№ 2	№ 3
Тыква	195,0	195,0	195,0	195,0
Яйца куриные	20,0	20,0	20,0	20,0
Молоко	30,0	30,0	30,0	30,0
Сахарный песок	15,0	15,0	15,0	15,0
Мука пшеничная	50,0	25,0	12,5	-
«Талкан»	-	25,0	37,5	50,0
Сода пищевая	2,0	2,0	2,0	2,0
Соль	1,0	1,0	1,0	1,0
Масса полуфабриката	313,0	313,0	313,0	313,0
Жир кулинарный	15,0	15,0	15,0	15,0
Сметана	30,0	30,0	30,0	30,0
Выход	280,0	280,0	280,0	280,0

Изучение органолептических показателей оладий проводилось по 5-балльной шкале.

По результатам исследований дегустаторы оценили контрольный образец 4,98 балла, опытный вариант №1 и №2 набрал одинаковое количество баллов – 4,94 балла, вариант №3 – 3,70 балла.

Обмен в составе рецептуры оладий 50 и 75% муки на «Талкан» практически не сказался на органолептических показателях изделий. Дегустаторы отметили изменение вкуса и цвета образца №2 за счет внесенной

добавки. Полное исключение муки из рецептуры вызвало ухудшение консистенции оладий, она стала грубая и сухая, на поверхности появились трещины. Вкус и запах тыквы стал невыраженным, а привкус добавки стал навязчивым.

Таким образом, вариант, с заменой 50% муки на «Талкан», не целесообразен, так как значительных изменений органолептических показателей не было обнаружено.

По результатам дегустационной оценки оптимальным вариантом для дальнейших исследований признан образец №2.

Результаты исследований по определению потерь массы изделий при кулинарной обработке представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Потери массы кулинарных изделий при тепловой обработке

Образец	Масса готовых изделий, г	Потери, %
Контроль	285	8,9
Образец №2	283	9,6

Потери массы у контрольного образца и образца №2 незначительны. Потери массы при внесении добавки несколько увеличиваются (на 0,7%). Это связано с тем, что «Талкан» по сравнению с мукой хуже удерживает влагу из-за того, что в нем резко уменьшается количество клейковины за счет действия протеолитических ферментов.

Таким образом, на основании проведенных исследований предлагаем ООО «Фестиваль» включить в меню оладьи из тыквы с заменой 75% пшеничной муки на «Талкан».

Библиографический список

1. Евсенина, М.В. Применение облепихового пюре в технологии продуктов функционального питания / М.В. Евсенина, И.С. Питюрина, О.В. Черникова // Вестник КрасГАУ. – № 5 (158). – 2020. – С. 159-167.
2. Евсенина, М.В. Применение функциональной добавки в технологии мучных кондитерских изделий / М.В. Евсенина, Д.Г. Пифонина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы Юбилейной междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 38-43.
3. Евсенина, М.В. Тенденции научно-технологического развития АПК России / М.В. Евсенина, Е.В. Грибановская // Сб.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. – Курск, 2020. - С. 173-177.
4. Никитов, С.В. Применение пищевой добавки «Пектин+инулин» для повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий / С.В. Никитов, М.В. Евсенина, И.С. Питюрина, О.В. Черникова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2020. – №2. – С. 25 – 32.

5. Пеньшин, А.А. Изменение качества и объема пшеничной муки при хранении / А.А. Пеньшин, А.А. Соколов, М.В. Евсенина // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы IV международной науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 335-341.

6. Пеньшин, А.А. Качество пшеничной муки в зависимости от условий ее хранения / А.А. Пеньшин, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, М.В. Евсенина // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы IV международной науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 329-334.

7. Питюрина, И.С. Совершенствование технологии производства пшеничного хлеба функционального назначения / И.С. Питюрина, М.В. Евсенина, Е.И. Лупова, С.В. Никитов // Вестник КрасГАУ. – № 5 (146). – 2019. – С. 182-189.

УДК 630*4

*Ерофеева Т.В. к.б.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОЦЕНКА ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ В КАРАСЁВСКОМ УЧАСТКОВОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ СТУПИНСКОГО ФИЛИАЛА ГКУ МО «МОСОБЛЛЕС»

Древесные растения - это растение долгожители. В процессе своего индивидуального развития они подвергаются разностороннему воздействию различных экологических факторов окружающей среды в том числе и неблагоприятных (ветра, пожары и др)[2]. В результате неблагоприятного воздействия происходит снижение биологической продуктивности и жизнеспособности древесных растений. Ослабленные деревья и кустарники подвергаются нападению вредителей и поражению болезнетворными организмами[1,3,4].

Антропогенная деятельность может кардинально изменить характер и направление патологического процесса в пораженном древесном растении. Поэтому в настоящее время основной задачей является изучение роли антропогенных и техногенных нагрузок во взаимоотношениях возбудителей болезней и питающих древесных растений.

Целью наших исследований явилось: оценка лесопатологического состояния лесов ГКУ МО «Мособллес» и разработка рекомендательных мероприятий направленных на недопущение распространения и снижение воздействия на насаждения.

Задачи исследования:

- Дать краткую санитарную оценку леса ГКУ МО «Мособллес»;
- Выявить динамику очагов болезней и вредителей леса;

- Определить динамику площади и плотность очагов вредителей и болезней.
- Определить динамику площадей очагов болезней и вредителей леса по видам и годам.
- Разработать мероприятия на снижение распространения болезней и вредителей.

Карасёвское участковое лесничество является частью Ступинского филиала ГКУ МО «Мособллес» и занимает площадь 7704 га.

Основной проблемой Карасёвского участкового лесничества Ступинского филиала ГКУ МО «Мособллес» в течение 10 лет и по сей день является заселение насаждений короедом-типографом. Повреждаемые породы - ель и сосна. В основном повреждаются деревья старше 40 лет.

В ходе проведения исследования было обнаружено 64 погибших дерева, порода Ель обыкновенная. Общее количество погибших деревьев на площади 11 га по причине заражения корневой губкой – 44.

Общее количество погибших деревьев на площади 11 га по причине заселения короедом-типографом-20га. Процент отпада по причине заражения корневой губкой и заселения короедом-типографом равен 2%.

Самые сильные вспышки заболеваний и заселения вредителями проходили в 2010 и 2014 годах. Общая площадь повреждения последние 10 лет составила 5,9%. Средний процент отпада растений по причине заражения болезнями и вредителями составляет 0,59% от общей площади Карасёвского участкового лесничества Ступинского филиала ГКУ МО «Мособллес», равной 7704 га.

Таблица 1 - Динамика очагов болезней и вредителей в Карасёвском участковом лесничестве Ступинского филиала ГКУ МО «Мособллес»

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Площадь очагов вредителей и болезней, га	98,7	6,5	-	36,2	109,1	44,4	33,7	53,7	29	38,3	11

По графику видно, что вспышка заболевания прилась на 2014 год, небольшой очаг был обнаружен в 2015 году, в 2019 году была вторая вспышка заболевания и в 2020 году заболевание пошло на спад.



Рисунок 1 - Динамика площади очагов корневой губки в Карасёвском участковом лесничестве Ступинского филиала ГКУ МО «Мособллес»



Рисунок 2 – Динамика площади очагов Короеда-типографа в Карасёвском участковом лесничестве Ступинского филиала ГКУ МО «Мособллес»

В 2016 году была самая большая вспышка заселения короедом-типографом. С 2014 по 2016 годы численность популяций короеда-типографа увеличивалась и площадь очага вредителя становилась больше. Далее с 2017 по 2019 годы площадь очага оставалась примерно на одном уровне и к 2020 году пошла на спад. Из графика следует, что, если, незамедлительно принять меры по защите растений от данного вредителя и ежегодно проводить профилактические мероприятия, то данная проблема будет устранена.

Средняя плотность очагов болезней и вредителей на территории Карасёвского участкового лесничества Ступинского филиала ГКУ МО «Мособллес» за последние 10 лет составила 0,005 га. Из них от вредителей – 0,003 га, от болезней 0,002 га.

Для эффективной борьбы и профилактики патологий (болезней и вредителей) необходимо своевременное проведение лесопатологического мониторинга, проведение санитарных и осветляющих рубок, уборка мусора и сухостоя. При обнаружении лесных патологий, незамедлительно принимать меры по устранению очага поражения. Также, для успешного противодействия корневой губке, необходимо разработать и внедрить в лесохозяйственное производство комплекс превентивных мер, направленных на создание устойчивых насаждений.

По результатам проведения исследовательской работы в Карасёвском участковом лесничестве Ступинского филиала ГКУ МО «Мособллес» можно сделать вывод, что проблема заражения лесов Московской области, в частности территории Карасёвского участкового лесничества, короедом-типографом и корневой губкой является особенно актуальной в настоящее время, поскольку внешние факторы окружающей среды способствуют распространению многих заболеваний растений, а также вредителей.

Библиографический список

1. Белошапкина, О. О. Защита растений Фитопатология и энтомология. Учебник / О. О. Белошапкина. – М.: Феникс, 2017. – 420 с.
2. Кувшинов, Н.А., Хабарова, Т.В. Анализ лесных пожаров и мер борьбы с ними в ГКУ РО "Сасовское лесничество" / Н.А. Кувшинов, Т.В. Хабарова//Сб: интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. актуальные вопросы производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.: Материалы по итогам работы круглого стола, материалы науч.-студ.конф.– Рязань: ФГБОУ ВО РГТУ, 2018.– С. 44-47.
3. Однодушнова, Ю.В. Санитарное и лесопатологическое состояние насаждений Рязанской области/ Ю.В. Однодушнова //Сб.: Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов. Материалы первого международного экологического форума в Рязани, 2017. – С. 232-239
4. Фадькин, Г.Н. Аэрокосмические методы в лесном мониторинге / Г.Н. Фадькин// Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона. Материалы 66-й Междун. науч.-практ. конф., посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях, 2015. –С. 208-212.
5. Уливанова, Г.В. Использование древесной растительности в комплексных агроэкологических исследованиях загрязнения воздушной среды / Г.В. Уливанова, О.А. Федосова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. – № 1 (41). – С. 69-78.
6. Кузнецов, Н.П. Лесные и лесопарковые экосистемы Рязанской области / Н.П. Кузнецов, Д.В. Виноградов, Г.Н. Фадькин, С.В. Сальников // Рязань, 2014. 287с.

7. Черкашина, Л.В. Современные цифровые технологии в лесном хозяйстве/ Л.В.Черкашина //Сб: ForestEngineering материалы научно-практической конференции с международным участием. – 2018. – С. 280-284.

8. Однодушнова, Ю.В. Санитарное и лесопатологическое состояние насаждений Рязанской области / Ю.В. Однодушнова // Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов : материалы первого международного экологического форума в Рязани. – Рязань, 2017. – С. 232-239.

9. Фадькин, Г.Н. Оптимизация рекреационной нагрузки урочища «Пощупово» Рыбновского участкового лесничества // Г.Н. Фадькин, Е.И. Калинина // Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения проф. Е.А. Жорикова : материалы научно-практической конференции. – Рязань, 2011. – С.134-147.

10. Однодушнова, Ю.В. Проблемы освоения лесов Рязанской области и пути их решения / Ю.В. Однодушнова, А. Хренкова // Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов: материалы первого международного экологического форума в Рязани. – Рязань, 2017. – С. 230-232.

УДК 638.8.022.3:633.358

*Захарова О.А., д.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГТУ, г.Рязань, РФ*

АКТИВИЗАЦИЯ АЗОТФИКСАЦИИ ГОРОХА ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН И РАСТЕНИЙ ПРЕПАРАТОМ ГУМИСТАР

Статья посвящена повышению активности клубеньковых бактерий и азотфиксации при обработке семян и растений гороха препаратом Гумистар.

На современном этапе внимание уделяется проблемам переработки органических отходов и рационального использования как высокоценного биологического ресурса [1, с. 162]. В конце XX века в США и Западной Европе массово внедрялась технология вермикюльтивирования. Принцип ее действия состояла в использовании искусственно разведенных дождевых червей при переработке и превращении органических отходов в биологически активное, высокоэффективное удобрение [2, с. 87]. В России примерно в эти же годы нашли применение в агрономической практике ресурсо- и энергосберегающие технологии по переработке органических отходов с помощью вермикюльтуры и микроорганизмов, что позволило создать новые активно действующие препараты. Вместе с тем, применение данной технологии на сегодняшний день не пользуется широкой известностью: во-первых, информация о проблемах их влияния на почву и растения не системна, во-вторых, накопленный массив информации в виде научных статей, диссертаций, патентов до настоящего времени не обобщен, в-третьих, в практике используется малый ассортимент культур в агрономической деятельности. К тому же, в открытой печати и в сети Интернет встречается множество противоречивой информации их действия без

учета конкретных почвенно-климатических условий и биологических особенностей сельскохозяйственных культур [4, с.1278]. В связи со сказанным, исследования по изучению влияния одного из таких препаратов на основе биогумуса, в нашем случае, Гумистарна горохе посевном в условиях неустойчивой погоды в Старожиловском районе Рязанской области являются актуальными.

По площади посева гороха занимают в Рязанской области 14 место, им засеивается свыше 3% всех площадей, то есть более 29 тыс. га. Около 83 тыс. т зерна собирается в среднем в год. Горох посевной (*Pisum sativum*) принадлежит к семейству Fabaceae, роду *Pisum*, у которого на корнях формируются клубеньки, представляющие бактериальную ткань. Без сомнения, азот поглощается растениями гороха от всходов до созревания, но максимум фиксируется в фазу цветения. Фосфор в наибольшем количестве поступает в растения лишь от цветения до созревания семян при развитой симбиотической фиксации атмосферного азота. Калий в отличие от азота и фосфора интенсивнее усваивается горохом в ранние фазы вегетации. Важную роль в жизнедеятельности клубеньковых бактерий играют микроэлементы, особенно молибден [3, с. 3, 4, с. 1280]. И еще одна особенность - клубеньковые бактерии требовательны к влаге. Все биологические особенности культуры были учтены нами при разработке программы исследований и выборе вариантов опыта.

Цель исследований, проведенных в КФХ Белоусов И. В. в Старожиловском районе Рязанской области, изучение эффективности препарата Гумистар на азотфиксацию гороха посевном.

Почва хозяйства – серая лесная среднесуглинистого гранулометрического состава среднего уровня плодородия. Нами рассчитан ГТК и установлена градация влагообеспеченности для вегетационного периода:

$$\text{ГТК} = \frac{214}{0,1 \times 2284} = 0,9 \quad (1)$$

В КФХ Белоусов И.В. по заявке руководителя был заложен трехфакторный мелкоделяночный полевой опыт в трехкратной повторности с вариантами.

Схема трехфакторного мелкоделяночного полевого опыта следующая.

Контроль – семена без замачивания, поливов и опрыскивания препаратом Гумистар. Вариант 1 – семена, замачиваемые в растворе препарата Гумистар. Вариант 2 – орошение и опрыскивание растений гороха препаратом Гумистар. Вариант 3 – семена, замачиваемые в растворе препарата Гумистар при последующих поливах и опрыскивании. Вариант 4 – семена, замачиваемые в растворе препарата Гумистар при последующих поливах.

Всего было заложено 15 делянок общей площадью 60 м² (рисунок 1). Технология возделывания культуры общепринятая для региона. Посев гороха в опыте проведен в конце апреля рядовым способом с нормой высева из расчета 1,2 млн. семян на га.



Рисунок 1 - Общий вид опытного участка

Формирование симбиотического аппарата диагностировалось по массе клубеньков на корнях растений.

Обработка экспериментальных данных осуществлялась с помощью компьютерной программы Statistica 10.

Гумистар - концентрированная жидкая форма биогумуса, представляющая водную вытяжку гуминовых веществ и микроэлементов. Для производства препарата использовался биогумус, произведенный червями в ОАО "Агрофирма "Грин-ПИКЪ". Подготовка раствора в опыте: после разведения концентрированной формы по рекомендации производителя препарат настаивался в течение 5 часов и использовался для замачивания семян перед посевом, полив 1 раз в декаду из расчета 200 мл препарата на 10 л воды и опрыскивание растений 3 раза за вегетацию из расчета 60 мл препарата на 10 л воды в соответствии с вариантами.

Объект исследования – горох посевной интенсивного типа сорта Немчиновский 46, относящийся к среднеспелым.

Конечный результат взаимодействия растений с ризобиями складывался из степени развития симбиотического аппарата, его азотфиксирующей активности и продолжительности активного симбиоза. Созданные на варианте 2 опыта условия в мае-июне поддерживали интенсивное развитие клубеньковых бактерий на корнях растений.



Рисунок 2 – Клубеньки на корнях гороха в опыте на варианте 2

Максимальная масса клубеньков сформировалась к фазе ветвления – 22 мая – 44...69 мг/растение (рисунок 2), в фазу бутонизации – 5 июня - зарегистрировано угнетение процесса в виде снижения массы до 11...15 мг, а 15 июля – лизис клубеньков. На наш взгляд, большая изменчивость показателя объяснялась возделыванием гороха на участке третий год в присутствии значительной массы спонтанных штаммов ризобий.

Азотфиксация у растений гороха на варианте 2 проходила на фоне крепких проростков и достатка влаги в почве, прибавка получена по сравнению с другими вариантами опыта в фазу ветвления 57, 41, 33 и 23 %%, бутонизации - 45, 33, 33, 5 %%.

Продолжительность азотфиксации, по литературным источникам [1, с. 221, 3, с. 3], не превышает 40 дн., а высокая температура и недостаток влаги сокращают срок до 14-20 дн. Как раз подобные погодные условия и наблюдались в ответственные периоды вегетации - июне и июле. В наших исследованиях длительность азотфиксации на вариантах 2 и 4 составляла 36 дн., на варианте 1 и 3 - 29 дн., на контроле – 25 дн.

Обобщая результаты исследований, достоверно доказана высокая агрономическая эффективность препарата Гумистар на горохе посевном при поливах и опрыскивании растений на варианте 2. Максимальная масса клубеньков сформировалась к фазе ветвления в среднем до 69 мг/растение, что выше по сравнению с другими вариантами на 17...25 мг; продолжительность азотфиксации составляла 36 дн. Исследования продолжатся.

Библиографический список

1. Мусаев, Ф.А. Интегральная фитосоциологическая оценка биогумуса в условиях орошения / Ф.А. Мусаев, Н.В. Бышов, С.Н. Бoryчев, О.А. Захарова, Д.В. Виноградов. – Рязань: И.П. Коняхин, 2020.–243 с.
2. Aigner, A. Ertrags- und Anbauentwicklung bei Eiweiss pflanzen in Bayern und Deutschland / A. Aigner // Tagung 23-25. – November. – 2010. – P. 87–89.
3. Babiker, H., Ahmed K., Khadiga A. Effect of feeding different levels of soaked pigeon pea (Cajanuscajan) seeds on broiler chickens performance and profitability / H. Babiker, K. Ahmed, A. Khadiga // Research journal of animal and veterinary sciences. – 2006. – P. 1 – 4.
4. Vinogradov D.V., Konkina V.S., Kostin Y.V., Kruchkov M. M., Zaharova O.A., Ushakov R.N. Developing the regional system of oil crops production management // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences (RJPBCS) India, 2018. – №9 (5).– P.1276-1284.
5. Салимов, Б.М. Особенности производства гуминовых препаратов и опыт применения их в сельском хозяйстве / Б.М. Салимов, Ж.С. Майорова, Н.Н. Новиков // Проблемы механизации агрохимического обеспечения сельского хозяйства. – 2016. – № 9. – С. 60-64
6. Mycotoxins of the grain mass are an important problem of agricultural enterprises/ I.A. Kondakova, V.I. Levin, I.P. Lgova, Yu.V. Lomova, E.A.

Vologzhanina, O.A. Antoshina // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 223-230.

7. Лукьянова, О.В. Эффективность гуминового удобрения "Питер-пит" на посевах ячменя и гороха / О.В. Лукьянова, Л.В. Потапова, М.М. Крючков // В сборнике: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей ФГБОУ ВПО РГАТУ агроэкологического факультета, посвященный 100-летию со дня рождения профессора С.А. Наумова: Материалы научно-практической конференции, 2012. – С. 156-160.

8. Старцева, А.А. Влияние биопрепаратов ЭКСТРАСОЛ И БИСОЛБИФИТ на баланс азота при выращивании ярового ячменя в условиях южной части Нечерноземной зоны РФ/ А.А. Старцева, Г.Н. Фадькин, Я.В. Костин // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. – 2013. – № 5. – С. 135-140.

9. Агроэкологическая эффективность разных форм минеральных удобрений на серых лесных почвах/ Костин Я.В., Фадькин Г.Н., Гусев В.И. и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2009. – № 1. – С. 38-41.

10. Нанотехнологии работают на урожай/ А.А. Назарова, С.Д. Полищук, В.В. Чурилова, Ю.В. Доронкин // Картофель и овощи. – 2017. – № 2. – С. 28-30.

УДК631.87

*Костенко М.Ю., д.т.н.,
Горячкина И.Н., к.т.н.,
Ликучев А.И.,
Липатов Н.В.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ И ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Достаточно эффективного уничтожения большинства видов вредных насекомых можно добиться с помощью биоинсектицидов на основе: грибов (авермектины), бактерий, энтомопатогенных нематод (ЭПН). В основе авермектинов находятся продукты жизнедеятельности гриба *Streptomyces avermitilis*, они обладают выраженными акарицидными свойствами, контактным и системным действием, которое приводит к параличу и гибели большинства видов клещей, других вредных насекомых и нематод. Препараты на основе грибов особенно эффективны на ранних стадиях развития вредителей (гусеницы, личинки). В основе бактериальных биоинсектицидов находятся бактерии *Bacillus thuringiensis*, которые продуцируют спорово-кристаллический комплекс, обладающий большой энтомоцидной активностью, особенно при высокой пищевой активности вредителей (при температуре не ниже 16 °С).

Бактериальные препараты при воздействии солнечной радиации, температуры и влажности быстро инактивируются в природной среде. Биоинсектициды на основе энтомопатогенных нематод являются одними из самых перспективных. Действующие вещества данных биоинсектицидов, представляют собой водную суспензию круглых червей, несущих в себе симбиотических бактерий. Нематоды способны заражать огромное количество видов насекомых. Личинки нематод проникают внутрь тела насекомого вместе с пищей и выпускают в кровь симбиотические бактерии. Гибель вредителей наступает через 2-3 суток. Большое значение для эффективности применения нематод имеет влажность почвы. Для увеличения эффективности использования перед обработкой требуется провести мелкодисперсионное аэрозольное дождевание и проводить обработку в вечернее время.

По данным на 2018 г. на территории РФ зарегистрированы и разрешены к использованию свыше 40 биологических препаратов для защиты растений и регуляторов роста. Из них около 50% приходится на долю биологических фунгицидов [1, с. 88-93; 2, с. 39-42; 3, с. 2572-2668]

Рассмотрим подробно, что представляют собой биофунгициды.

Бактороденциды (активное начало – *Salmonella enteritidis* var. Issatchenko, 29/1) [3, с. 2571-2572] – это бактериальный препарат для борьбы с мышевидными грызунами. Обладает биологической эффективностью до 90%, избирательным действием, вызывая заболевание желудочно-кишечного тракта мышевидных грызунов, при контакте со здоровыми, больные особи заражают всю свою колонию. Препарат безопасен для теплокровных, человека, рыб, не фитотоксичен.

Все биофунгициды можно разделить на:

1. грибные — на основе грибов рода *Trichoderma* и др.;
2. бактериальные — на основе бактерий группы *Bacillus subtilis*, рода *Pseudomonas* и антибиотиков;
3. и другие — такие как молотая сера, экстракты растений и фитонциды.

Механизм действия грибных биофунгицидов основан на том, что на грибах-паразитах паразитируют другие грибы — так называемые паразиты второго порядка либо на том, что в процессе развития они синтезируют вещества антибиотической природы (глиотоксин, виридин, триходермин и др.), разрушающие клеточные стенки фитопатогенных грибов.

Биофунгициды на основе бактерий можно разделить на 3 группы:

1. на основе бактерии вида *Bacillus subtilis*;
2. антибиотики, вырабатываемые бактериями семейства *Streptomycetaceae*, известными продуцентами стрептомицинов;
3. на основе бактерий рода *Pseudomonas*.

В эту группу других препаратов вошли вещества, не относящиеся к грибам или бактериям, но также оказывающие фунгицидное действие. Самым известным из них давно признана сера. Механизм ее действия основан на том, что она проникает в споры гриба, растворяется в веществах клетки и связывается с водородом, образуя сероводород. Это соединение подавляет

фермент дыхания полифенолоксидазу. Для разных видов возбудителей грибных инфекций степень токсичности серы неодинакова. Наиболее часто она используется против мучнистой росы. Эффективна сера и против клещей. Ее акарицидная активность обусловлена образованием паров, которые убивают насекомых и их личинок. Для проявления фунгицидного действия серы важна высокая температура (30...40°C) и влажность. Поэтому обработку коллоидной серой лучше проводить утром по росе или после полива[2, с. 73-78].

Немаловажным этапом работы над статьей является необходимость рассмотреть понятие регулятора роста растений.

Препараты, стимулирующие выработку в тканях растений специальных фитогармонов (низкомолекулярные органические вещества, контролирующие все процессы развития растений называют органическими регуляторами роста растений. Данные препараты представлены биологически активными веществами (аминокислотами, белками, прекурсорами природных фитогармонов), микро – и макроэлементами, витаминами. Они повышают энергию прорастания и полевую всхожесть, устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды, болезням, усиливают ростовые и формообразовательные процессы, повышают урожайность и улучшают качество продукции.

Органические стимуляторы подразделяются по характеру ответственности за определенный процесс развития растений.

Препараты, включающие в свой состав ауксины, выступают регуляторами роста для рассады, так как отвечают за корнеобразование, обменные процессы, рост основного побега. Ауксины способствуют образованию завязи, повышая скорость процесса созревания плодов. Данные вещества вырабатываются в корне и верхней части побега.

Препараты для растений, содержащих цитокинин, ускоряют процессы деления клеток, образования почек и роста листьев. Преждевременное увядание растительной массы замедляется, вследствие повышения уровня этого фитогармона, что, в свою очередь, продлевает период жизни растений. Образование почек и боковых побегов контролируются цитокининами.

Стимуляторами роста плодов называют препараты с биологически активными веществами из группы гиббереллинов. Гиббереллин отвечает за накопление полезных веществ в тканях растения, тем самым, стимулируя ускоренный рост стебля, цветение, плодоношение.

Регуляторы роста для обработки рассады, включают в свой состав брассины, которые отвечают за работу иммунной системы растения, благодаря чему повышается устойчивость молодых растений к неблагоприятным погодным условиям и вредителям.

Также, с полным основанием, нельзя не упомянуть микробиологические удобрения: Атлант, Агробiovит, Азофит, Азофикс, Агринос, Агрика, Агрибактер, Азотовит, БакСиб, Легум Фикс. Бактофосфин, Бионур, Инбио-Фит, Азолен, Биокомплекс-БТУ, Биокомпозит-коррект, Никфан, Инокулянт для сои НППЛ, Восток ЭМ-1, Нитрагин КМ, БСка-3, Ургаса, Микобакт, Микогель,

БиоБеСтА, Биогор, Геостим, Бисолби-Плант, Ноктин А, Байкал ЭМ-1, Минерал 22, Нитрагин, НитроЗлак, НитроМаис, Нитрофикс, Экстрагран, РИЗОБАКТ, Органит, Биовайс, Ризолайн, Ризоверм, БИЭМ, Ризолик Топ, Ризоформ, Ультрастим, ХайКоут Супер Соя, Фосфатовит, ХайСтик Соя, ЭКО ЗС ЭКОпроп, , ЭКОсид Зерновые, Экофит, Эффект био [3,с.2939-2945].

Микробиологические удобрения – биопрепараты на основе штаммов бактерий и грибов. Они переводят грунтовые вещества в удобную для растений форму, разлагают пестициды, подавляют рост патогенов. Данные препараты экологически чистые, не приносят вред окружающей среде, усиливают рост и развитие растений, делают насаждения устойчивыми к инфекциям, находящимся в почве, повышают урожайность и сроки хранения продукции, улучшают плодородность почвы. Микробиологические удобрения разделяют на азотфиксирующие и фосфор- и калиймобилизирующие, а также деструкторы стерни. В зависимости от типа микроорганизмов, включенных в их состав, в почве активизируются различные природные процессы.

Следующим этапом мы проанализируем понятие и свойства азотфиксирующих растений.

Азотфиксирующие удобрения состоят преимущественно из азотфиксирующих бактерий (*Azospirillum* sp. и *Rhizobium* sp.), которые помогают растениям усваивать молекулярный азот из воздуха путем превращения его в удобные для растений аммонийную и нитратную формы. Азотфиксирующие бактерии оказывают положительное влияние на развитие растений, продуцируя витамины, ауксины и гиббереллины, влияющие на рост растений, а также увеличивают всхожесть семян, рост рассады на ранних стадиях и повышают уровень урожайности сельскохозяйственных культур (особенно бобовых) на 10–25%.

Полезные почвенные бактерии (*Bacillus megaterium* var. *Fratureia aurentia* *Pseudomonas striata*, *Phosphaticum*,) входят в состав фосфор- и калий мобилизирующих удобрений и превращают нерастворимые соединения фосфора и калия в доступные для растений формы. Фосфорсолубилизирующие бактерии образуют гормоны (индол уксусной кислоты, гиббереллины и т.д.), органические кислоты (лимонную, янтарную, молочную и т.д.), и ферменты (фитазу, нуклеазу, лецитиназу и т.д.), которые способствуют солубилизации нерастворимых фосфатов в форму, подходящую для усваивания растением, а также положительно влияют на рост растений и улучшают урожайность сельскохозяйственных культур.

Также калий мобилизирующие бактерии способствуют мобилизации присутствующего в почве калия в прикорневой зоне растений. Благотворно работают на всех типах почв особенно, с низким содержанием калия.

Биодеструктор стерни – это биопрепарат со специфическим многокомпонентным составом полезных микроорганизмов (азотфиксирующие, фосфор- и калиймобилизирующие, бактерицидные и фунгицидные микроорганизмы), которые ускоряют разложение растительных остатков и образование органического вещества почвы, подавляют развитие патогенной

микрофлоры, способствуют накоплению доступных для растений питательных веществ. Использование таких веществ более результативно, чем сжигание или запахивание соломы, ботвы, травы, так как растительные остатки быстро разлагаются, а пахотный слой почвы покрывается мульчей. Мульчированный слой исключает образование почвенной корки, защищает грунт от солнца и ветра, способствует сохранению влаги. Кроме того, после обработки дождевыми червями и микроорганизмами мульча превращается в перегной, который является благоприятной средой для питания и активного развития растений [4, 5, 6].

Эффект от деструкторов пожнивных остатков является одним из основных плюсов использования биопрепаратов. Данные препараты способствуют повышению уровня биологического азота в почве, улучшают её физико-химические свойства и увеличивают содержание гумуса [2, с. 73-78].

При возделывании злаковых и технических культур использование биологического азота гораздо более предпочтительно, чем минерального, в связи с тем, что из минеральных удобрений азот может вымываться или выветриваться. При этом достаточно малой дозы биологического азота, чтобы полностью покрыть потребность растений в этом элементе за счёт того, что азот связывается бактериями и становится легко усваиваемым для питания растений. Следовательно, значительно улучшается урожайность выращиваемых культур [1, с. 88-93; 3, с. 39-42].

Таким образом, нельзя не отметить следующее: рациональное внедрение уже созданного набора биопрепаратов в состоянии не только увеличить результативность производства сельскохозяйственной продукции, но и положительно воздействовать на экологию.

Библиографический список

1. Анализ применения различных видов гуматов и способов их использования при возделывании картофеля /М.Ю. Костенко, И.А. Горячкина, В.С. Тетерин, Н.Н. Гапеева и др.// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 3(39). – С. 88-93.

2. Богданчиков, И.Ю. Результаты исследований по вопросам дифференцированного внесения рабочего раствора в устройстве для утилизации незерновой части урожая / И.Ю. Богданчиков, Н.В. Бышов, А.Н. Бачурин // Вестник Рязанского государственного агро-технологического университета им. П.А. Костычева. – 2016. – № 4 (32). – С. 73-78.

3. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, Минсельхоз России, Москва, 2018. – С. 2971.

4. Пат. РФ №2554770. Способ обработки рабочих поверхностей дезинфицирующим раствором с помощью водяного пара и установка для его

осуществления / Горячкина И.Н., Костенко М.Ю., Мельников В.С., Тетерин В.С. – Оpubл. 27.06.2015, Бюл. №18.

5. Пат. РФ №158282. Установка для обработки корнеклубнеплодов растений перед посадкой или закладной на хранение/ Костенко М.Ю., Тетерин В.С., Мельников В.С., Костенко Н.А., Горячкина И.Н., Соколов Д.О. – Оpubл. 02.12.2015, Бюл. № 36.

6. Пат. РФ № 142474. Установка для обработки рабочих поверхностей дезинфицирующим раствором с помощью водяного пара / Мельников В.С., Костенко М.Ю., Горячкина И.Н. – Оpubл. 27.06.2014, Бюл. №18.

7. Антошина, О.А. Эффективность использования биопрепаратов при выращивании озимой пшеницы в условиях Рязанской области/ Антошина О.А., Левин В.И., Ступин А.С./ В сборнике: Научно-практические инициативы и инновации для развития регионов России. Материалы Национальной научной конференции. ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2015. – С. 132-135.

8. Nano-Materials and Composition on the Basis of Cobalt Nano-Particles and Fine Humic Acids as Stimulators of New Generation Growth / S.D. Polishchuk, A.A. Nazarova, M.V. Kutsir and al. // Journal of Materials Science and Engineering. B. – 2014. – №2. – S. 46–54.

9. Туркин, В.Н. Оптимизация применения минеральных и биогизированных удобрений с использованием тукоsmесительных машин нового поколения / Туркин В.Н., Комягин А.С. // Сб. Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Междунар. науч.-практич. конф., посвященной Году экологии в России. – Рязань: РГАТУ, 2017. – С. 350-354.

10. Богданчиков, И.Ю. Исследование биопрепаратов для ускорения процесса разложения пожнивных остатков на возможность их механизированного внесения / И.Ю. Богданчиков // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2019. – №1 (8). – С. 59-65.

11. Результаты применения биопрепаратов в агрегате для утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения / И.Ю. Богданчиков, Н.В. Бышов, А.Н. Бачурин, К.Н. Дрожжин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2019. – № 2. – С. 81-86.

12. Фитопрепарат для инактивации микотоксинов, возникающих в зерновой массе / И.А. Кондакова, В.И. Левин, И.П. Льгова, Ю.В. Ломова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – Рязань, 2018. – № 4 (40). – С. 18-23.

13. Mycotoxins of the grain mass are an important problem of agricultural enterprises / I.A. Kondakova, V.I. Levin, I.P. Lgova, Yu.V. Lomova, E.A. Vologzhanina, O.A. Antoshina // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 223-230.

14. Ступин, А.С. Химические средства защиты, применяемые в растениеводстве / А.С. Ступин, С.А. Механтьев // В сборнике: Юбилейный

сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения профессора Травина И.С.: Материалы научно-практической конференции, 2010. – С. 152-153.

15. Щур, А.В. Отраслевая экология / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько // Белорусско-российский университет, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева. – Могилев-Рязань, 2016. – 154 с.

16. Виноградов, Д.В. Возделывание льна масличного сорта Санлин в Южной части Нечерноземной зоны России / Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, А.А. Кунцевич // Сб.: Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XV Международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2012. – 27-29 .

УДК 631.85:633.1

Костин Я.В. д.с.-х.н,

Макаров А.В.,

Акулина И.А.,

Осипова А.М.,

Мышкова Л.С.,

Усов В.В.,

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФОСФОРИТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

В связи со сложившейся непростой обстановкой в сельском хозяйстве – резкое снижение применения удобрений и химических мелиорантов, неминуемо приведет к деградации плодородия почв, в связи с чем в ближайшее время будет наблюдаться снижение сельскохозяйственного производства и вытекающее отсюда ухудшение качества продукции агропромышленного комплекса [1с.5]. Вышеуказанную проблему необходимо в ближайшее время решать при непосредственном участии Минсельхоза России.

Для того, чтобы избежать данную проблему, имеется простое средство, не требующее больших экономических и технологических затрат. Решение - в использование в сельском производстве местные агоруды в качестве удобрения [2 с.11].

В настоящее время запасы фосфатных руд распределены в основном между КНР, Марокко, США и Россией. Отличительной чертой Российской минерально-сырьевой базы является преобладание апатитовых руд, запасы которых преимущественно расположены на европейской части нашей страны.

На решение поставленной задачи Рязанской области целесообразно рассмотреть применение местных фосфоритов, расположенных в Михайловской районе, которые по многим эколого-агрохимическим

показателям являются одним из лучших на территории южной части нечерноземной зоны Российской Федерации. К вышеуказанным показателям относятся глубина их залегания, общий запас их и содержание ряда элементов питания в этом сырье.

В частности, глубина залегания фосфоритной муки в Егорьевском месторождении – 30 метров, что на 20 метров больше в сравнении с Ижеславльским.

Из выше перечисленного видно, что технология производства фосфоритов может вестись малыми предприятиями по переработке руд, которые могут при минимальных затратах и сроках начать производство удобрений. Имея меньшие затраты на производство и близкое расположение от потребителей, производства сократят накладные расходы, в связи с чем снизится и себестоимость продукции.

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии в последние годы провела полевые опыты на агросерой почве, которые показывают высокую эффективность сыромолотого фосфорита при возделывании озимой пшеницы и ячменя.

Как видно из приведенных ниже данных по урожайности озимой пшеницы, увеличение дозы фосфоритов от 100 до 600 кг/га дало прибавку урожая от 0,2 до 0,8 т/га.

Таблица 1 – Урожайность зерновых культур т/га.

Варианты опыта	Озимая пшеница	+/- к фону	Ячмень	+/- к фону
Фон - НК	2,4	-	2,2	-
НК+P ₁₀₀	2,6	0,2	2,3	0,1
НК+P ₂₀₀	2,8	0,4	2,4	0,2
НК+P ₄₀₀	3,0	0,6	2,6	0,3
НК+P ₆₀₀	3,2	0,8	2,8	0,6
НСР _{0,5}		0,18		0,17

Использование сыромолотого фосфорита под ячмень способствовало повышению урожайности данной культуры. При увеличении дозы удобрения от 100 до 600 кг/га дало прибавку урожая от 0,2 до 0,6 т/га.

Анализируя наши исследования, мы пришли к выводу, что при внесении местных фосфоритов способствует повышению содержания подвижного фосфора в почве и при внесении удобрения в дозе Рф400 кг/га он увеличился до 140 мг/кг. Такая же закономерность сохранилась при повышении дозы до 600 кг/га.

Наблюдения показали, что при внесении на каждые 100 мг/кг P₂O₅ на 10 мг/кг содержание доступного фосфора в почве. Также установлена закономерность – внесение сыромолотых фосфоритов способствует снижению кислотности почвы.

Исследования выявили взаимосвязь между содержанием доступных фосфатов и степенью их подвижности в почве, определили нормы затрат молотых фосфоритов для формирования оптимального фосфатного уровня в почве.

Являясь природными ископаемыми, фосфориты экологически безопасны даже при применении высоких доз. Исследования почвы и растения после применения сыромолотых фосфоритов не показали превышения токсикантов. Выше сказанное доказывает, что при высвобождении подвижных фосфатов из фосфоритов происходит блокировка тяжелых металлов в недоступных для растений соединениях.

Заложенные полевые опыты показали, что при применении сбалансированных доз сыромолотых фосфоритов и использование инновационной агротехники способствует сохранению плодородия почв и получению экологически чистой продукции. Всего этого можно добиться при комплексном подходе к изучению процессов трансформации фосфора.

Исследования доказали, что вышеуказанные агрохимикаты эффективны как источник фосфорного питания сельскохозяйственных культур. Кроме того, организация производства по добыче сыромолотых фосфоритов данного месторождения является экономически целесообразна, так как организация добычи и производства фосфоритов потребуют меньшие технологические затраты, обеспечит новые рабочие места и позволит сельхоз производителям Рязанской области увеличить урожайность продукции при снижении себестоимости, что в свою очередь сделает продукцию более конкурентоспособной.

Библиографический список

1. Алиев, С.А. Агроэкологическая оценка применения разных форм фосфорных удобрений на серых лесных почвах/С.А. Алиев // Автореферат на соискание ученой степени доктора с.-х. наук, – М.,1996. – 226 с.

2. Дышко, В.Н. Формирование оптимального фосфатного режима почв и продуктивность севооборотов при использовании фосфоритов различных месторождений/В.Н. Дышко // Диссертация на соискание ученой степени доктора с.-х. наук, Смоленск, 2005. – 116 с.

3. Туркин, В.Н. Повышение эффективности современного растениеводства и агрохимии посредством получения и использования биологизированных удобрений и тукосмесей / Туркин В.Н. // Сб. Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.– С. 91-94.

4. Mycotoxins of the grain mass are an important problem of agricultural enterprises / I.A. Kondakova, V.I. Levin, I.P. Lgova, Yu.V. Lomova, E.A. Vologzhanina, O.A. Antoshina // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 223-230.

5. Хабарова, Т.А. Практикум. Методы экологических исследований / Т.В. Хабарова, Д.В. Виноградов, А.В. Щур // Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Белорусско-Российский университет. – Рязань, 2017. – 128 с.

6. Левин, В.И. Состояние и перспективы использования инновационных экологически безопасных агротехнологий в растениеводстве / В.И. Левин, Е.В. Муסיнова // В сб: Современные энерго- и ресурсосберегающие экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства Сборник научных трудов. – 2016. – С. 362-365.

7. Эффективность сыромолотых фосфоритов на серых лесных почвах Рязанской области / Я.В.Костин, Р.Н.Ушаков, Г.Н.Фадькин и др.// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2016. – № 2 (30). – С. 35-40.

УДК 631.86:631.95

*Костин Я.В. д.с.-х.н.,
Ручкина А.В.,
Макаров И.П.,
Акулина И.А.,
Мишина В.П.,
Мишунин С.Е.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г.Рязань, РФ*

ЭКОЛОГО-АГРОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БИОПРЕПАРАТА БИСОЛБИЦИД

Во всем мире, в том числе и у нас в стране возрос интерес к применению достижений микробиологии в сельском хозяйстве [1 с.13, 3 с.2]. В настоящее время сельскохозяйственные предприятия страны по экономическим и экологическим причинам вынуждены сокращать внесение минеральных и органических удобрений, в связи с чем возрос интерес к использованию в сельскохозяйственных технологиях дополнительных источников питания сельскохозяйственных культур [2 с.44, 5 с.2, 8 с.561].

В этом случае на помощь аграриям приходит технология применения биопрепаратов, в основу которых входят активные штаммы микроорганизмов, применение которых обеспечивает фиксацию азота, контролирует развитие патогенов, активизирующих физиологически активные вещества, что приводит к улучшению роста и жизни сельскохозяйственных культур и увеличению их урожайности [4 с.9, 6 с.9, 7 с.43].

В списке биопрепаратов, не последнее место отведено препарату - Бисолбицид.

Кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии в 2019-2020 годах проводился анализ действия биопрепарата Бисолбицид на увеличение урожайности ячменя в сельскохозяйственном производственном

кооперативе «Новоселки» Рыбновского района Рязанской области и улучшения экологической системы хозяйства.

В хозяйстве преобладают агросерые тяжелосуглинистые по гранулометрическому составу почвы.

Применялись четыре варианта опыта: вариант -1: без удобрения (контроль); вариант -2: фоновый вариант с удобрениями (N60 P60 K60); вариант -3: биопрепарат (Бисолбицид); вариант -4: биопрепарат (Бисолбицид) с применением удобрения.

Проведенные полевые опыты показали, что применение удобрений дало увеличение урожая до 8,6 ц/га. в варианте-3 биопрепарат (б/у) и варианте-2 удобрение (без препарата) увеличение урожая варьирует от 3,9 до 5,9 ц/га. Как мы видим ниже, что связано по нашим наблюдениям с его положительным действием на элементы структуры урожая ячменя, оказанием стимулирующих действий на рост и развитие растений.

Таблица 1- Урожайность ячменя, ц/га

Варианты	Урожайность	Прибавка
Вариант-1	28,6	-
Вариант-2	34,5	5,9
Вариант-3	32,5	3,9
Вариант-4	37,2	8,6

Применяемый в опыте биопрепарат дал положительные показатели на увеличение количества зерен в колосе от 3 до 17%, массы 1000 зерен от 1,4 до 2,7 г., масса зерна с колоса увеличилась до 0,82 г.

Проведенный анализ содержания макроэлементов позволил сделать вывод о повышении содержания азота, фосфора и калия в зерне, в свою очередь действие биопрепарата на варианте с удобрением сглаживалось.

Таблица 2 - Химический состав зерна ячменя, %

Вариант	N	P	K
Вариант-1	2,23	0,70	0,60
Вариант-2	2,44	0,75	0,67
Вариант-3	2,19	0,72	0,64
Вариант-4	2,46	0,83	0,67

Представленные выше показатели имеют невысокие значения, при внесении биопрепарата он возрос по азоту, фосфору и калию на 28, 13 и 15 % согласоданных приведенных ниже. Это позволяет сделать вывод, что увеличение КИУ по азоту, фосфору и калию из удобрений позволяет нам уменьшить дозы вносимых минеральных удобрений на запланированный урожай в условиях производства.

Таблица 3 - Коэффициент использования питательных веществ из удобрений, %

Варианты опыта	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Вариант-2	61,0	22,0	53,0
Вариант-3	89,0	35,0	68,0

Проведенный нами анализ выноса элементов питания на одну тонну зерна ячменя показал, что при внесении минеральных удобрений без Бисолбицид увеличило его на 10% по азоту, на 8-10% по азоту и фосфору, на 12% по калию. При использовании биопрепарата снизился вынос питательных веществ на единицу урожая от 4 до 11%.

Проводимые нами эксперименты в СПК «Новоселки» Рыбновского района показали, что применение биопрепарата Бисолбицид агроэкологически целесообразно. Препарат показал себя положительно: при его применении увеличилась урожайность ячменя, качество его зерна. При этом увеличился коэффициент использования питательных веществ, что уменьшило их вынос.

Применение Бисолбицид экономически и экологически оправдано, так как его внесение снижает себестоимость продукции, повышает рентабельность и способствует улучшению экологической обстановки в целом.

Библиографический список

1. Шабает, В.П. Роль биологического азота в системе «почва-растение» при внесении ризосферных микроорганизмов/В.П. Шабает .- Автореф.дис.д.б.н., – Москва,2010– 42 с.
2. Ягодин, Б.А. Агрохимия: учебник для вузов/ Б.А. Ягодин–М.: Колос,2002–584с.
3. Биопрепараты в сельском хозяйстве.Методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве/ И.А. Тиханович и др. –М.: Россельхозакадемия, 2011–154с.
4. Никифорова, С.А. Эффективность предпосевной обработки семян ячменя биопрепаратами и диамитовым порошком в условиях Среднего Поволжья / С.А. Никифорова.– Автореф.дисс.к.с.-х.н. Ульяновск,2009.
5. Лабутова, Н.А. Агробитехнологии: альтернатива минеральным удобрениям и пестицидам/ Н.А. Лабутова// Главный агроном. – 2010. – №8.– С.12-14
6. Комарицкая, Е.И. Эффективность применения биопрепаратов на яровом ячмене/ Е.И Комарицкая//Вестник Курской ГСХА. –2012. – №5 – С.1-11.
7. Кожемяков, А.П. Разработка и перспективы использования биопрепаратов комплексного действия/ А.П. Кожемяков, С.В. Тимофеева, Т.А. Попова //Защита и карантин растений.– №2.–2008.–С.42-43.

8. Костин, Я.В. Эколого-экономическая оценка многолетнего применения разных форм минеральных удобрений/ Я.В. Костин // Сборник научных работ молодых ученых Рязанской ГСХА (к 60-летию профессора П.А.Костычева посвящается). –Рязань:РГСХА,2015.– 561с.

9. Туркин, В.Н. Повышение эффективности современного растениеводства и агрохимии посредством получения и использования биологизированных удобрений и тукосмесей / Туркин В.Н. // Сб. Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.– С. 91-94.

10. Терентьева, В.А. Повышение доходности в зерновой отрасли за счет применения препарата «МИГИМ»/ В.А. Терентьева, И.К. Родин // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 276-280.

11. Костин, Я.В. Агроэкологическая эффективность биопрепарата Экстрасол при выращивании ячменя / Я.В. Костин, Р.Н. Ушаков, М.М. Крючков, О.А. Захарова, Д.В. Виноградов, Г.Н. Фадькин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, 2017. – № 3 (35). – С. 34-38.

12. Колмыкова, О.Ю. Микроэлементы в виде традиционных удобрений и наноматериалов в жизни растений/ О.Ю. Колмыкова, А.А. Назарова, О.В. Черкасов // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : материалы 66 Международной науч.-практ. конф. – РГАТУ, 2015. – С.104-110.

13. Виноградов, Д.В. Возделывание льна масличного сорта Санлин в Южной части Нечерноземной зоны России / Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, А.А. Кунцевич // Сб.: Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XV Международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2012. –С. 27-29 .

УДК 637.12.04./07

*Купрадзе М. В.,
Морозова Н. И., д.с.-х. н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ МОЛОКА КАК СЫРЬЯ ДЛЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Основным требованием для молочной промышленности является производство молочных продуктов высокого качества, биологически ценных, безопасных и обладающих длинным сроком хранения. Молоко имеет обширный химический состав, включает в свой молочный жир, белок, лактозу, витамины жиро - и водорастворимые, минеральные вещества: макро- и

микроэлементы. Молоко служит замечательным сырьем для производства молочной продукции. Год от года наблюдается расширение ассортимента молочных продуктов с высокими вкусовыми и органолептическими показателями, при этом физико-химические показатели соответствуют требованиям нормативно-технических документов.

Качество молока обуславливается воздействием многих факторов и формируется множеством показателей. Образующее в вымени здоровой коровы молоко практически стерильно. Однако, в процессе доения, проходя через оборудование, обсеменяется микроорганизмами. Количество содержащихся в молоке микробов и их соотношение при хранении изменяется, характер изменений зависит от продолжительности и температуры хранения. Под воздействием бактерий молоко изменяет биохимические и технологические свойства, что оказывает влияние на технологию производства молочных продуктов, их качество, безопасность и срок реализации. [3,4,5].

В связи с актуальностью проблемы, целью наших исследований явился микробиологический контроль сырого молока на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) в ООО «Авангард» Рязанского района, одном из крупнейших производителей молока в области. [5].

На протяжении последних двадцати лет предприятие внедряет инновационные технологии производства молока. Особенностью технологии явилась поточно-цеховая система производства молока при круглогодичном стойловом содержании коров. Трудоемкие технологические процессы полностью автоматизированы, используются последние гигиенические средства по уходу за выменем и оборудованием. Комфортный микроклимат и освещенность обеспечиваются за счет вентиляции помещений, светового конька в крыше, системы окон и системы навозоудаления. Молочный комплекс разделен на производственные цеха, оснащён современным оборудованием компании «GEA Farm Technologies». Доение коров осуществляется круглые сутки в доильных залах: «Карусель» и «Ёлочка». Молоко поступает в цех первичной обработки через молокопроводы с фильтрами и подвергается охлаждению до +4-6 °С.

Одним из важнейших показателей качества молока и санитарии его производства являются микробиологические показатели: КМАФАнМ – количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов; БГКП - бактерии группы кишечных палочек. Превышение данных показателей говорит о санитарном неблагополучии и потенциальной опасности.

Важнейшие условия для получения молока высокого санитарного качества- это полная чистота и серьёзное соблюдение режима дня. Необходимо уделять внимание процессу дойки молока, его первичной переработке и транспортировке, организации надлежащего ухода за животными, мойке доильного оборудования и соблюдению правил производственной и личной гигиены.

Допустимые уровни микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Допустимые уровни микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке

Молочное сырьё	Показатель			
	КМАФАнМ, КОЕ/ см ³ (г) не более	Объём (масса) продукта, см ³ (г), в которой не допускается		Содержание соматических клеток, в см ³ (г), не более
		БГКП (колиформы)	Патоген-ные, в т.ч. сальмонеллы	
Молоко сырое	5x10 ⁵	-	25	7,5x10 ⁵
Молоко сырое для производства:				
продуктов детского питания	3x10 ⁵	-	25	5x10 ⁵
сыров и стерилизованного молока	5x10 ⁵	-	25	5x10 ⁵

ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», СанПин 2.3.2.1078 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» регламентируют следующие группы микроорганизмов:

- санитарно-показательные - КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, БГКП (бактерий группы кишечная палочка, энтерококки, энтеробактерии;
- условно-патогенные микроорганизмы (*E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Bac. Cereus*, бактерии рода *Proteus*;
- патогенные микроорганизмы, в том числе бактерии рода *Salmonella*;
- микроорганизмы порчи: дрожжи, плесневые грибы, некоторые виды молочнокислых микроорганизмов.

В сыром молоке также определена допустимая норма содержания соматических клеток как косвенного показателя наличия заболеваний у животного и показывает пригодность молока для переработки. Высокие показатели соматических клеток ведут к серьёзному снижению качества, потере биологической полноценности.

Контроль БГКП осуществляют при входном контроле сырья (кроме сырого молока), оценивают санитарное состояние производства (смывы с оборудования, с рук и одежды персонала), для оценки эффективности пастеризации, для выходного контроля всей молочной продукции.

Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов определяли по ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа». Патогенные микроорганизмы: по ГОСТ 30 347–2016 "Молоко и молочная продукция. Методы определения *Staphylococcus aureus*", ГОСТ 32 031–2012 «Продукты

пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*», в том числе сальмонеллы - по ГОСТ ISO 6785-2015 «Молоко и молочная продукция. Обнаружение *Salmonella* spp.». Соматические клетки по ГОСТ 23453-2014 «Молоко сырое. Методы определения соматических клеток». [1,2].

Результаты исследований молока показали, что по показателям качества оно отвечает требованиям ТР ТС 2013, так как, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в молоке находилось на уровне 1×10^4 колониеобразующих единиц при норме 1×10^5 КОЕ/см³(г) (табл. 2).

Таблица 2 - Качество молока сырого по микробиологическим показателям

Показатели	Норма по НТД	НД на метод испытаний	Результат испытаний
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г), не более	Высший сорт - 1×10^5	ГОСТ 32901-2014	1×10^4
Патогенные микроорганизмы, в т ч сальмонеллы, 1 см ³	В 25,0 г не допускаются	ГОСТ ISO 6785-2015 ГОСТ 32 031–2012 ГОСТ 30 347–2016	В 25,0 г не обнаружены
Соматические клетки, тыс./см ³	Высший сорт 4×10^5 в 1 см ³	ГОСТ 23453-2014	98

В сыром молоке не были обнаружены патогенные бактерии в 25 г, в том числе, сальмонеллы.

Таким образом, мы установили, что в ООО «Авангард» Рязанского района производят молоко сырое высокого качества. Данный уровень микроорганизмов не нарушает микробиологическую стабильность при соблюдении условий хранения и переработки на молочные продукты. Предприятие имеет необходимое оснащение и ресурсы, поддерживает благоприятные условия содержания коров.

Порядок, периодичность и методы контроля прописаны в программе производственного контроля, который даёт возможность выявить наступающие изменения молока, спрогнозировать пороки и обеспечить выпуск безопасной и качественной продукции. Хорошая программа профилактических мер, регулярные аудиты и мотивация работников станут основой поставки высококачественного молока.

Библиографический список

1. ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия . – Введ. 2014-07-01. – М.: Стандартинформ, 2016.
2. ГОСТ 23453-2014 Молоко сырое. Методы определения соматических клеток. – М.: Стандартинформ, 2015.
3. Морозова, Н.И. Технология молока и молочных продуктов. /Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, В.К. Киреев, С.М. Колонтаева. ИП «Макеев». – 2011. – С. 365.

4. Технология производства и оценка качества молока. Учебное пособие для вузов / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л.П. Табакова / Москва, 2020 г. 140 с Сычева, О. Оценка качества и безопасности молока. – М.: Директ–Медиа. 2015.–90 с.

5. Туников, Г.М. Современные тенденции производства молока в условиях интенсивной технологии. /Г.М. Туников, Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев. //Вестник РГАТУ. –2019. —№4. –С. 70-75.

6. Кулаков, В.В. Пути совершенствования производства молока на примере ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области / В.В. Кулаков, Е.Н. Правдина, Н.О. Панина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национально научно-практ. конф. – Рязань : издательство РГАТУ, 2019. – С. 151-159.

7. Киселева, Е. В. Мониторинг качества молока коров в хозяйствах Рязанской области на современном этапе развития молочного скотоводства /Е.В. Киселева, К. А. Герцева // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева.– 2017. –№ 1 (33). – С. 16-22.

8. Муссоев, Х.Н. Контроль качества питьевого молока на потребительском рынке города Рязани / Муссоев Х.Н., Афиногенова С.Н. // Сб.: Первая ступень в науке. I часть: Материалы V Междунар. науч.-практич. студенческой конф. – Вологда-Молочное: Издательство Вологодская ГМХА, 2017. – С. 288-281.

9. Крючкова, Н.Н. Пути повышения качества товарного молока / Н.Н. Крючкова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2019. – С. 125-130.

10. Конкина, В.С. Инновационные направления развития отрасли молочного скотоводства / В.С. Конкина, Н.В. Бышов, Е.Н. Правдина, Д.В. Виноградов // В сборнике: Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: Сб. науч. ст. 9-й Межд. науч.-практич. конф. Белорусский государственный аграрный технический университет, 2017. – С. 29-33

11. Ваулина, О.А. Организационно-экономические аспекты в производстве молока / О.А. Ваулина // Сб.: Актуальные вопросы развития производства пищевых продуктов: технологии, качество, экология, оборудование, менеджмент и маркетинг: Материалы IV Национальной (Всероссийской) науч.-практ. конф. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 162-164.

*Левин В.И., д.с.-х.н.,
Антипкина Л.А., к.с.-х.н.,
Костин Я.В., д.с.-х.н.,
Морозова Е.И.,
Устинов Д.Л.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В СТАБИЛИЗАЦИИ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КЛЕВЕРА КРАСНОГО (ЛУГОВОГО)

Клевер красный относится к числу уникальных растений, обладающих широким диапазоном (палитрой) хозяйственно-экологических свойств, является одним из лучших предшественников для многих сельскохозяйственных культур, отличается высокой азотфиксацией, способствуя накоплению биологического азота в почве [5, С. 106]. Его зеленая масса - хорошо сбалансированный по белку и углеводам корм для животных, кроме того, клевер луговой обеспечивает высокую пластичность и устойчивость агроэкосистем [10, 202 с.]. Однако, наряду с положительными достоинствами данную культуру отличает один существенный недостаток, крайне низкая семенная продуктивность. В большинстве случаев в практике сельскохозяйственного производства, урожайность семян клевера красного не превышает 1 ц/га, особенно в сухую и жаркую погоду, при том, что его потенциальная продуктивность может достигать 3-5 ц/га [8, 31 с.]. Данное несоответствие объясняется анатомическими особенностями строения цветка (венчика) клевера красного, которое резко ограничивает перекрестное опыление с помощью ветра, а также неравномерным и растянутым во времени цветением [2, С. 211]. Повышенная температура, дефицит влаги ингибируют не только рост и развитие растений, но еще в большей степени подавляют выделение нектара. В этом случае цветки утрачивают аттрагирующий эффект для энтомофауны, до минимума сводится перекрестное опыление и как следствие резко снижается завязывание и формирование семян в соцветиях [3, С. 330].

Эти обстоятельства обуславливают необходимость разработки таких методов воздействия на растительный организм, которые должны быть направлены на усиление корреляции донорно-акцепторных связей, повышение резистентности растительного организма к экстремальным погодным условиям и формирование высокопродуктивного агрофитоценоза клевера красного. В этой связи, задачей наших исследований являлось изучение влияния микроэлементов, обеспечивающих комплексное воздействие на активизацию симбиотической азотфиксации, углеводного обмена, роста растений и стабилизацию семенной продуктивности клевера красного.

Факторами получения высокого урожая семян клевера является создание неполегающих, экологически адаптированных травостоев, максимально возможного формирования генеративных органов за счет применения микроэлементов и усиления углеводного и белкового обмена, обеспечивающих высокий уровень продукционного процесса и дружное созревания семян [1, С. 211; 6, С. 15-16].

При внесении бора у растений восстанавливается поступление углеводов в плоды. Во всех случаях, когда нужно вызвать приток углеводов к репродуктивным органам, внесение борных удобрений дает положительный эффект.

У остро нуждающихся в боре двудольных растений при отсутствии его происходит накопление фенолов и ауксинов, которое сопровождается отмиранием конуса нарастания, у однодольных растений такого явления не наблюдается. Установлено, что репродуктивные органы менее чем вегетативные устойчивы к высоким концентрациям ауксинов и фенолов, а также к содержанию в цветках большого количества фенольных ингибиторов, доказано участие бора в их обезвреживании. Таким образом, у двудольных растений при недостатке бора постепенно нарушается ход физиологических процессов: вначале происходит накопление фенолов и ауксинов, что приводит к нарушению в обмене веществ, в том числе нуклеиновом обмене, в биосинтезе белка, делении клеток и появлению уродливых изменений в зачаточных листочках конуса нарастания [7, С. 117-125].

Молибден входит в состав активного центра нитрогеназы, обнаруженной в клубеньковых бактериях. Физиологические свойства клубеньковых бактерий представляют не только научный, но и большой практический интерес. Они выполняют одну из важнейших биологических функций, участвуя в процессах ассимиляции азота атмосферы. Причем, интенсивность азотофиксации клубеньковыми бактериями в значительной мере зависит от фотосинтеза, в результате которого образуются сахара, являющиеся питательным субстратом для клубеньковых бактерий [11, С. 49-65].

Исследованиями установлено, что азотофиксирующую активность клубеньковых бактерий, а точнее нитрогеназы – фермента, ответственного за фиксацию азота, можно значительно усилить. Для чего надо включить в обмен веществ растений активаторы ферментов, к числу которых относятся переносчики водорода, такие как аскорбиновая кислота, аденозинтрифосфорная кислота и молибден. Если использование трех первых соединений в практике сельскохозяйственного производства представляет значительные трудности и сопряжено с большими финансовыми затратами, то применение молибдена исключает эти недостатки [4, С. 130; 9, С. 57-61].

Целью исследований являлось изучение влияния микроудобрений бора и молибдена на семенную продуктивность клевера красного. В задачу входило определение факторов, обуславливающих стабильность продукционного процесса.

Почва опытного участка серая лесная по механическому составу средний суглинок, рН солевой вытяжки - 5,5; содержание гумуса в пахотном слое 2,71%. Обеспеченность элементами питания: подвижного фосфора - 15 мг/100 г почвы, обменного калия 11 мг/100 г почвы; содержание водорастворимого бора - 0,2 мг/кг почвы, подвижного молибдена - 0,1 мг/кг почвы. Схема опыта включала раздельное и совместное применение борных и молибденовых микроудобрений по вегетирующим растениям в дозах 50 и 100 г действующего вещества на 1 га.

Опытами установлено, что наиболее заметное влияние на линейный рост растений оказали молибденовые микроудобрения. Причем, с увеличением дозы молибденовых микроудобрений происходило усиление роста растений. Так в фазу цветения, высота клевера красного при внекорневой обработке молибденом в дозах Мо-50, Мо-100 превышала контроль, соответственно, на 14% и на 24%, к моменту уборки - на 21% и на 26%, тогда как применение борных микроудобрений как в дозе 50 г, так и 100 г существенного влияния на рост не оказало. Молибденовые микроудобрения так же способствовали более интенсивному накоплению воздушно-сухого вещества растениями клевера красного.

Уже в фазу цветения, т.е. через 30 дней после внесения молибдена, масса стеблей в вариантах с Мо-50 и Мо-100 увеличилась по сравнению с контролем, соответственно, на 0,07 г и на 0,13 г или на 10,9% и на 16,8%.

Данная зависимость сохранялась до уборки, что указывает на включение молибдена в процесс азотфиксации с момента обработки растений до конца вегетации. При использовании борных микроудобрений к уборке урожая масса стеблей в опытных вариантах превышала контроль на 4,8-7,2%, что связано с изменением структуры стебля в сторону увеличения на нем количества соцветий. Следовательно, молибденовые микроудобрения, стимулируя азотфиксирующую деятельность клубеньковых бактерий, вызывали усиление линейного роста и накопления биомассы растениями клевера красного. Тогда как борные удобрения, активизируя углеводный обмен, вызывали перераспределение пластических веществ в пользу генеративных органов и приводили к незначительному повышению биомассы. Между тем, в варианте с комплексным применением микроудобрений удалось исключить одностороннее действие как молибдена, так и бора. Совместное применение бора и молибдена способствовало как стимуляции ростовых процессов, так и увеличению накопления воздушно-сухой массы стеблей, т.е. наблюдалась наиболее полная реализация биологического потенциала растений.

Улучшение азотного питания под действием молибденовых удобрений привело к увеличению площади листовой поверхности, в зависимости от доз удобрений на 31,5-39,9%. В вариантах с борными микроудобрениями наблюдалось незначительное увеличение площади листьев по сравнению с контролем, которое составило 7,3-8,8%. Увеличение площади листьев под влиянием молибдена сопровождалось повышением продуктивности фотосинтеза. Рост продуктивности фотосинтеза в варианте с бором свидетельствовал об активизации углеводного обмена и синтетических

процессов у растений. Комплексное использование бора и молибдена вызывало увеличение площади листьев на 35,4% и роста продуктивности фотосинтеза более, чем на 1,1 г/м²/сут. или на 39,7% по отношению к контролю.

Микроудобрения оказали влияние не только на рост растений, т.е. увеличение количественных показателей, но и на развитие клевера красного. Если число междоузлий и количество стеблей имело только тенденцию к росту, то количество соцветий, т.е. число головок (соцветий) увеличилось на 19,3-38,1%. Следует отметить, что улучшение азотного питания под влиянием молибдена оказывает заметное влияние на рост, так и на развитие растений. Тогда как изменение углеводного режима под действием бора способствует формированию генеративных органов.

Микроудобрения, активизируя обмен веществ, синтетические процессы в растениях клевера, изменяли уровень накопления нектара в цветках. Полученные результаты указывают на усиление секреторной функции нектарников клевера красного под действием бора и молибдена, с увеличением нектарности цветков на 13-31% создавало аттрагирующий эффект для энтомофильных насекомых.

Наиболее активно выделялся нектар в вариантах с бором и комплексным применением микроэлементов. Увеличение содержания нектара в цветках объясняется физиологической способностью бора активизировать углеводный обмен, и обеспечивать синтез сахаров. В комплексном варианте активизация фотосинтеза и смещение его в сторону углеводного обмена обеспечило максимальную нектарность цветков. Максимальная нектаропродуктивность в расчете на единицу площади отмечалась в комплексном варианте, превышая контроль почти в два раза.

Повышение секреции нектарников сопровождалось усилением опылительной активности пчел. Их количество в вариантах с молибденом увеличивалось на 9-12 шт., с бором на 14-18 шт. в расчете на 100 м², по сравнению с контролем. Более активное посещение пчелами цветков клевера в вариантах с молибденом происходило несмотря на некоторое увеличение длины венчика по сравнению с контролем. Это объясняется, очевидно, тем, что посещение пчелами цветков клевера ограничивается не длиной трубочки венчика, а высотой наполнения венчика нектаром и его доступностью для насекомых. Результаты исследований показали, что усиление посещения посевов пчелами способствовало увеличению обсемененности соцветий. Данный показатель в варианте с бором превышал контроль на 15-16%, а с молибденом - на 9-11%. Максимальная обсемененность была в комплексном варианте, превышая контроль на 25 %. Повышение обсемененности соцветий сопровождалось увеличением массы семян 100 головок клевера с 3,02 г в контроле, до 3,55-4,08 г в опытных вариантах. Активизация углеводного и белкового обменов под влиянием микроэлементов существенно ускорила созревание семенников.

К моменту уборки наибольшее количество спелых головок клевера красного было в вариантах с микроэлементами, в то же время число незрелых

головок было наименьшим при использовании борных микроудобрений, которые улучшая углеводное питание, ускоряли созревание семян, тогда как молибденовые удобрения, усиливая азотонакопление, стимулировали ростовые процессы и задерживали прохождение фаз развития растениями клевера красного.

Комплексное применение бора и молибдена, активизируя метаболические процессы и синхронизируя донорно-акцепторные связи, способствовало перераспределению пластических веществ в пользу генеративных органов, в результате чего произошло повышение семенной продуктивности клевера красного более чем на 90% по сравнению с контролем, где урожайность семян составила 1,57 ц/га. В комплексном варианте за счет физиологического синергизма молибдена с бором произошло максимальное формирование массы и количества клубеньков.

Следовательно, комплексное применение микроэлементов при выращивании клевера красного на семена является важным фактором стабильности продукционного процесса с одновременным увеличением накопления в почве биологического азота.

Библиографический список

1. Анспок, Н.И. Микроудобрения/ Н.И. Анспок. – М. : Колос, 1978. – 211 с.
2. Душечкин, В.И. Эколого-физиологическое изучение зимостойкости и засухоустойчивости клевера красного/ В.И. Душечкин. – М. : Колос, 1982. – 211 с.
3. Зауралов, О.А. Растение и нектар. Образование и выделение нектара/ О.А. Зауралов. – Саратов, 1985. – 330 с.
4. Киталишев, М.В. Микроэлементы и микроудобрения / М.В. Киталишев // Химия. – 1995. – № 1. – 130 с.
5. Мухина, Н.А. Клевер красный/ Н.А. Мухина. – М. : Колос, 1978. – 106 с.
6. Николаева, З.Ф. Влияние микроэлементов на семенную продуктивность клевера гибридного/ З.Ф. Николаева. – М. : Агрохимия, 1988. – С. 15-16.
7. Полевой, В.В. Физиология растений/ В.В. Полевой. – М. : Высшая школа, 1989, – С. 117-125.
8. Рекомендации по семеноводству клевера лугового : под ре. Бясова К.Х. – М.: Колос, 1982. – 31 с.
9. Рубцов, М.И. Действие микроэлементов на урожай различных сельскохозяйственных культур / М.И. Рубцов. – М. : Химия, 1990. – С. 57-61.
10. Сергеев, П.А. Культура клевера на корм и семена / П.А. Сергеев, Г.Д. Харьков, А.С. Новоселова. – М. : Колос, 1978. – 202 с.
11. Харьков, Д.Г. Влияние молибдена на урожай клевера красного и вики яровой на кислых дерново-подзолистых почвах / Д.Г. Харьков // Сб. : Сборник научных работ по химизации кормопроизводства. – М., 1972. – С. 49-65.

12. Уливанова, Г.В. Анализ использования индикаторных признаков ценопопуляций растений вида Клевер Красный для оценки состояния экосистем / Г.В. Уливанова, И.Ю. Авдюшева // Сб.: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Материалы Всероссийской науч.-метод. конф. с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. – Иваново, 2017. – С. 99-103.

УДК 631.87

*Лукьянова О.В., к.с.-х.н.,
Морозова Н.И., д.с.-х.н.,
Потапова Л.В., к.с.-х.н.,
Морозов И.А.,
Афанасьева А.Е.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г.Рязань, РФ*

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ БИОКОМПОЗИТ-ДЕСТРУКТ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Одним из резервов повышения урожайности яровых зерновых культур наряду с применением минеральных и органических удобрений является применение микробиологических удобрений [4].

Микробиологические и бактериальные препараты содержат специфические штаммы микроорганизмов, под действием которых в почве активизируются процессы превращений соединений, содержащие питательные вещества [3].

Агрохимикат Биоконкомпозит-Деструкт – это жидкое микробиологическое удобрение, в состав которого входят штаммы бактерий рода *Bacillus amyloliquefaciens* БИМ В-842Д, *Paenibacillus polymyxa* ВКМ-747, *Bacillus* sp. 1RW.

Штамм *B. amyloliquefaciens* БИМ В-842Д обладает антагонистической активностью к широкому спектру возбудителей заболеваний растений и стимулирующим действием на рост и развитие растений.

Кроме того, уровень плодородия почвы обуславливается интенсивностью и направленностью микробиологических процессов, которые регулируются численностью микроорганизмов.

Цель исследований в 2020 году на базе опытной агротехнологической станции ФГБОУ ВПО РГАТУ им. Костычева – установить биологическую эффективность агрохимиката Биоконкомпозит-Деструкт в качестве микробиологического удобрения на посевах яровой пшеницы.

В задачи исследований входило:

– изучить эффективность обработки почвы микробиологическим удобрением Биоконкомпозит-Деструкт перед посевом;

– определить оптимальную норму расхода препарата для обработки почвы.

Полевые исследования микробиологического удобрения Биокмпозит-Деструкт были заложены на серых лесных тяжелосуглинистых почвах со средним уровнем плодородия. Схема опыта включала 4 варианта в 4-кратной повторности.

1. Контроль. Фон NPK
2. Фон NPK + Биокмпозит-Деструкт, 1,0 л/га
3. Фон NPK + Биокмпозит-Деструкт, 2,0 л/га
4. Фон NPK + Биокмпозит-Деструкт, 3,0 л/га

Обработку почвы микробиологическим удобрением проводили перед посевом с расходом рабочего раствора 300 л/га.

Посев семян пшеницы II репродукции 1 класса посевной годности проводили 12 мая рядовым способом селекционной навесной пневматической сеялкой ССНП-16 на глубину 3 – 4 см. Норма высева составила 6,0 млн. шт/га всхожих семян. В опыте высевался сорт яровой пшеницы Тризо.

Микробиологическое удобрение Биокмпозит-Деструкт положительно влияло на рост и развитие яровой пшеницы, но характер влияния менялся по основным фазам развития растений.

Так, в фазе всходов ни на одном варианте с биопрепаратом не было достоверного стимулирования роста надземной массы растений по сравнению с контролем, что обусловило одновременное появление всходов. Но уже в фазе кущения (рисунок) отмечено действие препарата, т.е. на вариантах, обработанных удобрением Биокмпозит-Деструкт, данная фаза наступила раньше контрольного на 3 дня.



Рисунок – Фаза начало кущения яровой пшеницы по вариантам опыта

К последующим фазам развития выявлено преимущество минимальной дозы Биокмпозит-Деструкт 1,0 л/га. На данном варианте отмечено наступление фаз раньше контроля на 2 – 3 дня. На вариантах с двойной дозой микроудобрения также отмечено более интенсивное развитие растений

пшеницы в среднем на 1 – 2 дня. Использование максимальной дозы препарата 3,0 л/га не привело к сокращению межфазного развития культуры.

Внесение удобрений в количествах, превышающих физиологическую потребность растений, не ведет к дальнейшему увеличению урожайности и сопровождается ухудшением качества продукции.

При сбалансированном питании, которое отмечено на варианте с дозой 1,0 л/га, возрастает количество продуктивных растений, увеличивается коэффициент кущения, озерненность колоса, а также масса 1000 зерен.

Обработка почвы микробиологическим удобрением Биокомпозит-Деструкт в разных дозах отразилась на урожайности культуры (таблица 1).

Таблица 1– Урожайность яровой пшеницы

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая, ц/га
1. Контроль (без удобрения)	36,3	-
2. Биокомпозит-Деструкт, 1,0 л/га	42,1	+5,8
3. Биокомпозит-Деструкт, 2,0 л/га	40,2	+3,9
4. Биокомпозит-Деструкт, 3,0 л/га	37,8	+1,5
НСР ₀₅		3,2

Достоверная прибавка урожайности яровой пшеницы получена на вариантах с дозой препарата Биокомпозит-Деструкт 1,0 л/га и 2,0 л/га, составив соответственно 5,8 ц/га и 3,9 ц/га при НСР₀₅ = 3,2ц/га. Максимальная доза микроудобрения не обеспечила существенной прибавки урожайности яровой пшеницы.

При возделывании зерновых культур важно получить не только высокий урожай, но сформировать качественное зерно (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели качества зерна яровой пшеницы

Вариант	Натура зерна, г/л	Клейковина		
		массовая доля, %	качество, ед. ИДК	группа
1. Контроль (без удобрения)	750	24,4	85	(II) удовлетворительная слабая
2. Биокомпозит-Деструкт, 1,0 л/га	778	24,1	90	(II) удовлетворительная слабая
3. Биокомпозит-Деструкт, 2,0 л/га	770	23,9	90	(II) удовлетворительная слабая
4. Биокомпозит-Деструкт, 3,0 л/га	760	22,0	85	(II) удовлетворительная слабая

Клейковина – главная составная часть белка, определяющая качество муки и выпекаемого хлеба [2]. Как показывают данные таблицы 2, массовая доля клейковины в зерне яровой пшеницы на контрольном варианте составила

24,4% (3 класс). Варианты с применением микробиологического удобрения Биоккомпозит-Деструкт несколько уступали контролю в значениях по данному показателю. Вместе с тем качество клейковины по индексу деформации клейковины (ИДК) на всех вариантах характеризуется как удовлетворительно слабая и относится ко II группе.

Выполненность зерна имеет большое технологическое значение и характеризует его пищевую ценность. В выполненном зерне содержится больше эндосперма, а значит и крахмала, сахара, белков. Чем больше выполненность зерна, тем выше его натура [2].

Натура косвенно характеризует выполненность зерна. Выполненному зерну свойственна законченность процессов синтеза веществ, входящих в состав зерна. Максимальный показатель натуры зерна яровой пшеницы отмечен на варианте с дозой препарата 1,0 л/га, превысив контроль на 4,6%, на вариантах с двойной и тройной дозой Биоккомпозит-Деструкт данный показатель превысил контроль на 3,6 и 1,2% соответственно. Однако в целом, натура зерна культуры соответствовала среднему интервалу значимости данного показателя для пшеницы (746 – 785).

Таким образом, внесение в почву микробиологического удобрения Биоккомпозит-Деструкт перед посевом яровой пшеницы позволило повысить режим минерального питания растений. Это сказалось на величине урожая культуры и качестве зерна. Увеличение дозы препарата оказало затухающее действие на фосфатмобилизирующую активность и активность почвенных ферментов, способности к фиксации молекулярного азота.

Библиографический список

1. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна» от 09.12.2011г. № 874.– URL: <http://docs.cntd.ru/document/902320395>

2.Грунская, В.П. Влияние биологических удобрений на урожайность и качество яровой пшеницы на черноземах Тульской области// Научный обозреватель. – 2016. – № 10. – С. 63-65.

3. Научоёмкие технологии производства и применения препаратов на основе штаммов *Pseudomonas* и *Methylobacterium* / О.П. Горбунов, Н.В. Доронина, В.А. Ежов, Ю.А. Троценко. – URL: http://mbio.bas-net.by/wp-content/uploads/2015/09/26_Gorbunov_2015.pdf.

4. Растениеводство: Практикум / Под ред. В.И. Перегудова. – Рязань: Издательство Рязанской государственной сельскохозяйственной академии, 2006. – 252 с.

5. Совместное использование микроорганизмов с фосфатрастворяющими и фунгицидными свойствами для повышения урожайности и защиты зерновых культур от фузариозов / С.К. Жиглецова, А.А. Старшов, М.В. Клыкова [и др.]// Агрохимия. – 2015. – № 7. – С. 49-57.

6. Фитопрепарат для инактивации микотоксинов, возникающих в зерновой массе / И.А. Кондакова, В.И. Левин, И.П. Льгова, Ю.В. Ломова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2018. – № 4 (40). – С. 18-23.

7. Mycotoxins of the grain mass are an important problem of agricultural enterprises/ I.A. Kondakova, V.I. Levin, I.P. Lgova, Yu.V. Lomova, E.A. Vologzhanina, O.A. Antoshina // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 223-230.

8. Микробные препараты на основе эндофитных и ризобактерий, которые перспективны для повышения продуктивности и эффективности использования минеральных удобрений у ярового ячменя (*hordeum vulgare* L.) и овощных культур/ В.К. Чеботарь, А.Н. Заплаткин, А.В. Щербаков [и др.]// Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Т. 51. – № 3. – С. 335-342.

УДК 633.853.492(494)

*Лупова Е.И., к.б.н.,
Виноградов Д.В., д.б.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Питюрина И.С., к.с-х.н.
Академия ФСИН России, г. Рязань, РФ*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ РЖИ, ВЫРАЩЕННОЙ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Сельское хозяйство России никогда не прекращало выращивание, сбор и переработку пшеницы и ржи, не смотря на ее северное расположение. Важнейшими пищевыми продуктами и ведущим товаров на мировом рынке зерна являются эти злаки.

В растениеводческой отрасли сельского хозяйства нашей страны рожь играет одну из главных ролей. На территории РФ возделывается озимая и яровая рожь. При этом, по результатам многолетних наблюдений озимая рожь превосходит яровую по уровню урожайности.

В сельском хозяйстве нашей страны именно озимая рожь имеет огромное значение, являясь наиболее высокоурожайной и ценной зерновой культурой. Озимая рожь отличается достаточно высоким содержанием белка – до 14% и углеводов – до 80%. Используют зерно в основном в мукомольном производстве и хлебопечении, а отходы производств идут на корм животным [5]. В связи с этим, изучение технологических свойств зерна озимой ржи, выращенной в условиях Рязанской области, при разных уровнях минерального питания является актуальной и имеет практическую значимость.

Для достижения поставленной цели был проведен опыт в условиях агротехнологической опытной станции ФГБОУ ВО РГАТУ, в 2018-2019гг.

Исследовали озимую рожь двух сортов – Таловская 33 (ФГБНУ НИИСХ имени В.В. Докучаева) и Валдай (ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка»).

Технология возделывания озимой ржи общепринятая для южной части Нечерноземной зоны. Изучали два уровня минерального питания - N_{100} и $N_{100}P_{60}K_{60}$, делянки в четырехкратной повторности.

Под технологическими свойствами зерна следует понимать совокупность физических свойств, обуславливающих поведение сырья в процессе его переработки. В таблице 1 представлены основные технологические свойства зерна озимой ржи двух сортов, полученного при разных уровнях минерального питания за два года исследований.

Влажность является важнейшим показателем, который определяет пригодность зерна на длительное хранение и для переработки в муку. Влажность зерна, предназначена для сортового помола и ограничивается стандартом 14,0%.

Таблица 1 – Технологические свойства сортов озимой ржи при различном уровне минерального питания, среднее 2018-2019 гг.

Сорт	Уровень минерального питания	Влажность, %	Натура, г/л	Масса 1000 зерен, г	Стекловидность, %
Таловская 33	Без удобрений (контроль)	13,9	682	30,3	15,5
	N_{100}	14,0	690	34,4	16,7
	$N_{100}P_{60}K_{60}$	14,0	691	34,0	17,8
Валдай	Без удобрений (контроль)	12,9	744	29,5	14,0
	N_{100}	13,5	772	35,5	14,3
	$N_{100}P_{60}K_{60}$	13,5	765	33,0	14,3

Из таблицы 1 видно, что оба исследуемых сорта на двух уровнях минерального питания и на контроле соответствуют требованиям и их влажность варьирует от 12,9 до 14,0%. При этом, у сорта Таловская 33 влажность зерна имеет предельные значения на всех варианта опыта.

Основным показателем, определения мукомольных достоинств зерна ржи является натура, базисное значение которой установлено в размере 700-640 г/л. Исследуемые сорта при уровнях минерального питания превышают требования стандарта, по данному показателю, и характеризует, что в данном зерне содержится больше эндосперма. Следовательно, можно прогнозировать больший выход сортовой муки с лучшим качеством.

Без применения минерального питания наибольшая натура оказалась у сорта Валдай (744,0 г/л). Как видно из таблицы 1, натура сортов увеличивается при внесении удобрений. Наибольшее увеличение натуры зерна наблюдается у варианта сорта Валдай с уровнем минерального питания N_{100} (на 28,0 г/л). У сорта Таловская 33 увеличение натуры произошло на 8 и 9 г/л в зависимости от уровня минерального питания.

Показателем, характеризующим крупность зерна, является масса 1000 зерен, а также влияет на выход муки. Масса 1000 зерен может изменяться от 27 до 37 грамм. Значение данного показателя у сортов находится в пределах 29,5-35,5 г. Это соответствует стандарту и говорит о том, что зерно достаточно крупное, оболочек в нем меньше, а следовательно, выход муки больше, что немаловажно.

В опыте отмечено увеличение массы 1000 зерен с внесением минерального питания. Наибольшее увеличение произошло при уровне минерального питания N_{100} – у сорта Таловская 33 на 4,1 грамм (34,4г), у сорта Валдай на 6 грамм (35,5г). Максимальная масса 1000 семян у сорта Валдай при уровне N_{100} .

При определении стекловидности было видно, что преобладают зерна с мучнистой консистенцией. Стекловидность исследуемых вариантов составила 14,0-17,8%. Недостаточная стекловидность не является показателем низких мукомольных свойств зерна ржи. Уровень минерального питания оказывает влияние на стекловидность зерна ржи, она увеличивается. Наибольшее увеличение стекловидности наблюдается у варианта сорта Таловская 33 при уровне минерального питания $N_{100}P_{60}K_{60}$ на 1,5%.

В основе большинства методов установление хлебопекарных свойств ржаной муки лежит в определении отдельных компонентов, обуславливающих ее автолитическую активность. Стандартное измерение автолитической активности является методика Хагберга-Пртена – метод числа падения, который показывает суммарную автолитическую активность (все гидролитические и дезагрегирующие ферменты). Число падения это измеряемое секундами время, в течение которого мешалка – вискозиметр опустится в клейстеризованную мучную болтушку. Чем выше в зерне активность автолитических ферментов, тем меньше вязкость мучной болтушки и тем ниже число падения.

Высокая автолитическая активность в зерне ржи и ржаной муке приводит к тому, что при приготовлении теста крахмал быстро гидролизуеться α -амилазой до декстринов, которые отрицательно отражаются на качестве мякиша хлеба он становится липким заминающимся.

По числу падения рожь подразделяется на четыре товарных класса (табл. 2).

Таблица 2 – Товарная классификация зерна ржи

Наименование показателя	Норма для класса			
	1	2	3	4
Число падения, сек.	Более 200	141-200	80-140	Менее 80

Рожь 1-3 класса предназначена для продовольственных целей, 4 класса – на кормовые цели.

Таблица 3 – Автолитическая активность различных сортов озимой ржи при разных уровнях минерального питания

Сорт	Уровень минерального питания	Число падения, сек.	Товарный класс
Таловская 33	Без удобрений	145	2
	N ₁₀₀	174	2
	N ₁₀₀ P ₆₀ K ₆₀	169	2
Валдай	Без удобрений	152	2
	N ₁₀₀	203	1
	N ₁₀₀ P ₆₀ K ₆₀	189	2

Как видно из таблицы 3 число падения без применения минеральных удобрений выше у сорта Валдай (152 сек.). Уровень минерального питания N₁₀₀ показал наибольшее увеличение числа падения на 29 сек. у сорта Таловская 33 и на 51 сек. у сорта Валдай, после чего зерно сорта Валдай стало относиться к первому товарному классу. Уровень минерального питания N₁₀₀P₆₀K₆₀ также дал увеличение на 24 сек. и на 37 сек. у сорта Таловская 33 и Валдай соответственно.

Таким образом, можно сделать вывод, что наилучшие технологические свойства показало зерно озимой ржи сорта Валдай, выращенное при уровне минерального питания N₁₀₀.

Библиографический список

1. Виноградов, Д.В. Исследование технологических свойств зерна пшеницы с признаками прорастания и изучение качества муки, выработанной из такого зерна, в процессе хранения/ Д.В. Виноградов, Н.Н. Седова // Международный технико-экономический журнал.–2014. –№ 3. –С. 79-84.

2. Виноградов, Д.В. Технологические свойства зерна озимой пшеницы при сушке в зависимости от его исходной влажности/ Д.В. Виноградов, Н.Н. Митрохин, Е.И. Лупова // В сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса Матер. науч.-практич. конф.–Рязань: Издательство РГАТУ, 2017.– С. 33-37.

3. Евсенина, М.В. Качество зерна озимой ржи в зависимости от температурных режимов хранения / М.В. Евсенина, Е.И. Лупова, И.С. Миракова // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Матер. III межд. науч.-практ. конф. – Рязань : изд-во ИП Жуков В.Ю., 2019. – С. 110-114.

4. Миракова, И.С. Совершенствование технологии производства светлого ячменного солода с использованием некогерентного красного света: дис. ... канд. с-х. наук / И.С. Миракова. – Рязань, 2012. – 140 с.

5. Митрохина, В.Н. Эффективность использования биоудобрений в технологии возделывания озимой пшеницы / В.Н. Митрохина, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, М.В. Евсенина // В книге: Экологическое состояние природной

среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. Материалы III межд. науч.-практич. конф. 2019. –С. 278-282.

6. Пеньшин, А.А. Качество пшеничной муки в зависимости от условий ее хранения / А.А. Пеньшин, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, М.В. Евсенина // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. Матер. IV Межд. научно-практич. конф. Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.– С. 329-334.

7. Положенцев, В.П. Эффективность использования инсектицидов при хранении зерна/ В.П. Положенцев, Е.И. Лупова, Д.В. Виноградов, Н.И. Морозова, С.П. Мысин// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева.– 2018. –№ 2.– С. 53-58.

8. Крючков, М.М. Инновационные элементы современных систем земледелия в АПК Рязанской области / М.М. Крючков, В.И. Левин, Я.В. Костин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2010. – № 3 (7). – С. 8-11.

УДК 634.721:632.4(470.58)

*Морковина В. А.,
Порсев И. Н. , д. с.-х. н.,
Половникова В. В., к. с.-х. н.,
ФГБОУ ВО «Курганская ГСХА имени Т. С. Мальцева»,
г. Курган, РФ*

РАСПРОСТРАНЁННЫЕ БОЛЕЗНИ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ

Статья посвящена изучению болезней и сортового состава смородины чёрной в условиях Южного Зауралья. Исследуемый нами материал представлен 8 сортами. Сорта в опыте Венера, Вологда, Дачница, Русалка, Сибилла, Славянка, Кушнарниковская, Эстафета [1].

Вегетационные периоды 2018 и 2019 годов характерны для зоны исследования (ГТК составил - 1,0). Погодные условия вегетационного периода 2020 года были острозасушливыми (ГТК-0,6).

В агроэкосистеме на сортах смородины черной в Южном Зауралье нами обнаружены листостеблевые заболевания: мучнистая роса, антракноз и септориоз.

Одним из наиболее вредоносных заболеваний чёрной смородины и крыжовника является американская мучнистая роса. Возбудитель - гриб *Sphaerotheca morsuvae* (Schw.) Berk et Curt.). Поражает чёрную смородину и крыжовник, в меньшей степени – белую и красную смородину.

При сильном поражении листовая пластинка покрывается с обеих сторон сплошным войлоком белого мицелия. Молодые поражённые листья остаются зимовать на поражённых верхушках побегов.

В 2018 году болезнь была отмечена на сортах Русалка и Эстафета – 5 %, сорте Сибилла – 15% и сорте Дачница – 20%. В 2019 году болезнь получила распространение на новых сортах и увеличилась степень распространения болезни. В 2020 году болезнь распространилась на всех сортах кроме устойчивого сорта Кушнарниковская (таблица 1).

Таблица 1 – Распространённость мучнистой росы на сортах смородины черной (Курганская ГСХА)

№ п/п	Сорта смородины	Болезнь	Распространённость, %			
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	среднее
1	Венера (стандарт)	Мучнистая роса	-	-	10	3,3
2	Вологда	Мучнистая роса	-	20	20	13,3
3	Дачница	Мучнистая роса	20	50	55	41,7
4	Русалка	Мучнистая роса	5	25	25	18,3
5	Сибилла	Мучнистая роса	15	55	35	35,0
6	Славянка	Мучнистая роса	-	25	25	16,7
7	Кушнарниковская	Мучнистая роса	-	-	-	-
8	Эстафета	Мучнистая роса	5	10	10	8,3
НСР 0,95			2	3	5	

В связи с тем, что мучнистая роса очень вредоносна и по годам исследований поражала всё больше сортов, нами были изучены меры борьбы с данным заболеванием.

Опрыскивание препаратами в опыте проводилось в период вегетации, первое до цветения, второе после сбора урожая (таблица 2).

Таблица 2 – Защита смородины чёрной от мучнистой росы (Курганская ГСХА)

№ п/п	Вариант	Распространённость, %			
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	среднее
Сорт Дачница					
1	Контроль (без обработок)	20	50	55	41,7
2	Фитоспорин М, П – 0,3 кг/га	5	10	10	8,3
3	Топаз, КЭ – 0,3 л/га	-	-	5	1,7
4	Кальцинированная сода с мылом (50 г соды и 50 г мыла на 10 л воды /100 кв.м)	5	5	10	6,7
НСР 0,95		3	4	2	
Сорт Сибилла					
1	Контроль (без обработок)	15	55	35	35,0
2	Фитоспорин М, П – 0,3 кг/га	5	10	5	6,7
3	Топаз, КЭ – 0,3 л/га	-	5	-	1,7
4	Кальцинированная сода с мылом (50 г соды и 50 г мыла на 10 л воды/100 кв.м)	5	10	5	6,7
НСР 0,95		2	3	5	

Полученные результаты говорят о снижении распространения мучнистой росы по всем применяемым препаратам на всех изучаемых сортах.

Одно из наиболее вредоносных и повсеместно распространённых грибных заболеваний смородины чёрной - антракноз. В начале - середине июня на листьях появляются мелкие тёмно-бурые округлые пятна, особенно заметные на верхней стороне листа. Развитие болезни усиливается во второй половине лета, особенно при частом выпадении осадков, 2019 год. У поражённых растений наблюдается преждевременное опадение большинства листьев, даже слабо поражённых. Данные учётов за годы исследования приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Распространённость антракноза на сортах смородины черной (Курганская ГСХА)

№ п/п	Сорта смородины	Болезнь	Распространённость, %			
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	среднее
1	Венера (стандарт)	Антракноз	10	15	10	11,7
2	Вологда	Антракноз	5	15	10	10,0
3	Дачница	Антракноз	5	20	10	11,7
4	Русалка	Антракноз	10	15	5	10,0
5	Сибилла	Антракноз	10	20	15	15,0
6	Славянка	Антракноз	10	15	5	10,0
7	Кушнарниковская	Антракноз	-	5	5	3,3
8	Эстафета	Антракноз	5	15	10	
НСР 0,95			2	4	3	

Септориоз не менее вредоносен, чем антракноз. Зимует грибок на поражённых опавших листьях, на нижней стороне которых образуется большое количество плодовых тел, а также на поражённых побегах. Весной в конце цветения происходит вылет спор и заражение ими листьев, побегов, реже ягод [2, 3].

Массовое развитие болезни наблюдается во второй половине лета, пример 2019 год (таблица 4). Уже в августе септориоз вызывает массовое опадение листьев, заражённые побеги плохо вызревают, прирост уменьшается, почки закладываются слабые. Урожай будущего года снижается в 2-3 раза.

Таблица 4 – Распространённость септориоза на сортах смородины черной (Курганская ГСХА)

№ п/п	Сорта смородины	Болезнь	Распространённость, %			
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	среднее
1	Венера (стандарт)	Септориоз	10,0	15,0	5,0	10,0
2	Вологда	Септориоз	5,0	10,0	15,0	10,0
3	Дачница	Септориоз	5,0	15,0	15,0	11,7
4	Русалка	Септориоз	-	10,0	5,0	5,0
5	Сибилла	Септориоз	10,0	20,0	5,0	11,7
6	Славянка	Септориоз	-	10,0	5,0	5,0
7	Кушнарниковская	Септориоз	-	-	-	-
8	Эстафета	Септориоз	-	10,0	5,0	5,0
НСР 0,95			1,0	2,0	4,0	

Меры борьбы с антракнозом и септориозом:

- осенью перекопка почвы с заделкой в неё опавшей листвы;
- опрыскивание до цветения и после сбора урожая препаратом Цихом, СП (370 г/кг - меди хлорокись + 150 г/кг - цинеба) – 3 -4 кг/га; Пропи Плюс (250 г/л - пропиконазола) – 0,5 л/га; Чистофлор, КЭ - (250 г/л - пропиконазола) – 0,5 л/га[6];
- бордоская смесь – Ф, ВПР (960 +900 г/кг) – 100 г меди сульфата + 100 г кальция гидроксида / 10 л воды. Опрыскивание в период вегетации 1% рабочим раствором.

Снижение урожайности сортов кроме погодных условий обусловлено разной устойчивостью сортов к вредителям и болезням (таблица 5).

Таблица 5 – Урожайность сортов смородины чёрной в Зауралье (Курганская ГСХА)

№ п/п	Сорт	Урожайность, ц/га		
		2018 год	2019 год	Среднее
1	Венера (стандарт)	89,6	47,6	68,7
2	Вологда	123,1	57,1	90,1
3	Дачница	148,7	44,7	96,7
4	Русалка	107,2	49,4	78,3
5	Сибилла	88,3	42,0	65,2
6	Славянка	115,0	50,4	82,7
7	Кушнарниковская	97,2	72,1	84,6
8	Эстафета	105,2	97,2	101,2
НСР 0,95		5,3	5,7	5,5

Сорт Сибилла при средней урожайности 65,2 ц/га оказался в группе контроля сорт Венера – 68,7 ц/га, средний урожай дали сорта Русалка – 78,3 ц/га, Славянка – 82,7 ц/га, Кушнарниковская – 84,6 ц/га. Высокий урожай получен по сортам Вологда – 90,1 ц/га, Дачница – 96,7 ц/га, Эстафета – 101,2 ц/га.

Библиографический список

1. Видовой состав вредных организмов на сортах смородины чёрной в Южном Зауралье / В.А. Морковина, И.Н. Порсев, В.В. Половникова, Н.А. Немирова // Вестник Курганской ГСХА.– 2019. – № 4 (32). – С. 12-16.
2. Торопова, Е.Ю. Экологические основы защиты растений от болезней в Сибири / Е.Ю. Торопова и др. – Новосибирск, 2005. – 370 с.
3. Чулкина, В.А. Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем плодовых и ягодных культур: учеб. Пособие / В.А. Чулкина, Л.Д. Шаманская, Е.Ю. Торопова и др. – Новосибирск, 2006. – 240 с.
4. Виноградов, Д.В. Производство ягодных культур в Рязанской области / Виноградов Д.В., Бышов Н.В., Успенский И.А., Лупова Е.И., Юхин И.А. – Рязань: Общество с ограниченной ответственностью "Рязанский Издательско–Полиграфический Дом "ПервопечатникЪ", 2017. – 260 с.

5. Виноградов, Д.В. Экология агроэкосистем / Д.В. Виноградов, А.В. Ильинский, Д.В. Данчеев. –Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020.– 256 с.

УДК 664.642.2

*Морозова Н. И., д.с.-х. н.,
Вавилова Н. В. к.с.-х. н.,
Милинский Ю. Ю.,
Купрадзе М. В.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Ларина С. А.,
ООО Вакинское Агро», с. Вакино, Рыбновский р-он, РФ*

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАКВАСОК ПРЯМОГО ВНЕСЕНИЯ ФРАНЦУЗСКОЙ ФИРМЫ DI-PROX ® TTX6 В ООО «ВАКИНСКОЕ АГРО» РЫБНОВСКОГО РАЙОНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Среди кисломолочной продукции более высоким спросом у населения пользуется творог и творожные изделия. Его пищевая и энергетическая ценность обусловлена содержанием жира и полноценных белков. В состав творога входит 14-17% белков, до 18% жира, 2,4-2,8% лактозы. Высокую пищевую и биологическую ценность творога обуславливает значительное полноценный аминокислотный состав белков. Наличие серосодержащих аминокислот – метионина и лизина, холина позволяет использовать творог для профилактики и лечения некоторых заболеваний печени, почек, атеросклероза. В твороге содержится значительное количество минеральных веществ (кальция, фосфора, железа, магния, и др.), необходимых для нормальной жизнедеятельности сердца, центральной нервной системы, мозга, для костеобразования и обмена веществ в организме. Большое значение имеют соли кальция и фосфора, которые в твороге находятся в состоянии, наиболее удобном для усвоения. [3]

Производство творога – это трудоемкий процесс, связанный с четким соблюдением технологических этапов, режимов и процессов. [7]

В связи с актуальностью вопроса, целью экспериментальных исследований стало изучение и совершенствование технологии производства творога в ООО «Вакинское Агро» Рыбновского района Рязанской области, а именно, производство творога традиционным способом с использованием заквасок прямого внесения французской фирмы DI-PROX ® TTX6.

В задачи исследований входили следующие вопросы:

- изучить требования ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия»;
- изучить технологию производства творога традиционным способом;
- провести выработку оценку качества опытных образцов творога с использованием заквасок прямого внесения французской фирмы DI-PROX ® TTX6;

Экспериментальные исследования проводили на молочном заводе-автомате производственной мощностью 120 т/сутки. Объектом исследования явился творог с массовой долей жира 9%. Ассортимент молочных продуктов на молочном заводе более 25 наименований.

В ходе работы были использованы ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое и ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия» и соответствующие методы анализа молока и готового продукта. [1,2]

Основным сырьем для выработки творога было молоко сырое высокого качества, как по химическому составу, так и по санитарно-гигиеническим и микробиологическим показателям. Молоко производили на роботизированном молочном комплексе ООО «Вакинское Агро».

Контрольная партия – творог с массовой долей жира 9%, вырабатывали с применением глубокозамороженной мезофильной закваски прямого внесения «Христиан Хансен».

Опытная партия - творог с массовой долей жира 9%, изготовленный кислотным методом с применением лиофилизированной мезофильной закваски прямого внесения французской фирмы DI-PROX ® TTX6.

Выработка контрольного и опытного образцов творога проводилась по рецептуре, представленной в таблице 1.

Сырое молоко очищали от механических примесей, затем охлаждали до температуры $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Молоко нормализовали по массовой доле жира с учетом белка в нормализованной смеси. Для творога с массовой долей жира 9,0% устанавливали массовую долю жира в нормализованной смеси на уровне 1,4-1,8% в зависимости от содержания белка в молоке.

Таблица 1 - Рецептура творога контрольной и опытной партии

Наименование компонентов для творога 9%	Количество	
	Контрольная партия (закваска «Христиан Хансен»)	Опытная партия (закваска «DI-PROX® TTX6»)
Молочная смесь с м.д.ж. 2,2%	2400 л	2400 л
Заквасочная культура DI-PROX ® TTX6	72 г (3%)	24 г (1%)
Безводный хлористый кальций	20 г	20 г

Полученную нормализованную смесь пастеризовали при температуре $(78\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и выдерживали 15 - 20 с. После пастеризации смесь охлаждали до температуры внесения закваски, добавляли хлористый кальций из расчета 200 г безводного хлористого кальция на 1000 кг заквашиваемой смеси в виде раствора 40% концентрации.

Выработку творога проводили в ваннах ВК 2,5. Для изготовления творога применяли закваски и бактериальные концентраты. Температура сквашивания составляла: при использовании заквасок находилась в пределах 28-32 °С в зависимости от видовых особенностей закваски.

Закваску вносили при непрерывном перемешивании смеси в дозе 3%. Смесь оставляли на 8-12 часов до образования сгустка с кислотностью $75 \pm 5^\circ\text{T}$. Готовый сгусток разрезали на кубики, подогревали сгусток и отделяли сыворотку с помощью лавсановых мешков размером $40 \times 80 \text{ см}$.

Сгустки, образованные с применением заквасочной культуры DI-PROX® ТТХ6 имели лучший синерезис и без подогрева, так как в них быстрее происходило уплотнение структуры белка.

Проводили самопрессование и прессование творога в течении 1 часа. Готовый творог охлаждали до температуры $(14 \pm 2)^\circ\text{C}$ и направляли на упаковку в пластиковые коробочки.

Наибольший выход творога наблюдался у образцов при использовании закваски прямого внесения DI-PROX® ТТХ6 - 18%, расход молока на выработку 1 кг творога составил 5,56 кг. У контрольного образца выход продукта был меньше на 1% и составлял 17%. В результате расход молока был выше на 0,32 кг и составил 5,88 кг на 1 кг творога.

Упакованный творог доохлаждали в холодильной камере до температуры $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$ и отправляли на реализацию.



Рисунок 1 – Готовый творог в потребительской таре

Органолептическую оценку качества опытных образцов творога проводилась в соответствии с требованиями ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия» пункта 5.1.2.

При выработке творога классического с массовой долей жира 9% были получены органолептические показатели, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели творога

Показатели	Контрольная партия (закваска «Христиан Хансен»)	Опытная партия (закваска «DI-PROX® ТТХ6»)
Вкус и запах	Кисломолочный, кисловатый, хорошо выраженный	Кисломолочный, выраженный, чистый
Цвет	Белый, с кремовым оттенком, равномерный по всему объему	Белый, с кремовым оттенком, равномерный по всему объему
Внешний вид и консистенция	Рассыпчатая с наличием ощутимых частиц молочного белка	Мягкая, мелкокрипитчатая, с наличием ощутимых частиц молочного белка

По полученным органолептическим показателям наилучшими характеристиками обладал творог опытной партии. Образцы этой группы имели кисломолочный, мягкий, чистый вкус и запах, белый цвет с кремовым оттенком, мягкую, слегка рассыпчатую консистенцию, что наиболее полно соответствует требованиям ГОСТ 31453-2013.

Физико-химические показатели получали, определяя массовую долю жира кислотным методом Гербера, массовую долю влаги – экспресс-методом на приборе Чижовой, кислотность – титрометрическим методом и получили следующие показатели.

Результаты лабораторных исследований показали, что массовая доля жира и влаги соответствует требованиям ГОСТ 31453-2013.

Массовая доля жира в образцах контрольной и опытных партий составляла 9% для творога классического.

Таблица 3 – Физико-химические показатели партий творога

Показатели	Контрольная партия (закваска «Христиан Хансен»)	Опытная партия (закваска «DI-PROX® ТТХ6»)
Массовая доля жира, %	9,0	9,0
Массовая доля влаги, %	73,0	72,0
Массовая доля сухих веществ, %	27,0	28,0
Кислотность, °Т	188	165

Массовая доля влаги была в пределах нормы, но в опытном образце она составила 72%, что ниже чем в контрольной партии.

Массовая доля сухих веществ находилась в прямой зависимости от массовой доли влаги и составила, соответственно: 27,0% (контрольная партия), 28% (опытная партия).

Характерной особенностью образцов творога, выработанных с применением заквасок прямого внесения DI-PROX® ТТХ6 было то, что они имели пониженную кислотность 165°Т по сравнению с кислотностью творога, выработанного с применением закваски «Христиан Хансен» (188°Т).

Таким образом, мы установили, что применяемая закваска «DI-PROX® ТТХ6» совершеннее и экономичнее. Использование этой закваски будет способствовать повышению качества творога, увеличению его выхода, а, следовательно, большей экономической эффективности переработки молока на творог.

Библиографический список

1. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое . – Введ. 2014 – 07 – 01. – М.: Стандартинформ, 2013.

2. ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия.— Введ.2014-07-01. — М.: Стандартиформ, 2014.
3. Морозова, Н.И. Технология молока и молочных продуктов/Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, В.К. Киреев, С.М. Колонтаева. — Рязань: ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», 2011. — 400 с.
4. Сорокина, Н.П. Факторы повышения эффективности коагуляции белков молока / Н.П. Сорокина, Е.В. Кураева //Молочная промышленность. — 2016. — №2. — С. 36-40.
5. Сухова, И.В. Технология молока и молочных продуктов : методические указания /И.В. Сухова, Л.А. Коростелева.— Кинель: РИЦ
6. Фурсова, Т.П. Бактериальные закваски для производства творога /Т.П. Фурсова, Д.В. Зенина, З.С. Зобкова. // Молочная промышленность. — 2016. — № 4. — С. 49 — 50.
7. Харитонов, В.Д. Инновационное оборудование для переработки молока /В.Д. Харитонов, В.Г. Будрик. — М.: Издательский дом «Типография» РАН, 2015. — С.377-401.
8. Киселева, Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза творога, производимого ООО «АМК Рязанский» города Рязани/ Е. В. Киселева, К. А. Герцева, И.Ю. Быстрова, В.В. Кулаков // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69 Международной науч.-практ. конф. — г. Рязань. — 2018.— С.222-226.
9. Строкова, Е.А. Основные пути интенсификации отрасли молочного скотоводства / Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Сб.: Проблемы развития современного общества: сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-практической конференции. — Курск: ЮЗГУ, 2020. — С. 168-174.

УДК 637.146.21

*Морозова Н.И., д.с.-х. н.,
Вавилова Н.В., к.с.-х. н.,
Грибановская Е.В., к. с.-х. н.,
Морозова О.А., к.с.-х. н.,
Иванова Л.В., к. с.-х. н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНЕННОГО ТВОРОГА В СЛИВКАХ В ЛИПЕЦКОМ ФИЛИАЛЕ АО «ДАНОН РОССИИ» И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ СРОКОВ ЕГО ХРАНЕНИЯ

Интерес к творогу как к диетическому продукту за последние годы заметно увеличился, собственно, что повлекло за собой расширение ассортимента и наращивание объемов его производства.

В последнее время все большую популярность среди потребителей приобретает зерненный творог — молочно-белковый продукт, относящийся к

группе мягких не созревающих сыров. Представляет собой нежную, мягкую сырную массу с отчетливо различимыми зернами, равномерно распределенными в чуть подсоленных сливках. [2,3,4]

Зерненный творог отличается от своих аналогов и по вкусу, и по качеству. Нежный вкус обеспечивают мягкие творожные зерна, покрытые сливками. Высокая биологическая ценность продукта обусловлена повышенным содержанием важных для организма аминокислот, особенно метионина и лизина. Большое содержание в твороге минеральных веществ положительно сказывается на построении тканей и костеобразования.

В последние годы в молочной промышленности отмечен интерес производителей к технологиям продуктов, предусматривающих длительные сроки хранения. Срок годности молочных продуктов увеличивают, используя различные методы консервирования. Поскольку главной причиной порчи продукции в процессе хранения считается жизнедеятельность микроорганизмов, то в основе всех способов консервирования лежат приемы, направленные на: удаление микроорганизмов, ферментов и угнетение микроорганизмов путем создания неблагоприятных условий для их жизнедеятельности.

В связи с актуальностью темы, целью исследований явилось изучение технологии производства зерненного творога в сливках в Липецком филиале АО «Данон России» и способы повышения сроков его хранения.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить требования ГОСТ 31534-2012 «Творог зерненный. Технические условия»;
- изучить требование к молочному сырью для производства творога зерненого;
- провести анализ технологии производства зерненного творога в сливках в Липецком филиале АО «Данон России»;
- провести выработку опытных партий зерненного творога в сливках с добавлением консерванта – сорбата калия в Липецком филиале АО «Данон России»;
- оценить качество опытных партий опытных партий зерненного творога в сливках с добавлением консерванта по органолептическим и физико-химическим показателям.

В качестве объекта исследования был выбран зерненный творог в сливках. Контрольная партия – рецептура зерненого творога без использования консерванта; Опытная партия - рецептура зерненого творога +1,2 г консерванта;

Для проведения испытаний были использованы методы исследования в соответствии с требованиями ГОСТ 31534-2012 «Творог зерненный. Технические условия».

Опытную партию зерненого творога в сливках производили по типовой рецептуре на данное изделие (табл. 1,2) в соответствии с рекомендациями

ведения технологического процесса на молокоперерабатывающих предприятиях.

Таблица 1 - Типовая рецептура зерненого творога в сливках

Наименование сырья	Количество, кг
Молоко обезжиренное м.д.ж.0,05%	690
Культуры заквасочные бактериальные прямого внесения F-DVS серии Fresco-3000 у.е. Хр.Хансен	115 у.е.
Хлористый кальций	0,081
Молокозвертывающий фермент CHY-MAX powder Extra Хр. Хансен	0,0001
Сыворотка творожная	- 590
Зерно обезжиренное	100

Таблица 2 - Рецептура готового продукта на 100 кг творожного зерна

Ингредиент	Количество, кг
Зерно обезжиренное с м.д.ж.0,05%, м.д. влаги 84%	100
Сливки с м.д.ж. 20,5%	55,07
Соль поваренная пищевая	1,25
Творог зерненный в сливках	156,32

Зерненный творог в сливках изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 31534-2012 «Творог зерненный. Технические условия» с соблюдением гигиенических требований для предприятий молочной промышленности и действующим на территории государства, принявшего стандарт. [1]

В качестве основного сырья для производства зерненого творога в сливках использовалось молоко высшего сорта с массовой долей белка 2,8%.

Технологический процесс производства творога зерненного:

- Приёмка сырья
- Подготовка сырья
- Пастеризация молока
- Сепарация молока на обезжиренное молоко и сливки
- Гомогенизация и пастеризация сливок
- Внесение закваски и сычужного фермента в молоко
- Сквашивание
- Разрезка и обработка сгустка
- Промывка и обезвоживание зерна
- Внесение в сливки поваренной соли
- Смешивание творожного зерна со сливками
- Расфасовка, охлаждение

В качестве экспериментального объекта исследований выступил консервант- сорбат калия, производства компании Suzhou Import and Export Co, Ltd. Для поиска лучшего способа производства зерненого творога в сливках мы составили два варианта – контрольный и опытный с добавлением консерванта.

Контрольная партия на 100 кг творожного зерна: 55,07кг-сливок 20,5%; 1,25 кг-соли поваренной;

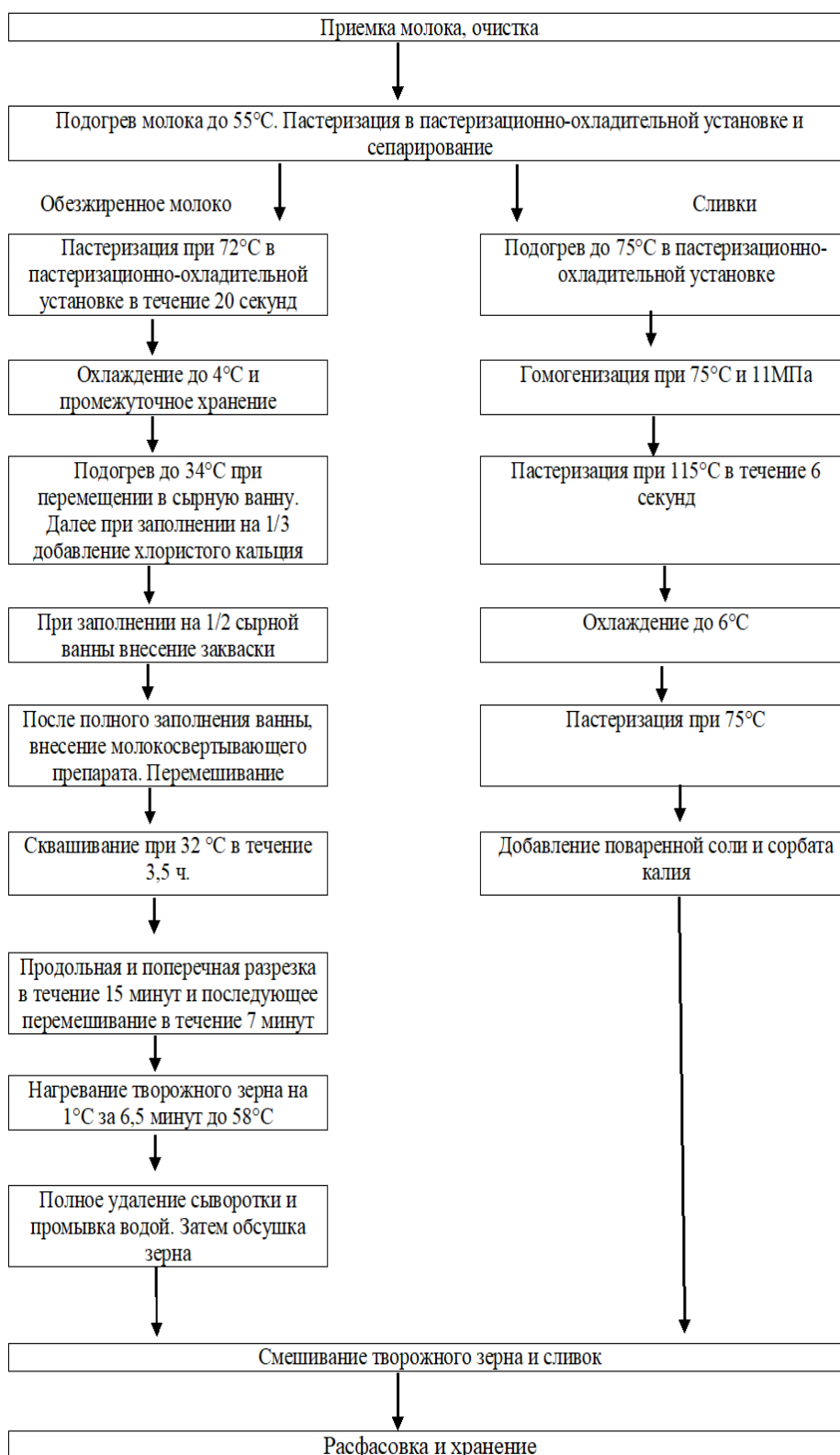


Рисунок 1 - Схема выработки опытной партии зерненого творога в сливках

Опытная партия на 100 кг творожного зерна: 55,07кг-сливок 20,5%; 1,25 кг-соли поваренной; 0,012 кг - сорбата калия;

Экспертизу качества продукта начинали с осмотра внешнего вида, качества потребительской тары, проверки правильности и полноты маркировки в соответствии с ГОСТ 31534-2012. Далее определяют внешний вид, консистенцию, цвет, запах и вкус творога.

Оценка качества готовой продукции проводилась по органолептическим показателям (по внешнему виду, текстуре, вкусу и запаху) и по физико-химическим показателям (влажности, кислотности, массовая доля сухих веществ, жира, pH).

Показатели: внешний вид, цвет и равномерность распределения творожного зерна в сливах, контролируют осмотром. Прочие органолептические показатели контролируют в продукте посредством органов чувств.

Внешний вид и консистенция - рассыпчатая, с отчетливо различимыми мягкими творожными зернами, покрытыми сливками. При легком горизонтальном встряхивании зерна видны на 54-58%. Отсутствие комков более 2 см. Слегка желтоватый кремовый оттенок, равномерный по всей массе.

Текстура - неоднородная, с отчетливо различимыми зернами разной величины, покрытые сливками.

Вкус и запах - чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов, слегка соленый вкус.

Органолептическое исследование производят без применения материальных приборов и химических агентов. Определение внешнего вида, запаха, вкуса, цвета, консистенции осуществляли органолептически.

Анализируя показатели качества зерненого творога, произведенного в соответствии с вариантом исследования, нами было выявлено, что применение консерванта при добавлении к пастеризованным сливкам не оказывает существенное влияние на физико-химические показатели готового продукта. Полученные результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептические показатели контрольной и опытной партий зерненого творога, с добавлением консерванта – сорбата калия

Наименование показателя	Контрольная партия	Опытная партия	НД на методы анализа
Органолептические показатели:			
Консистенция и внешний вид	Рассыпчатая, с отчетливо различимыми мягкими творожными зернами, покрытыми сливками	Рассыпчатая, с отчетливо различимыми мягкими творожными зернами, покрытыми сливками	Органолептический
Вкус и запах	Кисломолочный запах и вкус, слегка солоноватый	Слабо выраженные кисломолочный запах и привкус.	
Цвет	Белый с легким желтоватым равномерный по всей массе	Белый с легким желтоватым равномерный по всей массе	

По полученным органолептическим показателям наилучшими характеристиками обладала партия с без добавления консерванта. У образцов

этой группы более выраженный привкус и запах, что является более привлекательными для потребителя.

По физико-химическим показателям, видим, что основные показатели сохранились в сравнении с контрольной партией. Однако показатель кислотности значительно снизился, что свидетельствует о содержании консерванта, который замедляет активность ферментов. Это увеличивает срок годности готового продукта. По оценке хранения, видим, что наилучший результат оказался у опытной партии. В результате оказываемого угнетающего действия сорбата калия, в дальнейшем способствует более длительному хранению.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что наиболее оптимально с точки зрения технологического эффекта и формированию качественных показателей готового продукта является добавление 1,2 г консерванта на 100 кг обезжиренного творожного зерна.

Таблица 4 - Физико-химические показатели контрольной и опытной партий зерненного творога, с добавлением консерванта – сорбата калия

Наименование показателя	Контрольная партия	Опытная партия	НД на методы анализа
Физико-химические показатели:			
Массовая доля жира, %	7,0	7,0	ГОСТ 5867-90
Массовая доля белка, %	9,4	9,0	ГОСТ Р 53951-2010
Массовая доля влаги, %	78	79,90	ГОСТ Р 54668-2011
Массовая доля поваренной соли, %	0,8	0,81	ГОСТ 3627-81 п.4
Кислотность, °Т	96	80	ГОСТ 3624-92
Консерванты:			
Содержание сорбиновой кислоты или сорбата калия (в пересчете на сорбиновую кислоту), мг/кг	-	125	ГОСТ 31504-2012
Хранение:			
Д+1 (после окончания технологического процесса)	Оценка 5	Оценка 5	Органолептические и лабораторные
DLS +2 (окончание срока годности +2 дня)	Оценка 5	Оценка 3	Органолептические и лабораторные

В ходе проведенных исследований было доказано, что добавление при производстве зерненного творога в сливки консерванта сорбата калия является оптимальным технологическим приемом, для увеличения срока годности продукта, что способствует увеличению сроков реализации продукта и сокращению расходов по потерям продукции с истекшим сроком годности.

Таким образом, мы установили, что с целью повышения срока хранения творога зерненного можно применять консервант - сорбат калия, компании Suzhou Import and Export Co, Ltd. В количестве 0,012 кг на 100 кг творожного зерна.

Библиографический список

1. ГОСТ 31534-2012 «Творог зерненный. Технические условия» от 01.07.2013г. М.: Стандартинформ, 2014.
2. Зобкова, З.С. Особенности производства зерненого творога. // Молочная промышленность. /З.С. Зобкова. – 2008. – №8. – С 6-8.
3. Технология молока и молочных продуктов. /Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, В.К. Киреев, С.М. Колонтаева.–Рязань: ИП «Макеев». – 2011. – С. 365.
4. Мусаев, Ф. А. Контроль качества продуктов животноводства: «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Ф. А. Мусаев, Е. В. Грибановская. – Рязань, 2012 – 104 с.
5. Киселева, Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза творога, производимого ООО «АМК Рязанский» города Рязани/ Е. В. Киселева, К. А. Герцева, И.Ю. Быстрова, В.В. Кулаков // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69 Международной науч.-практ. конф. – г. Рязань, 2018.– С.222-226.
6. Киселева, Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока коров Старожиловского района Рязанской области // К.А. Герцева, Е.В Киселева, Р.С. Сапрыкина // Сб.: Инновационная деятельность в модернизации АПК: Материалы Международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых.– Курск, 2017. – Ч.3. – С.172-175.
7. Ванюшина, О.И. Молочное скотоводство в России: основные проблемы развития и способы их решения / О.И. Ванюшина // Сб.: Актуальные вопросы развития современного общества: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский институт развития образования, 2019. –С. 68-71.

УДК 664.661.2

*Морозова Н.И., д.с.-х. н.,
Потапова Л.В., к.с.-х. н.,
Вавилова Н.В. к.с.-х. н.,
Кутейникова А.П.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЖАНОГО ФЕРМЕНТИРОВАННОГО СОЛОДА ПРИ ВЫПЕЧКЕ ХЛЕБА «ДАРНИЦКИЙ»

Современная хлебная карта впечатляет своим многообразием. Многие биологические и пищевые добавки при производстве хлеба способны разнообразить вкусовые качества изделий и увеличивать их полезные свойства [3,4].

МП «Хлебозавод №1 г. Рязани» нацелен на производство питательной, здоровой продукции широкого ассортимента, обеспечивая хлебобулочными и мучными кондитерскими изделиями населения города.

Наиболее востребованным из выпускаемых сортов хлеба является «Дарницкий». В связи с этим в 2019-2020 годах кафедрой ТППР РГАТУ были проведены исследования по использованию ржаного ферментированного солода в качестве добавки при производстве хлеба «Дарницкий».

Ржаной ферментированный солод получали из зерна пшеницы и ржи. Очищенное зерно замачивали в воде при температуре в пределах от 20 до 40 °С, а затем проращивали при температуре 12-17 °С. В процессе проращивания происходила активация гидролитических ферментов: амилазы, целлюлазы и протеиназы. Эндосперм зерна подвергался ферментации до растворимых соединений и происходило прораствание зерна. Через шесть дней проращивание зерна останавливали путем сушки, отделяли ростки, получали солод с определенным характерным запахом, цветом и ароматом. [2,5]

Ржаной ферментированный солод использовали как вкусовую добавку для улучшения ржано-пшеничного хлеба, его органолептических показателей: вкуса, цвета, вкуса и аромата.

Целью исследований явилось изучение эффективности применения ржаного

ферментированного солода при выпечке хлеба «Дарницкий».

В задачу исследований входили следующие вопросы:

- изучение рецептуры и технологии производства хлеба «Дарницкий»;
- выпечка опытных образцов хлеба ржано-пшеничного с солодом ржаным ферментированным и оценка его качества по органолептическим и физико-химическим показателям.

Экспериментальные исследования проводили на МП «Хлебозавод №1» г. Рязани.

Качество готового хлеба определяли по органолептическим и физико-химическим показателям в соответствии с требованиями ГОСТ 26983-2015 «Хлеб дарницкий. Технические условия». Массовую долю влажности определяли по ГОСТ 21094; пористость – по ГОСТ 5669; кислотность – по ГОСТ 5670.

Выпекали хлеб формовой массой 0,9 кг. Тесто готовили по рецептуре. В состав рецептуры входили такие ингредиенты как: мука ржаная хлебопекарная обдирная – 60 кг, мука пшеничная хлебопекарная I сорта – 40 кг; солод ржаной ферментированный – 3 кг; дрожжи хлебопекарные прессованные – 0,5 кг; сахар – 3,6 кг; соль поваренная пищевая -1,4 кг; вода – 55-60%. Выход хлеба, выпекаемого по данной рецептуре, составил 145%.

Технология производства хлеба состояла из последовательных процессов. Каждый из них имел технологические режимы и параметры. Первым технологическим процессом явилась разделка теста на куски определенной массы на тестоделительной машине.

Куски теста по конвейеру подавали в округлительные машины для придания округлой формы. Тесто в округлых кусках выдерживается до 8 минут. В это время происходило восстановление клейковинного каркаса. Далее, тесто подавали на формовочную машину, и круглые куски приобретали форму

будущего хлеба.

В процессе формования из теста удалялся углекислый газ. Отсутствие углекислого газа в тесте приводит к дефекту хлеба, поэтому проводили расстойку. В процессе расстойки продолжалось брожение теста и образование углекислого газа. Тесто выдерживали 45-55 минут при температуре 35-40 °С и относительной влажности 75-80%.

Выпечку формового хлеба проводили в печах при температуре 220-280°С. На выпечку одного килограмма хлеба на испарение расходуется от 290-545кДж.

Готовность хлеба определяли по органолептическим показателям. На поверхности хлеба образовывалась золотисто-коричневая корочка, температура внутри мякиша достигала 97 °С, мякиш становился пористым, сухим и эластичным. Хлеб вынимали из печи, помещали на лотки передвижных рам для остывания.

Для оценки соблюдения технологической дисциплины при производстве хлеба на предприятии, были проведены исследования физико-химических показателей хлеба (содержание влаги, кислотность, пористость, масса изделия) (таблица 1).

Таблица 1 - Физико-химические показатели опытных образцов хлеба «Дарницкий»

Показатели	Требования по норме	Опытные образцы хлеба с солодом	±
Пористость мякиша, %	Не менее 59,0	62,0	+3,0
Влажность мякиша, %	Не менее 48,0	49,5	+1,5
Кислотность мякиша, град.	Не более 8,0	6,0	+2,0
Масса изделия, г	-3,0	887,4	-1,4

Результаты исследований показали, что хлеб с солодом имел темно-коричневый цвет, губчатый рисунок мякиша, приятный запах, вкус и аромат.

Физико-химические показатели опытных образцов хлеба, выпеченные с солодом ржаным ферментированным, имели пористость мякиша 62%, что больше нормы на 3%; влажность мякиша - 49,5% при норме 48%, кислотность мякиша составила 6 град, что соответствовало норме. Хлеб, испеченный с добавлением солода, дольше не черствеет.

А

Б



Рисунок -Хлеб «Дарницкий»: А-контрольный образец; Б-опытный образец

Таким образом, в условиях МП «Хлебозавод №1 г. Рязани», мы установили, что применение солода ржаного ферментированного при выпечке хлеба ржано-пшеничного вида «Дарницкий» способствует улучшению органолептических показателей, а физико-химические показатели остаются в пределах требований ГОСТ 26983-2015 «Хлеб дарницкий». Технические условия.

Библиографический список

1. ГОСТ 26983-2015 «Хлеб дарницкий». Технические условия (с Поправкой).– Москва. Стандартинформ, 2015.
2. Васюкова, А.Т. Использование солода в процессе приготовления теста /А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, А.В. Мошкин //Хлебопечение России. – 2017. – №6 – С. 39-41.
3. Косован, А.П. Научные основы разработки концепции развития хлебопекарной промышленности России на длительный период /А.П. Косован, И.И. Шапошников. //Хлебопечение России. – 2019. – №3 – С. 4-10.
4. Костюченко, Л.И. Формирование рецептурного состава хлебопекарных композитных смесей для здорового питания /Л.И.Костюченко, О.Е. Юрина, И.А.Тюрин, А.Е.Борисов //Хлебопечение России.–2018.–№3–С.20-23.
5. Солод. Виды солода. Технология производства солода[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.domhleb.ru/solod/>
6. Евсенина, М.В. Применение функциональной добавки в технологии мучных кондитерских изделий / М.В. Евсенина, Д.Г. Пифонина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы Юбилейной междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 38-43.

УДК 664.25

*Морозова Н.И., д.с.-х.н.,
Потанова Л.В., к. с.-х. н.,
Вавилова Н.В. к.с.-х. н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ,
Губер Н.Б., к.с.-х. н.,
ООО «Русские мельницы»*

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И РАСШИРЕНИЕ СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОКИСЛЕННОГО КРАХМАЛА МАРКИ «ОКСИРЯЗАН-200» В ООО «АСТОН КРАХМАЛОПРОДУКТЫ»

Пищевая промышленность является крупнейшим потребителем крахмала и крахмалопродуктов. Более того, крахмал продается в виде конечного продукта для домашнего использования и прочих сфер использования. В 2019 году объемы производства крахмала составили 11,8 тыс. тонн [8,9].

Повышение качества крахмала является сложной и весьма перспективной работой. В связи с актуальностью проблемы сотрудники кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО РГАТУ на базе научно-исследовательского центра ООО «АСТОН Крахмало-Продукты» проводили работу по изучению и разработке технологии производства желирующего окисленного крахмала марки «Оксиризан-200».

Актуальность данных исследований связана с необходимостью повышения качества окисленного крахмала с определенными технологическими свойствами, а также необходимостью расширения его использования в других отраслях народного хозяйства.

Цель исследований: изучение технологии производства окисленного крахмала марки «Оксиризан-200» с возможностью ее совершенствования и получения нового вида продукции.

В задачу исследований входили следующие вопросы:

- разработать технологию производства желирующего окисленного крахмала в условиях ООО «АСТОН Крахмало-Продукты»;

- исследовать влияние качества сырья на показатели окисленного крахмала;

- исследовать влияние изменения процессов окисления на основные технологические показатели крахмальных клейстеров по существующей и предлагаемой технологии;

- рассчитать экономическую эффективность исследований.

ООО «АСТОН» одно из крупнейших российских производителей продуктов питания и пищевых ингредиентов. Основная деятельность предприятия - переработка кукурузы на производство сухого кукурузного крахмала, производство глюкозных, мальтозных и глюкозно-фруктозных сиропов и т.п.

Для получения окисленного крахмала в качестве сырья использовался крахмал кукурузный высшего сорта по ГОСТ 32159-2013 «Крахмал кукурузный. Общие технические условия».

В качестве исходного зерна кукурузы отбирались точечные пробы с составлением среднего образца из одной партии, поставляемой из хозяйств Ростовской области.

В работе использовались следующие реагенты: кислота соляная техническая по ГОСТ 857-95; перекись водорода по ГОСТ 177-88; сернокислое железо двухвалентное семиводное ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) по ГОСТ 4148-78; натр едкий технический по ГОСТ Р 55064-2012; вода питьевая в соответствии с СанПиН 2.4.1.559-96.

Оценка качества крахмала и продуктов его переработки проводилась в соответствии с методическими рекомендациями «Технохимический контроль производства крахмала и крахмалопродуктов» МР 00334735-001-2004, также внутренним нормативным документом, утвержденным руководством ООО «АСТОН Крахмало-Продукты», «Рабочая инструкция по аналитическим

методам исследования физико-химических свойств нативных и модифицированных крахмалов» РИ-ИКП-8.2.4-01-06.

В ходе проведения исследований качества окисленного крахмала были определены показатели согласно ТУ 9187-003-00343579-2007 «Окисленный крахмал «Оксирызан»: концентрация сухих веществ; массовая доли сырого протеина (азотсодержащих веществ); массовая доля общей золы; водородный показатель, РН; кислотность крахмальной суспензии; вязкость крахмальных клейстеров (на программируемом вискозиметре DV-II компании Брукфильд); условная вязкость; щелочная текучесть; растворимые вещества, желеобразующая способность.

Результаты исследований показали, что в зерне кукурузы после замачивания произошло изменение показателей его химического состава. Так, количество крахмала увеличилось на 4,3% и жира на 0,1%, это приводит к улучшению показателей крахмальной суспензии. Содержание протеина после замачивания, согласно требованиям ГОСТ, составляет 8-10%, в опыте ниже нормы – 7,8%. Это затрудняет процесс его извлечения и влияет на показатели качества крахмальной суспензии.

В процессе переработки была получена крахмальная суспензия из кукурузного зерна опытной партии.

Количество жира в крахмальной суспензии составило 0,37 %, это больше на 0,07%, чем требуется по ГОСТ (до 0,3%). В связи с этим зародыш полностью не извлечен. Скорее всего, это произошло из-за нарушения процесса замачивания зерна.

Остальные показатели находились в допустимых пределах нормы.

Для изучения влияния процесса окисления на вязкость клейстеров была изменена технология процесса окисления: для более тщательного расщепления крахмальной молекулы в процессе гидролиза было увеличено время прохождения совместно с увеличением количества кислоты. Также был изменен процесс окисления, а именно уменьшено количество катализатора FeSO_4 и окислителя перекиси водорода.

В результате проведенных исследований было установлено, что рН крахмала по предлагаемой технологии значительно отличается от существующей. Это связано с увеличением количества соляной кислоты до 5 л/т и временем выдержки до 3 ч. В связи с уменьшением количества перекиси водорода до 10 л/т произошло понижение температуры, т.к. сократилась реакция с крахмалом. В целом все технологические показатели опытной крахмальной суспензии имели оптимальные показатели на фоне существующей.

В процессе производства были получены две партии крахмала: по существующей технологии предприятия и по предлагаемой технологии с изменением количества кислоты и перекиси водорода.

Определение физико-химических показателей крахмала показало (таблица 1), что взаимозаменяемые показатели кислотности и рН имеют отличия, т.к. крахмал по предлагаемой технологии производится с

использованием большего количества кислоты. Чтобы удержать показатель pH на уровне 5,5-6,0, надо в предложенной технологии увеличить количество едкого натра для нейтрализации крахмальной суспензии.

Условная вязкость и щелочная текучесть окисленного крахмала, изготовленного по предлагаемой технологии ниже, т.е. происходит различное расщепление. Это связано с тем, что окисление по существующей технологии идет за счет перекиси водорода, которая удерживает карбонильные и карбоксильные, а в предлагаемой технологии – за счет кислоты, она разрывает крахмальные цепи и во время набухания не удерживает их.

Таблица 1 - Физико-химические показатели крахмала

Показатели	Требования ГОСТ	Существующая технология	Предлагаемая технология
Влажность, %	От 10 до 14	13,4	12,9
Кислотность	До 20	18,1	19,6
pH водной суспензии	От 5 до 8	5,9	5,5
Условная вязкость, сек.	Не более 14	13,2	12,3
Щелочная текучесть, сек.	От 14 до 20	15	14
Вязкость по Брукфильду при t 80 °С, Спз	до 100	75	63
Вязкость по Брукфильду после снижения t до 30 °С, Спз	-	150	250

В дальнейшем крахмальные зерна разрываются, и крахмальный клейстер разжижается. Значит, количество кислоты было подобрано правильно. При снижении температуры клейстер густеет, вязкость крахмала по предложенной технологии становится больше в 1,5 раза. Из этого следует, что производство окисленного крахмала по предлагаемой технологии позволяет получить продукт с лучшими студнеобразующими свойствами. В результате изменения в дозировании реагентов получен новый вид крахмала – желирующий.

Анализ экономических показателей производства окисленного крахмала по экспериментальной технологии показал, что применение предлагаемых приемов способствует снижению себестоимости готового продукта на 2%, увеличению прибыли на 10% и рентабельности на 2,1%.

Следовательно, в результате исследований выявлено, что полученный по экспериментальной технологии крахмал имеет лучшие технологические показатели, что позволяет увеличить сферу его использования не только в пищевой промышленности, но и в бумажной и строительной отраслях. Производство окисленного крахмала марки «Оксиризан-200» позволит повысить конкурентоспособность данного предприятия.

Библиографический список

1. ГОСТ 10940-64. Зерно. Методы определения типового состава – введ. 1965-06-30. – М.: Межгосударственный стандарт: Стандартинформ, 2009. – 5 с.

2. ГОСТ 13634-90. Кукуруза. Требования при заготовках и поставках – введ. 1991-06-30. – М.: Межгосударственный стандарт: Стандартинформ, 2010. – 10 с.
3. ГОСТ 32159-2013. Крахмал кукурузный. Общие технические условия – М.: Межгосударственный стандарт: Стандартинформ, 2013. – 11 с.
4. ГОСТ 4148-78. Реактивы. Железо (II) сернокислое 7-водное. Технические условия – М.: Межгосударственный стандарт: Стандартинформ, 1993. – 15 с.
5. СТИ-06-И-04/2. Сквозная технологическая инструкция производства окисленного крахмала «Оксиризан» – 15с.
6. ТИ-10-И-04/2-01. Технологическая инструкция по приготовлению крахмальной суспензии. – 10 с.
7. ТУ 9187-003-00343579-2007. Окисленный крахмал «Оксиризан»
8. Андреев, Н.Р. Технологический контроль кукурузокрахмального производства /Н.Р. Андреев, Н.И. Филипова.–М.: Россельхозакадемия, 2007.– 123 с.
9. Обзор рынка крахмала и крахмалопродуктов. Ситуация на фоне короновируса. //potatosystem.ru/ –2020.
10. Утолин, В.В. Физико-механические свойства сырого корма из побочных продуктов крахмалопаточного производства /Утолин В.В., Полункин А.А., Гришков Е.Е. // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2012. – С. 103-106.
11. Орешкина, М.В. Переработка побочных продуктов картофелекрахмального производства на корм скоту / М.В. Орешкина, В.М. Ульянов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – № 5.–2014. – С. 20-22.
12. Вавилова, Н.В. Влияние внекорневых подкормок микроудобрением Истарка марки: Микс на урожайность и качество клубней картофеля / Н.В. Вавилова // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Изд- во РГАТУ, 2017. – С. 64-70.

УДК 631.5

*Морозова О.А. к. с. -х.н.
Морозов И.А.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань*

РАЗРАБОТКА СИТИ-ФЕРМЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ АГРОКУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОПОННЫХ И АЭРОПОННЫХ СИСТЕМ

К 2030 году Государственная политика агропромышленного комплекса ставит задачи трансформации в единую цифровую платформу учета

предоставления данных, услуг и сервисов, что позволит развивать различные отрасли сельского хозяйства. [1,4].

В последние годы в городах нашей страны появились установки для выращивания агрокультур с использованием гидропонных и аэропонных систем. Целью сити-фермерства является создание и обслуживание удобных в эксплуатации в городских условиях установок для выращивания агрокультур с использованием гидро - и аэропонных систем.

Сити-ферма предусматривает элементы конструирования и агротехнологии, обустройство и обслуживание агропромышленных хозяйств, которые выращивают продукты питания в закрытых помещениях.

Для разработки сити-фермы специалисты должны обладать системным мышлением, умением управлять проектами и процессами, иметь бережливое отношение к производству, умение управлять производственными процессами, основанными на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Все это предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.

Основные функции сити-фермы для выращивания сельскохозяйственных культур заключаются: в периодичности полива (реле), полива на основе показаний датчиков влажности почвы, управления освещением (реле) с привязкой ко времени суток и проветривание по датчику температуры или влажности воздуха.

Основной функционал:

- Периодичный полив (реле)
- Полив на основе показаний датчиков влажности почвы
- Управление освещением (реле) с привязкой ко времени суток
- Проветривание по датчику температуры или влажности воздуха

Как работают каналы?

1. Таймер – простой периодичный таймер: задаются периоды ПАУЗЫ и время РАБОТЫ в формате ЧЧ:ММ:СС. С периодом ПАУЗЫ совершается выбранное действие и выполняется в течение периода РАБОТЫ. Например, ПАУЗА стоит 1 час, РАБОТА – 10 секунд. Каждый час будет совершаться действие в течение 10 секунд, то есть если выбран канал реле, то реле включится и выключится через 10 секунд, затем снова включится через час и выключится через 10 секунд и так далее. Как канал ведёт себя канал — это может быть вкл/выкл и выкл/вкл (реле). Данный режим не имеет привязки к реальному времени, перезагрузка системы сбрасывает текущий таймер. Внимание! РАБОТА не должна быть дольше ПАУЗЫ!

- Мин. значение: 1 секунда
- Макс. значение: 999 часов
- Привязка к реальному времени: нет
- Применение: полив в гидропонных системах, проветривание без датчика

2. Таймер RTC – периодичный таймер, в отличие от предыдущего обладает привязкой к реальному времени, имеет настройку ПЕРИОДА

включения и продолжительности РАБОТЫ (в секундах), которая будет совершаться, и СТАРТ – начального часа, с которого начинается отсчёт периода (для периодов больше 2 часов). Например, период 15 минут, работа 10 секунд: каждые 15 минут будет производиться действие продолжительностью 10 секунд. Привязка к реальному времени работает следующим образом: действие будет совершаться с выбранным периодом от начала часа, то есть если выбран 15 минутный, то действие будет в 0, 15, 30 и 45 минут каждого часа. Если выбранный ПЕРИОД больше часа (от двух и более) то можно выбрать час СТАРТА, от которого пойдёт отсчёт. Все периоды кратны 24 часам, поэтому работа начинается в одни и те же часы каждого дня! Пример: ПЕРИОД 8 часов, начальный час 0. Действие будет выполнено в 0, 8 и 16 часов каждого дня. Если поставить начальный час (СТАРТ) 3 часа, то действие будет выполнено в 3, 11 и 19 часов каждого дня. При сбросе питания следующее действие будет совершено в ближайшее время «будильника». Внимание! РАБОТА не должна быть дольше ПЕРИОДА!

- Периоды на выбор: каждые 1, 5, 10, 15, 20, 30, 60 минут и 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 часа.
- Привязка к реальному времени: да
- Применение: полив в гидропонных системах, проветривание без датчика

Таблица 1- Параметры сити-фермы для выращивания агрокультур с использованием гидропонных и аэропонных систем

Период	Раз в сутки	Когда срабатывает
1 мин	1440	Каждую минуту
3 мин	480	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57 мин. каждого часа
5 мин	288	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 мин. каждого часа
10 мин	144	0, 10, 20, 30, 40, 50 мин. каждого часа
15 мин	96	0, 15, 30, 45 мин. каждого часа
30 мин	48	0, 30 мин. каждого часа
1 час	24	Каждый час
2 часа	12	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 часа каждого дня (+ сдвиг на стартовый час)
3 часа	8	0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 час каждого дня (+ сдвиг на стартовый час)
4 часа	6	0, 4, 8, 12, 16, 20 часов каждого дня (+ сдвиг на стартовый час)
6 часов	4	0, 6, 12, 18 часов каждого дня (+ сдвиг на стартовый час)
8 часов	3	0, 8, 16 часов каждого дня (+ сдвиг на стартовый час)
12 часов	2	0, 12 часов каждого дня (+ сдвиг на стартовый час)
24 часа	1	0 часов каждого дня (+ сдвиг на стартовый час)

3. Week – простой таймер на одно действие с привязкой к реальному времени, имеет настройку On (время в формате ЧЧ:ММ:СС) – время, с которого действие активно, и Off (время в формате ЧЧ:ММ:СС) – время, с которого действие не активно. Также имеется 7 «ячеек» – дней недели Days, с

понедельника по воскресенье. При перезагрузке действие вернётся в нужное положение согласно текущему времени. Пример: таймер настроен на 6 и 20 часов (Start и Stop). Соответствующее текущему каналу и параметру Direction действие будет активно с 6 до 20 часов, и неактивно с 20 до 6 часов утра следующего дня. При внезапной перезагрузке система совершит действие так, как оно должно быть на этом отрезке времени, то есть из прошлого примера если в промежуток между 6 и 20 часами произойдёт внезапная перезагрузка, при запуске система активирует действие по каналу. Внимание! Он должен быть меньше Off!

Также режим имеет настройку Global, которая вынуждает любой другой режим работать «по расписанию» Week. Что это даёт: например можно настроить полив во вторник и пятницу с 17 до 18 часов вечера (из бочки), поставить галочку global и настроить режим Sensor под полив. Как это будет работать: система будет поливать этот канал по режиму Sensor, но делать это только по расписанию (вторник и пятница 17-18).

- Выбор дня недели
- Выбор времени: 0-23 часа, кратно 1 часу
- Привязка к реальному времени: да
- Применение: идеальный режим для освещения и редкого полива

4. Датчик – действие на основе датчика. С периодом опроса ПЕРИОД опрашивается выбранный датчик под названием ДАТЧИК и при превышении порогового значения ПОРОГ выполняется действие согласно выбранному каналу (реле/серво/привод). ПЕРИОД опроса задаётся в секундах или минутах (по мере увеличения). Датчик выбирается из списка: Т.ВЗД. – температура воздуха, В.ВЗД. – влажность воздуха и 4 аналоговых датчика (влажности почвы). ПОРОГовое значение задаётся с 0 до 1023 с шагом 1 до значения 50 и с шагом 10 начиная от 50 (датчики влажности почвы имеют диапазон значений 0-1023). Например, выбран датчик температуры воздуха, период опроса 1 час и пороговое значение 25. Каждый час система проверяет температуру, при превышении 25 градусов будет выполнено соответствующее каналу действие (включить реле). Через час будет снова произведена проверка.

- Применение: полив по влажности почвы, управление вентилятором/увлажнителем (реле) по температуре/влажности.

5. Рассвет – режим «рассвета» для контроля освещения с плавным рассветом и закатом. Плавно включается в час Start на протяжении Dur минут, затем выключается в час Stop в течение Dur минут. Включается до максимального значения, указанного в max, и выключается до min. На каналах 3 и 4 эта величина задаёт скважность ШИМ сигнала, рабочий диапазон 0 – 255. Управлять можно полевым транзистором, например, светодиодной лентой. На каналах серво рабочий диапазон 0 – 180, градусов поворота вала серво. Может управлять крутилкой сетевого диммера, для ламп накаливания или диммируемых светодиодных. [2,3].



Рисунок - Сити-ферма для выращивания клубники, управляемая с компьютера, разработана на ФДП и СПО

В сити-ферме можно выращивать любую зелень, в любой сезон года, на больших и малых площадях. Главное, надо определить бизнес идею, культуру для выращивания, рынок сбыта и интересы потребителей.

Библиографический список

1. Бышов, Н.В. Перспективы технической эксплуатации мобильных средств сельскохозяйственного производства: Монография. /Н.В. Бышов, С.Н. и др.– Рязань: ФГБОУ ВО РГТУ, 2015. – 192 с.
2. Голицина, О.Л. Базы данных: Учебное пособие. /О.Л. Голицина, Н.В. Максимов, И.И. Попов – М.: ФОРУМ, 2020. – 400 с.
3. Томас Коннолли Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. /Томас Коннолли, Каролин Бегг/ – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2003. – 1436 с.
4. Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года. //www.pravo.gov.ru, 15.04.2020, № 0001202004150003.
5. Туркин, В.Н. Современные перспективы использования преобразователей частоты в системах водоснабжения / Туркин В.Н., Ипатьева Г.Р., Росликова Е.В., Юшкина К.В. // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве:

Материалы 68-ой Междунар. Науч.-практич. конф., посвященной Году экологии в России. – Рязань: РГАТУ, 2017. – С. 344-350

6. Морозова, Л.А. Цифровые технологии в области земледелия / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2020. – С. 274-278.

УДК 338.518

*Никитов С.В., к.б.н.,
Евсенина М.В., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАМИНАРИИ В БЛЮДАХ ИЗ РЫБЫ

В последние годы все большей популярностью пользуются продукты здорового питания. Потребители обращают внимание на пищевую и биологическую ценность блюд. Особый интерес представляют изделия с комбинированным составом, в которых совместное применение продуктов взаимно обогащает состав друг друга. [1, 18 С.]

Блюда из рыбы являются ценным компонентом рациона питания, но зачастую цена их достаточно высока. Сочетание рыбного и растительного сырья позволяет сделать блюдо доступным широким слоям потребителей.

Растительным сырьем, которое предлагается в данном исследовании является морская водоросль – ламинария. Польза ламинарии был известна давно, ее применении является постоянным и чрезвычайно полезным, она может быть, как самостоятельным блюдом, так и добавкой, интересным по вкусу ингредиентом. [2, 82 С.]

Данная добавка в первую очередь богата йодом, нехватка которого особенно остро ощущается в центральной части России. В данном исследовании в качестве примера популярного блюда из рыбы, было избрано рыбная котлета из филе трески. В традиционном рецепте, представленном в сборнике рецептов, ламинарии не было, в связи с этим было принято решение, о замене части сырья основного рецепта. Для того, чтобы не убирать основное сырье, а именно филе трески, так как это ценное в пищевом отношении ингредиент, производилась замена части пшеничного хлеба, а именно 75% от традиционной рецептуры. Именно такая замена показала, что ламинария позволила усилить вкус рыба, придать новые оттенки вкуса и аромата, также были проведены физико-химические исследования, которые также подтвердили правильность замены.

Применение и замена любого нового ингредиента в блюдо всегда влияет на цену сырьевого набора, и в конечном итоге на цену самого блюда. Для того, чтобы понять экономическую целесообразность частичной замены пшеничного хлеба на ламинарию, необходимо рассчитать экономические показатели.

На предприятиях общественного питания не применяется единая комплексная методика оценки эффективности производства блюд и кулинарных изделий. Каждое заведение проводит оценку эффективности своей деятельности субъективно. [3, 112 С.]

Важнейшими критериями экономической эффективности предприятия общественного питания являются эффективность использования ресурсов, результативность деятельности предприятия, конкурентное положение предприятия среди аналогов.

Социальную эффективность предприятия общественного питания оценивают по качеству предоставляемого сервиса и обслуживания потребителей.

Себестоимость продукции определяется стоимостной оценкой используемых в производственном процессе ресурсов на ее изготовление и реализацию.

В таблице 1 приведен расчет стоимости сырьевого набора контрольного и опытного образца рыбных котлет. В опытном образце просчитала стоимость сырьевого набора согласно традиционному рецепту, в контрольном образце произведена замена пшеничного хлеба, который в данном блюде выполняет функции прибавления пищевых волокон, связывания рыбного фарша и так далее, на ламинарию. Согласно проведенным исследованиям, наиболее продуктивна замена в количестве 75%. Расчет представлен на одну единицу продукции.

Таблица 1 – Стоимость сырья контрольного и опытного варианта котлет, в расчете на 1 котлеты.

Сырье	Цена за 1 кг, руб.	Контроль		Опытный вариант	
		Количество, кг	Сумма, руб.	Количество, кг	Сумма, руб.
Филе трески	450,0	0,090	40,5	0,090	40,50
Хлеб пшеничный	60,0	0,010	0,6	0,0025	0,15
Ламинария	120,0		0	0,0172	2,06
Соль поваренная	20,0	0,002	0,04	0,002	0,04
Сухари панировочные	170,0	0,007	1,19	0,007	1,19
Итого:			42,33		43,94

Не смотря на то, что ламинария не является дорогостоящим сырьем, ее стоимость составляет в среднем 120 рублей за килограмм, и ее количество в данном блюде мало себестоимость одной котлеты увеличилась больше чем на полтора рубля.

Для того, чтобы окончательно оценить все экономические аспекты применения ламинарии в рыбном блюде необходимо рассчитать цену одной котлеты, прибыль от реализации, рентабельность и прочие показатели для контрольного и опытного вариантов.

Цена = 50% сырье + 30 % остальные затраты + 20 % прибыль.

Цена контрольного образца = 42,33 + 25,40 + 16,93 = 84,66 руб.

При сохранении прибыли цену реализации опытного образца котлет увеличим на 5% до 88,89 руб.

Прибыль от реализации одного изделия составит:

Прибыль = 88,89 - (43,94 + 25, 40)=19,55 руб.

Рентабельность производства котлет составит:

в контрольном варианте – 25,0%

($R = 16,93/67,73 \cdot 100\% = 25,0\%$),

в опытном варианте рентабельность – 28,2%

($R = 19,55/69,34 \cdot 100\% = 28,2\%$)

Сравнительная экономическая эффективность производства рыбных котлет представлена на рисунке 1.

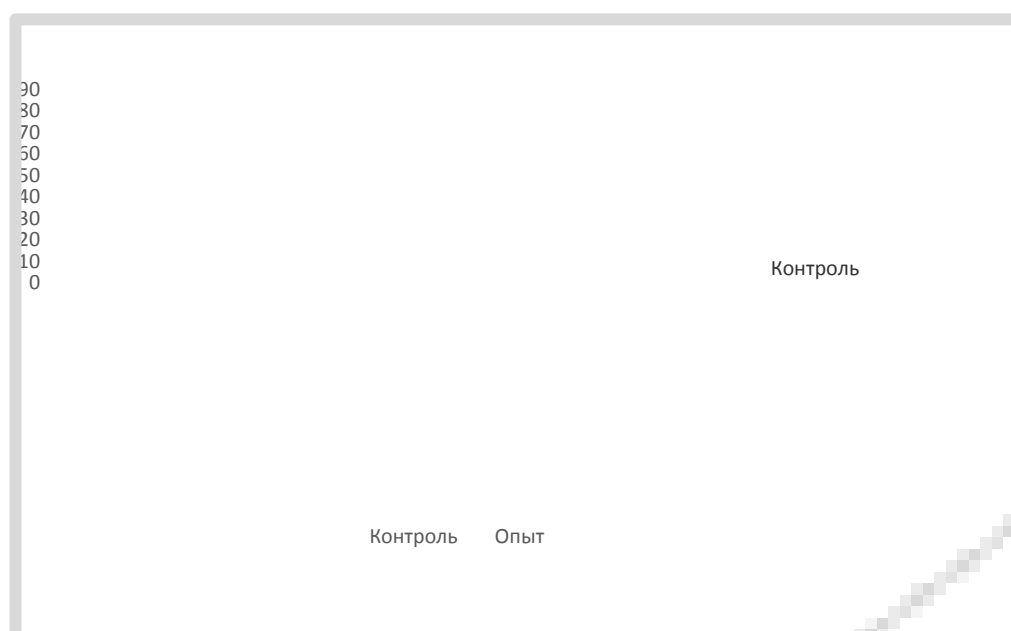


Рисунок 1 – Сравнительная экономическая эффективность производства котлет

Таким образом, применение ламинарии в технологии изготовления рыбных котлет позволит увеличить рентабельность производства на 3,2%. Но при этом цена одного блюда увеличиться на 4 с лишним рубля на одну единицу продукции. Следовательно, данное предложение экономически целесообразно для внедрения на предприятиях общественного питания.

В результате замены пшеничного хлеба на ламинарию улучшился вкус и аромат блюда, повысились показатели пищевой и энергетической ценности,

именно по этим причинам можно предположить, что данное блюдо будет пользоваться популярностью и на потребителя не повлияет увеличение цены.

Библиографический список

1. Евсенина, М.В. Практикум по безопасности продовольственного сырья и продуктов питания / М.В. Евсенина, С.В. Никитов.— Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – 95 с.

2. Никитов, С.В. Обогащение пищевых продуктов функциональными добавками / С.В. Никитов // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й междунар. науч.-практ.конф. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 82-85.

3. Никитов, С.В. Практикум по организации производства и управлению качеством продукции в общественном питании / С.В. Никитов, М.В. Евсенина.— Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – 155 с.

4. Льгова, И.П. Нерыбные объекты промысла, их роль в питании человека. Роль альгинатов / И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина, Н.Н. Иванникова // Сб.: Научные приоритеты в апк: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития : Международная научно-практическая конференция. – 2013. – С. 496-500.

5. Романова, Л.В. Развитие рынка продукции аквакультуры в современных условиях / Л.В. Романова // В сборнике: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг Материалы национальной научно-практической конференции, 2019.— С. 197-201.

6. Романова, Л.В. Развитие и функционирование продовольственного рынка рыбной продукции в современных экономических условиях/ Л.В. Романова // В сборнике: Перспективы развития агропромышленного комплекса: региональные и межгосударственные аспекты : материалы международной научно-практической конференции. 2018. –С. 179-182.

УДК 630.2

*Однодушнова Ю. В., к.с.-х.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ В СОСНЯКАХ БРУСНИЧНЫХ ГКУ РО «ПЕРВОМАЙСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»

Проблема возобновления лесов – важнейшая в лесном хозяйстве. Она стоит перед всеми странами, обладающими лесными ресурсами и решается в

зависимости от экономического состояния отрасли и от лесотипологической характеристики насаждений [2, с. 50].

Лесовозобновление может быть искусственным и естественным. Искусственное лесовозобновление – создание лесных культур. Это достаточно надежный способ воспроизводства лесных ресурсов взамен изъятых [1, с. 132]. Искусственно созданные насаждения имеют требуемый состав и густоту. Однако и закладка требует определенных вложений. Они связаны, во-первых, с дополнительными затратами на зачистку лесосек от порубочных остатков, во-вторых с затратами на обработку почвы, от качества которой во многом зависит приживаемость лесных культур. В-третьих, успешность лесных культур зависит от качества посадочного материала. В последние годы наиболее перспективным является использование саженцев с закрытой корневой системой. В этом случае у растений исключается послепосадочная депрессия, и они дружно трогаются в рост. Посадку можно проводить в течение всего вегетационного периода. Во всех случаях лесные культуры требуют агротехнических уходов во избежание зарастания их сорной растительностью.

Несмотря на положительные стороны, во многих случаях закладки лесных культур не требуется вовсе. В определенных условиях, под пологом спелого леса, формируется молодое поколение хозяйственно ценной породы – подрост – в достаточном количестве для того, чтобы не закладывать лесные культуры, а использовать естественное возобновление как способ воспроизводства лесных насаждений. Исследования проводились в ГКУ РО «Первомайское лесничество» в сосняках брусничных, ТЛУ В2.

Многие лесоводы указывают на использование естественного возобновления во всех типах боров. Так, Г.Ф. Морозов выделял 4-5 основных типов боров, которые должны различаться по способу рубок главного пользования и восстановления лесов. Так, на крутых высоких дюнах естественное возобновление сосны затруднено, а на пологих дюнах почти везде имеется подрост и им обязательно следует воспользоваться для возобновления. В таких насаждениях даже нет необходимости проводить мероприятия по содействию, следует использовать имеющееся молодое поколение [3, с. 10].

По некоторым данным, береза и осина часто сменяют сосну на лучше увлажненных почвах. Исключение составляют боры с вересковым покрытием. В них после оголения почвы не происходит быстрого разрастания светолюбивых злаков и интенсивного задернения. Состав покрова в таких типах леса не меняется или меняется незначительно и не влияет на смену пород. Кроме того, в таких условиях осина и береза растут плохо, суховершинят

Естественное возобновление изучали на учетных площадках по общепринятой методике. Площадки были заложены под пологом соснового насаждения (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Молодое поколение леса на учетной площадке

Анализ данных подтверждает выводы учёных о хорошем возобновлении сосны в первые 1-2 года после урожая семян под пологом плодоносящего леса [4, с. 515]. В насаждении относительно слабо развит травянистый покров и тенеобразующий подлесок. Как видно из таблицы 1, количество всходов и самосева значительно, однако установлено, что основная масса их может погибнуть в первые 1-2 года, во-первых, из-за летней сухости почвы, во-вторых, из-за затенения верхним пологом, и в-третьих, из-за повреждения болезнями или вредными насекомыми. Отметим, что всходы – это растения в возрасте до 1 года, появившиеся в год учета, а самосев – это юное поколение леса высотой до 0,5 м в возрасте от 2 до 5 лет.

Действительно, высота молодого поколения под пологом леса колеблется от 9 до 35 см. По полученным данным, только на 40% учетных площадок высота молодого поколения составляет 20 см и более. Общее количество молодого поколения леса колеблется от 10 до 187 тыс. шт. на га. Основную массу молодого поколения составляют всходы и самосев. Средняя численность молодого поколения леса на учетной площадке ($M_{уч.пл.}$) составляет 32,8 шт.

Выборочное среднее квадратическое отклонение σ (экз.) составляет 24,43. Рассеивание будет малым, если коэффициент вариации не превышает 10%; средним, если находится в пределах 11-30% и большим, если находится за пределами 31%. В нашем случае коэффициент вариации V составляет 74,48 %. Размещение молодого поколения породы по площади характеризует коэффициент гомогенности (КГ). Если $КГ > 1$ – распределение можно считать групповым. В наших исследованиях подрост приурочен к прогалинам, просветам в пологе леса и размещается группами.

Таблица 1 – Количество молодого поколения леса на учетных площадках

№ уч. площадки	Кол-во мол. покол., шт	Тыс. шт/га	Средняя высота, см	№ уч. площадки	Кол-во мол. покол., шт	Тыс. шт/га	Средняя высота, см
1	75	187,5	11	6	20	50	19
2	33	82	20	7	5	12,5	35
3	42	105	13	8	15	37	21
4	60	150	9	9	19	47	17
5	55	137	12	10	4	10	25

Однако, наиболее важной категорией в естественном возобновлении является подрост. Это молодые деревья старше 5-10 лет [5, с. 596].

Численность подроста на учетных площадках значительно ниже общей численности молодого поколения леса (Таблица 2).

Таблица 2 – Численность подроста на учетных площадках

№ уч. площадки	Кол-во подроста, шт	Тыс. шт/га	Высота, см	№ уч. площадки	Кол-во подроста, шт	Тыс. шт/га	Высота, см
1	-	-	-	6	3	7,5	20
2	2	5	19	7	5	12,5	35
3	1	2,5	24	8	2	5	21
4	2	5	18	9	5	12,5	20
5	-	-	-	10	4	10	25

Средняя численность подроста на учетной площадке (Муч.пл) составляет 2,4 шт. Выборочное среднеквадратическое отклонение σ (экз.) – 1,84. Фактический коэффициент вариации v (%), который характеризует разброс (рассеивание) измеряемой величины относительно среднего значения, составляет 58,2%. Коэффициент гомогенности (КГ) – 1,41, таким образом, можно говорить о групповом размещении подроста.

При оценке успешности возобновления мелкий и средний подрост пересчитывают в крупный. Коэффициент пересчета мелкого подроста – 0,5. При пересчете мелкого подроста в крупный, общее количество подроста (6000 шт/га) следует сократить в 2 раза.

Таким образом, количество крупного жизнеспособного подроста на исследуемом участке леса под пологом материнского древостоя составляет 3000 шт/га, что по шкале И. С. Мелехова говорит об обеспеченности естественным возобновлением. Имеющийся подрост подлежит сохранению при сплошной рубке с целью заготовки древесины.

Естественно, пересыхание почвы начинается с верхнего горизонта и отражается в первую очередь на всходах, глубина распространения корневых систем которых составляет 10-15см. Для усыхания подроста пересохший слой почвы должен быть мощнее. Таким образом, устойчивость подроста, даже мелкого, значительно выше, но количество его гораздо меньше.

Обобщенные средние данные о качестве естественного возобновления представлены в таблице 3. Так, в среднем на учетной площадке учтено 32,8 шт молодого поколения леса из которых 2,4 шт приходится на подрост. Крупный и средний подрост отсутствует. При оценке качества подроста установлено, что в 90% случаев весь подрост был жизнеспособным и относился к 1 и 2 категориям жизнеспособности, и только на одной учетной площадке встретилось одно нежизнеспособное растение.

Таблица 3 – Качество молодого поколения леса

Характеристика древостоя	Молодое поколение, шт/тыс. шт на га	Подрост, шт/тыс. шт на га	Характеристика подроста, шт/тыс. шт на га			
			Категория жизнеспособности	мелкий	средний	крупный
10 С Полнота 0,7	32,8/82	2,4/6	1	1,6/4	-	-
			2	0,7/1,75	-	-
			3	0,1/0,25	-	-
			Итого	2,4/6	-	-

Таким образом, в благоприятный для возобновления год в сосняке брусничном со свежими супесчаными почвами появляется много всходов, однако они быстро погибают из-за конкуренции с травянистой растительностью. Выживают и образуют подрост только единичные сосенки, но большинство из них находится в благонадежном состоянии. Они приурочены к просветам в пологе, произрастают группами. Подрост мелкий, высотой до 0,5 м. Однако, его количества достаточно для сохранения при рубках с целью заготовки древесины и использования при естественном возобновлении вырубки хозяйственно ценной породой.

Библиографический список

1. Горяева, Е.В. Влияние типа леса на естественное лесовосстановление после сплошнолесосечных рубок/ Е.В.Горяева, А.П.Мохирев// Вестник КрасГАУ.–2010. – № 3. – С.131-134.
2. Григулевич, В. А. Ареал распространения ели обыкновенной / В. А. Григулевич, О. А. Антошина // Сб.: Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. Актуальные вопросы производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы по итогам работы круглого стола, материалы научной студенческой конференции. – Рязань, 2018. – С. 50-53
3. Камышова, Л.В. Экологические особенности естественного возобновления сосны обыкновенной под пологом леса в условиях Бузулукского бора / Л. В. Камышова, А. А. Кулагин//Лесной вестник.–2009. – № 3 (66). – С. 9-15

4.Однодушнова, Ю.В. Успешность сопутствующего возобновления сосны обыкновенной при несплошных рубках в лесах Рязанской области/ Ю. В. Однодушнова // Сб.: Приоритетные направления научно-технического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2019. – С. 513-519.

5.Однодушнова, Ю.В. Анализ добровольно-выборочных и чересполосных постепенных рубок, проводимых в лесах Рязанской области/ Ю. В. Однодушнова// В сборнике: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В., 6-9 декабря 2018 года. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. –С. 595-598.

6. Фадькин, Г.Н. Оптимизация рекреационной нагрузки урочища «Пощупово» Рыбновского участкового лесничества // Г.Н. Фадькин, Е.И. Калинина // Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения проф.Е.А. Жорикова : материалы научно-практической конференции. – Рязань, 2011. – С.134-147.

УДК 635.925

*Однодушнова Ю. В., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД-ИНТРОДУЦЕНТОВ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА РЯЗАНИ

Город Рязань – крупнейший областной и промышленный центр. Площадь Рязани составляет примерно 224 квадратных километра. Расстояние до столицы весьма незначительно - 180 километров. В связи с этим, являясь наиболее близким к Москве крупным городом, Рязань отвечает за формирование так называемой Рязанско-Московской миграционной сети. Более 70 лет назад вокруг Рязани было создано защитное зелёное кольцо из лесозащитных полос и садовых участков, которое до сих пор в той или иной степени защищает жителей города от воздействия крупных автомагистралей и индустриального сектора. Часть зелёного кольца относится к категории рекреационных лесов [3, с. 92].

Зеленое хозяйство Рязани составляет свыше 6 тысяч га, в том числе леса свыше 880 га, зеленые насаждения общего пользования – 538 га. Общая озелененность составляет 38% при нормативе не менее 40% от площади города. Площадь парков составляет 239 га (59% от площади насаждений общего пользования), площадь садов 5,5 га, скверов – 96 га, бульваров – 65,5 га. В

городе Рязани имеется 8 парков общегородского значения, общей площадью 112,3 га, 5 парков районного значения.

Одним из самых значительных объектов озеленения является центральный парк культуры и отдыха (ЦПКиО). Площадь парка составляет примерно 60 га. Парк создан на месте естественного лиственного леса, в котором происходила посадка лиственницы сибирской, ели колючей, акации белой и др. древесных пород.

К насаждениям общего пользования также относится Лесопарк площадью 85,5 га. В Лесопарке произрастает береза, осина, ольха черная, липа. Ассортимент деревьев и кустарников, произрастающих на городских территориях, достаточно прост. Наиболее распространенными древесными породами являются дуб, липа, каштан, клён, береза, тополь, рябина [1, с. 34]. Самые популярные кустарники – кизильник блестящий, боярышник, снежноягодник, жимолость и др. В цветочном оформлении используются в основном однолетние цветы, такие как бархатцы, бегония вечноцветущая, петуния, герань, фестука, сальвия, целозия, колеус.

Ассортимент пород был сформирован несколько десятков лет назад. Однако, в настоящее время эстетические запросы населения требуют использования новых декоративных форм растений, которые без утраты своей устойчивости в городской среде делали бы ее более привлекательной [4, с. 578].

Цветы высаживаются на площади свыше 9 тыс. кв. метров. Длительное время в Рязани практически не использовалось вертикальное озеленение. И только в последнее время создано примерно 700 чаш вертикальных топиарных форм. На территориях областного центра высажено 800 тыс. единиц тюльпанов. Начиная с 2013 года для создания цветочных композиций стали использоваться многолетние цветы.

Для обеспечения ежегодных потребностей в цветочной рассаде и саженцах древесных пород используется специализированный участок по выращиванию рассады однолетних цветов, а также питомник древесно-кустарниковой растительности. Однако, ассортимент деревьев и кустарников достаточно ограниченный.

Площади, занятые зелеными насаждениями в городе напрямую зависят от численности населения. Чаще всего стандартные нормы не применяются, а в каждом случае принимаются индивидуальные оценки. При рассмотрении возможностей планируемой численности населения Рязани на 2020 год Администрацией города был принят вариант с численностью 530 тыс. чел.

Площади зеленых насаждений любого города указываются в его Генеральном плане. Генеральным планом города Рязани к 2020 году показатель обеспеченности зелеными насаждениями общего пользования должен был составлять 16м² на 1 жителя. Естественно, эти цифры не соответствуют реалиям. По строительным нормам и правилам площадь зеленых насаждений в микрорайонах должна быть не меньше девяти квадратных метров на одного человека.

На территории города Рязани должно произойти увеличение площади парков, скверов, бульваров и зеленых зон до 550 га.

В целях сохранения зеленого фонда города Рязани ежегодно высаживается около 10 тысяч единиц деревьев и кустарников, 380 тысяч цветов. Для сохранения зеленых зон города зарегистрировано право собственности на 252 объекта озеленения общего пользования. Для поддержания эстетической привлекательности пейзажей зеленых зон выполняется комплекс работ по содержанию данных объектов, к которым относятся санитарные прочистки, окашивание травы, обрезка крон деревьев и кустарников, ремонт оборудования и малых архитектурных форм.

Несмотря на все проводимые мероприятия в Рязанской области экологии уже много лет ведут борьбу за сохранение зелёных зон. Но успехов не так уж и много. Проблемы в этой сфере начались и за городом [2, с. 88].

Для городского озеленения и парков преимущественно используются породы деревьев, адаптированные к условиям умеренной полосы - береза, клен, ясен., дуб, липа, рябина, ель, лиственница, сосна. Для озеленения некоторых территорий, например, детских учебных заведений используются плодовые деревья, представленные яблонями, грушами, вишнями и орешником.

В последнее время появились возможности использования множества пород и их сортов, исключительно адаптированных к условиям городской среды в средней полосе России. Многие из видов включены в основной ассортимент пород для озеленения очень давно. Другие появились лишь в последние годы.

Основой декоративности древесно-кустарниковой породы является форма кроны. В связи с этим чрезвычайно популярным направлением преобразования городского пейзажа стало топиарное искусство, т.е. искусство создания требуемой формы кроны растения путем многократных стрижек. В Рязани появился опыт подобного ухода за растениями, и он весьма успешный.

Естественно, что процесс придания кроне растения нужной формы очень длительный и трудоемкий. Однако, растения, требуемые для этого – самые распространенные и неприхотливые. Одной из таких пород является туя западная. Она довольно давно появилась на улицах нашего города и хорошо зарекомендовала себя. Другая порода, которая тоже может использоваться для рассматриваемых целей – дерен. Это чрезвычайно удобное для озеленения растение. Он совсем неприхотлив, теневынослив, выдерживает и холод, и засуху, совершенно нетребователен к почвам и стоек в условиях городской среды.



Рисунок 1 – Город Рязань, Первомайский проспект

Самым распространенным в культуре является дерен белый. Это стабильно декоративное растение, которое может быть привлекательным даже зимой за счет своих ярко-красных побегов (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Дерен белый, г. Рязань, ул. Октябрьская

Еще один кустарник, набирающий популярность в озеленении в последние годы – пузыреплодник калинолистный, сорт Ред Барон, характеризующийся темной, близкой к бордовой окраской листьев. Данный вид очень давно используется в озеленении и ценится за свою абсолютную неприхотливость и устойчивость, но с появлением новых сортов с различной контрастной окраской листьев его использование приобрело значительные масштабы.



Рисунок 3 – Пузыреплодник калинолистный, сорт Ред Барон (г. Рязань, Первомайский проспект)

Популярным родом кустарников для озеленения является также спирея. Некоторые виды этого рода (спирея иволистная, спирея японская) используются в озеленении достаточно давно, а другие (спирея ниппонская, спирея Бумальда), благодаря работе селекционеров, стали популярны в последнее время благодаря своему обильному цветению и различной окраске листьев.

Некоторые виды древесно-кустарниковых пород встречаются лишь в виде единичных экземпляров. Таким, например, является скумпия обыкновенная, произрастающая на ул. Циолковского (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Скумпия обыкновенная, г. Рязань, ул. Циолковского

Этот кустарник удивителен своими соцветиями. При цветении происходит удлинение плодоножек и на них появляется длинный бледно-розовый ворс. Кажется, что все растение покрыто туманом, а второе его название – париковое дерево.

Еще один вид, также относящийся к семейству Сумаховые – сумах оленерогий. Свое название вид получил из-за толстых молодых побегов, появляющихся весной и покрытых густым коричневым опушением, в

результате побегов похожи на оленьи рога. Особенно декоративен кустарник осенью, когда крупные непарноперистые листья приобретают оранжево-золотистую окраску (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Сумах оленерогий, г. Рязань, ул. Есенина

Также на улицах Рязани можно встретить сирень венгерскую (*Syringa josikaea*), клен серебристый (*Acer saccharinum*), клен белый (*Acer pseudoplatanus*), черемуху виргинскую (*Padus virginiana*), ель аянскую (*Picea jezoensis*), шелковицы белую и черную (*Morus alba*, *Morus nigra*), форзицию промежуточную (*Forsythia intermedia*) и другие интересные интродуценты из разных уголков мира, которые при оптимальном размещении и должном уходе отлично чувствуют себя в средней полосе России и могут делать облик города более привлекательным.

Библиографический список

1. Казакова, М. В. Старовозрастные деревья: материал для реестра уникальных насаждений города Рязани/ М. В. Казакова, А. Д. Белошенкова // Вестник Удмуртского университета. – 2017. – Т. 27, вып.1. – С. 33-42
2. Однодушнова, Ю. В. Проблемы водно-болотных угодий Рязанской области / Однодушнова Ю. В.// Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса. Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2019. – С. 86-92.
3. Потапова, Е. В. Исследование состояния зеленых насаждений г. Рязани /Е. В. Потапова, Е. Л. Колупаева // Известия Иркутского государственного университета. – 2015. – Т.14. – С. 91-107.
4. Фадькин, Г. Н. Изучение состояния древостоя в рамках разработки проекта спортивно-рекреационного кластера Парк-стрит / Г. Н. Фадькин, Однодушнова Ю. В.// Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2019. – С. 577-580.

5. Уливанова, Г.В. Использование древесной растительности в комплексных агроэкологических исследованиях загрязнения воздушной среды / Г.В. Уливанова, О.А. Федосова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. – № 1 (41). – С. 69-78.

6. Уливанова, Г.В. Биоиндикационная оценка экологического состояния городских зеленых насаждений / Г.В. Уливанова, О.А. Федосова // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства :Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань: «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», 2019. – С. 378-383.

УДК 635.8

*Осипова Г.С., д. с.-х. н.,
Кондратьев В.М., к.с.-х. н.,
Киселёв М.В., к.с.-х. н.,
Белякова А.М.,
Бабаев Т.П.,*

ФГБОУ ВО СПбГАУ, г. Санкт-Петербург, РФ

ПОДБОР МОЩНОСТИ ОБЛУЧЕНИЯ И СОРТОВ БАЗИЛИКА ОВОЩНОГО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЗАМКНУТЫХ СИСТЕМАХ

Базилик пряно-вкусовое растение происходит из Индии, выращивается повсеместно. Вся надземная часть растения содержит эфирные масла, основным компонентом которого является эвгенол, в листьях имеются аскорбиновая кислота, минеральные соли, клетчатка, дубильные вещества. Базилик выращивают в пленочных теплицах, в зимних теплицах при досвечивании, мелколистны сорта выращивают как комнатную культуру.

Базилик (*Ocimum basilicum* L.) – однолетнее растение с ветвистым стеблем высотой от 20 до 60 см, листья яйцевидные, мелкие и крупные. Цветки белые, розовые или фиолетовые. Цветение начинается через 40-50 дней после всходов.

Базилик теплолюбивое растение, семена прорастают при температуре 28-300С, всходы появляются на 6-7 день. Оптимальная влажность воздуха 60-70%, повышенная влажность воздуха приводит к появлению грибных заболеваний.

У базилика много сортов, каждый сорт имеет свойственный сорту аромат: Анисовый аромат, Гвоздичный, Карамельный, Лимонный аромат. Различаются сорта крупнолистные и мелколистные, а также с зеленой и фиолетовой пигментацией.

Развитие ресурсосберегающих технологий производства овощных культур, расширение ассортимента и сортимента требует научного обоснования

новых технологий. Сейчас в мире активно развиваются технологии выращивания в замкнутых системах, то есть без солнечного света. Основным источником света в таких системах служат светодиодные облучатели, а питание осуществляется с помощью гидро- и аэропонных методов.

Основными преимуществами замкнутых систем являются: выращивание растений без почвы, а следовательно, отсутствие патогенной почвенной микрофлоры и вредителей; использование малых площадей для непрерывного выращивания, полное регулирование микроклиматических условий, что позволяет выращивать сельскохозяйственные культуры круглый год [5, с.234].

Имеющиеся данные литературы, касаются, прежде всего, изучения действия различного спектрального состава на рост и развитие растений и влияния света на внутренние биохимические процессы. Несмотря на активный интерес к данной проблеме, данных о действии мощности облучения на рост и развитие растений, активность фотосинтетического аппарата, и в конечном итоге, на урожайность всё ещё недостаточно [3, с.5] .

Имеющиеся данные литературы, касаются, прежде всего, изучения действия различного спектрального состава на рост и развитие растений и влияния света на внутренние биохимические процессы. Несмотря на активный интерес к данной проблеме, данных о действии мощности облучения на рост и развитие растений, активность фотосинтетического аппарата, и в конечном итоге, на урожайность всё ещё недостаточно [3, с.5] .

Целью работы было изучение влияния мощности облучения на урожайность сортов базилика.

Исследования проходили в фитотроне Лаборатории светокультуры и сити-фарминга ФГБОУ ВО СПбГАУ в 2020 г. Объектами исследования являлись девять сортов базилика овощного (*Ocimum basilicum* L.): Апарат, Ереванский сапфир, Эмили, Тонус, Марианн, Дженовизе, Ароматный, Смуглянка, Лимонный вкус. Все сорта включены в Госреестр для выращивания в открытом и защищённом грунте.

Посев семян осуществлялся вручную на поверхность субстрата. Проращивание осуществлялось при 23-24 °С и влажности воздуха 94 %. Условия выращивания: фотопериод составил 16 ч день, 8 ч ночь; средняя мощность облучения, мкмоль/м²/с – 80, 110, 140, 170; спектр света – отношение синего спектра к красному спектру 1:5; температура воздуха – 24-25 °С, влажность воздуха – 55-65 %.

Питание растений осуществлялось аэропонным методом с использованием в качестве субстрата нетканого материала дорнит. Состав питательного раствора, мг/л: N – 134, P – 40, K – 183, Mg – 41, Ca – 173, S – 86 и микроэлементы; рН поддерживался на уровне 5,5-5,7 электропроводность раствора – 1,5 мСм/см. Густота посадки составила 180 раст/м². Вегетационный период от массовых всходов составил 43 дня.

При проведении исследований руководствовались методическими указаниями: «Методические указания по изучению коллекции капусты и

листовых зеленных культур (салат, шпинат, укроп)» [1] и «Методика полевого опыта в овощеводстве» [2].

Таблица 1 – Урожайность сортов базилика в зависимости от мощности облучения в светокультуре, 2020

Наименование сорта, фактор а	Мощность облучения, мкмоль/м ² /с, фактор б	Урожайность, кг/м ²
Арагат	80	0,67
	110	0,74
	140	0,72
	170	0,57
Ереванский сапфир	80	0,60
	110	0,41
	140	0,72
	170	0,88
Эмили	80	0,31
	110	0,77
	140	0,98
	170	0,84
Марианн	80	0,99
	110	1,96
	140	2,07
	170	1,03
Тонус	80	0,54
	110	1,08
	140	0,71
	170	1,01
Дженовизе	80	0,83
	110	0,72
	140	1,13
	170	0,95
Ароматный	80	1,06
	110	0,54
	140	1,03
	170	1,30
Лимонный аромат	80	0,35
	110	0,62
	140	0,68
	170	0,65
Смуглянка	80	0,36
	110	0,19
	140	0,83
	170	0,52
НСР _{0,05}	фактор а	0,12
	фактор б	0,11

Размещение вариантов систематическое, исследования проводились в 3-кратной аналитической повторности. Статистическую обработку экспериментальных данных по урожайности проводили методом дисперсионного анализа по t-критерию Стьюдента (оценка значимости разности между средними осуществлялась при 5% уровне значимости) с использованием прикладных программ Microsoft Excel.

В результате исследований выявлено значительное снижение урожайности при мощности облучения 80 мкмоль/м²/с у сортов Эмили и Лимонный аромат, отмечена относительная толерантность к световым условиям у сортов Арарат, Ереванский сапфир, Марианн, Дженовизе. При мощности облучения 110 мкмоль/м²/с высокая урожайность у сортов Арарат, Мариамм и Тонус, снижение урожайности у сортов Ереванский сапфир, Ароматный и Смуглянка. При мощности облучения 140 мкмоль/м²/с показали высокую урожайность сорта Эмили, Марианн, Дженовизе, Ароматный, Лимонный аромат и Смуглянка. При мощности облучения 170 мкмоль/м²/с повысилась урожайность у сортов Ереванский сапфир и Ароматный, снизилась урожайность у сортов Арарат.

При увеличении мощности облучения биомасса растений увеличивается, но у разных сортов максимальная урожайность достигалась при разных значениях мощности облучения, возможно, это связано с различной степенью светового насыщения ростовых процессов и фотосинтеза у каждого сорта [4].

Наибольшая существенная урожайность относительно всех сортов в опыте наблюдается у сорта Марианн при мощности облучения 140 мкмоль/м²/с и составляет 2,07 кг/м². Данный сорт можно рекомендовать для выращивания в условиях светокультуры.

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее урожайным был сорт Марианн при мощности облучения 140 мкмоль/м²/с – 2,07 кг/м².
2. Высокой урожайностью отличились сорта Дженовизе – 1,13 кг/м², Ароматный – 1,30 кг/м² и Тонус – 1,08 кг/м².
3. Низкая урожайность отмечена у сортов Лимонный аромат и Смуглянка.
4. Большинство сортов, кроме сортов Арарат и Дженовизе, формировали более высокую продуктивность при повышении мощности облучения.
5. Сорта Арарат и Дженовизе проявили толерантность к уровню облучения.

Библиографический список

1. Лизгунова, Т.В. Методические указания по изучению коллекции капусты и листовых зеленных культур (салат, шпинат, укроп)/Т.В. Лизгунова, Н.Ф. Корень. – Л.: ВАСХНИЛ, 1969. – С. 26-33.
2. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве/ С.С. Литвинов – М.: ГНУ ВНИИО, 2011. – 650 с
3. Макаров, П.Н. Технология выращивания эфиромасличных культур в закрытых условиях системах / П. Н. Макаров, Т.А. Макарова, З.А. Самойленко,

Н.М. Гулакова.// Вестник Нижневартонского государственного университета.– 2020.–№2.–С.53-59

4. Полякова М.Н. и др. Фотосинтез и продуктивность у растений базилика, при облучении различными источниками света/ М.Н Полякова, Ю.Ц Мартиросян, Т.А Диловарова // Сельскохозяйственная биология.– 2015. – Том 50. – № 1 – С. 124-130.

5. Осипова Г.С. Овощеводство защищенного грунта / Г.С. Осипова. – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2010. – 287 с.

6. Левин, В.И. Влияние омагнической воды на формирование урожая огурца в условиях защищенного грунта/ В.И. Левин, Л.А. Таланова // Сб: «Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий», посвященный 50-летию юбилею Мещерского филиала Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова. – Рязань, 2004. – С. 267-269.

7. Соленов, С.В. Действие регулятора роста «Эдал КС» на посевные качества семян и рост проростков дайкона / Соленов С. В., Антипкина Л. А., Антошина О. А. /В сборнике: Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. Материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. ФГБОУ ВО РГАТУ.–Рязань: Изд-во РГАТУ, 2020. – С. 118-121.

8. Таланова, Л.А. Оценка эффективности действия предпосевной обработки семян редиса наночастицами серебра в защищенном грунте / Л.А. Таланова // В сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий Российская академия сельскохозяйственных наук; Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова Мещерский филиал; ФГБОУ ВПО РГАТУ; Общество почвоведов имени В.В. Докучаева Рязанское отделение; под общей редакцией Ю.А. Мажайского. – Рязань, 2012. – С. 142-143.

УДК 635.567

*Осипова Г.С., д. с.-х. н.,
Кондратьев В.М., к. с.-х. н.,
Киселёв М.В., к. с.-х. н.,
Андреева Е.В.,
Лебедева О.С.,*

ФГБОУ ВО СПбГАУ, г. Пушкин, РФ

ПОДБОР МОЩНОСТИ ОБЛУЧЕНИЯ И СОРТОВ ИНДАУ ПОСЕВНОГО И ДВУРЯДНИКА ТОНКОЛИСТНОГО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЗАМКНУТЫХ СИСТЕМАХ

В настоящее время в мире активно развивается способ выращивания зеленых культур в замкнутых системах вблизи городов. В таких системах

выращивание происходит круглый год на вертикальных фермах с использованием гидро- и аэропонных методов питания и методов светокультуры растений [6, 7]. На данный момент нет устоявшихся сортов индау посевного и двурядника тонколистного для выращивания в замкнутых системах и режимов облучения (доля затрат на электроэнергию в структуре себестоимости составляет от 40 до 50 %). Поэтому целью наших исследований являлся подбор мощности облучения и сортов индау посевного и двурядника тонколистного для выращивания в замкнутых системах.

Индау посевной (*Eruca sativa* (Mill.)) однолетнее, холодостойкое, светолюбивое растение семейства Капустные (Brassicaceae). Вкус у индау острый, горчичный. Растение содержит алкалоиды, флавоноиды, витамин С, витамины группы В, минеральные соли, йод до 700 мкг/кг, железо, яблочную и лимонную кислоты, в семенах обнаружены стероиды, жирное и горчичное масло [1; 4, с. 47].

Двурядник тонколистный (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.) многолетнее, холодостойкое, светолюбивое растение семейства Капустные (Brassicaceae). Вкус горчично-ореховый, острее, чем индау. Листья богаты витамином С и минеральными солями. Листья очень сочные, поэтому широко применяют в кулинарии. Растения обладают мочегонным, лактогенным, антибактериальным действием, стимулируют работу желудочно-кишечного тракта [1; 4, с. 45; 5].

Исследования проходили в фитотроне Лаборатории светокультуры и сити-фарминга ФГБОУ ВО СПбГАУ в 2020 г. Объектами исследования являлись четыре сорта индау посевного (*Eruca sativa* (Mill.)) Худей вкусно, Чудесница, Диковина, Сицилия и три сорта двурядника тонколистного (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.) Триция, Пасьянс, Гурман. Все сорта включены в Госреестр для выращивания в открытом и защищённом грунте.

Посев семян осуществлялся вручную на поверхность субстрата. Проращивание осуществлялось при 23-24 0С и влажности воздуха 93 %. Условия выращивания: фотопериод составил 16 ч день, 8 ч ночь; средняя мощность облучения, мкмоль/м²/с – 80, 110, 140, 170; спектр света – отношение синего спектра к красному спектру 1:5; температура воздуха – 22-23 0С, влажность воздуха – 55-65 %.

Питание растений осуществлялось аэропонным методом с использованием в качестве субстрата нетканого материала дорнит. Состав питательного раствора, мг/л: N – 190, P – 26, K – 166, Mg – 9 и микроэлементы; pH поддерживался на уровне 5,5-6,0, электропроводность раствора – 1,5-2,0 мСм/см. Густота посадки составила 180 растений на м². Вегетационный период от массовых всходов составил 38 суток у индау посевного и 45 суток у двурядника тонколистного.

При проведении исследований руководствовались методическими указаниями: «Методические указания по изучению коллекции капусты и листовых зеленных культур (салат, шпинат, укроп)» [2] и «Методика полевого опыта в овощеводстве» [3].

Размещение вариантов систематическое, исследования проводились в 3-кратной аналитической повторности. Статистическую обработку экспериментальных данных по урожайности проводили методом дисперсионного анализа по t-критерию Стьюдента (оценка значимости разности между средними осуществлялась при 5% уровне значимости) с использованием прикладных программ Microsoft Excel.

В качестве критерия выбора мощности облучения мы взяли наибольшую урожайность, которую показал сорт в опыте, и оценивали существенность различий с другими вариантами мощности облучения для этого сорта. Данные по урожайности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность сортов индау посевного и двурядника тонколистного при разной мощности облучения, 2020.

Наименование сорта, фактор а	Мощность облучения, фактор б, мкмоль/м ² /с	Урожайность, кг/м ²
<i>Индау посевной</i>		
Худей вкусно	80	2,07
	110	3,19
	140	4,63
	170	3,62
Сицилия	80	1,96
	110	1,80
	140	1,56
	170	2,94
Чудесница	80	2,85
	110	2,73
	140	3,47
	170	3,14
Диковина	80	1,99
	110	2,33
	140	2,94
	170	3,62
НСР _{0,05}	фактор а	0,17
	фактор б	0,17
<i>Двурядник тонколистный</i>		
Триция	80	0,74
	110	1,05
	140	1,28
	170	1,68
Пасьянс	80	1,28
	110	0,77
	140	4,21
	170	1,43
Гурман	80	1,26
	110	1,69
	140	2,30
	170	2,26
НСР _{0,05}	фактор а	0,16
	фактор б	0,14

Так урожайность индау посевного сорта Худей вкусно увеличивается с ростом мощности облучения и достоверно выше при 140 мкмоль/м²/с – 4,63 кг/м². Увеличение мощности облучения привело к снижению урожайности на 1,01 кг, что вероятно вызвано световым ингибированием. Урожайность сорта Чудесница в нашем опыте максимальна при 140 мкмоль/м²/с – 3,47 кг/м² и так же, как и предыдущий сорт, снижает свою урожайность с увеличением мощности. Сорта индау посевного Сицилия и Диковина показали достоверно наибольшую урожайность, по сравнению с другими вариантами мощности облучения, при 170 мкмоль/м²/с – 2,94 и 3,62 кг/м².

При мощности облучения 170 мкмоль/м²/с сорт двурядника тонколистного Триция показал достоверно высокую урожайность, по сравнению с другими вариантами мощности облучения, которая составила 1,68 кг/м². Урожайность сорта Пасьянс составила 4,21 кг/м² при 140 мкмоль/м²/с, что существенно выше, по сравнению с другими вариантами мощности облучения. Возможно, данный факт объясняется сортовыми особенностями, которые сформировались в результате выведения сорта. Высокая урожайность сорта Гурман получена при мощности облучения 140 мкмоль/м²/с – 2,30 кг/м², но с увеличением мощности облучения до 170 мкмоль/м²/с разница в урожайности незначительна – 40 г. Данный факт говорит нам о том, что при дальнейшей увеличении мощности облучения урожайность будет снижаться, но это требует экспериментального подтверждения.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Для выращивания в условиях замкнутых систем можно рекомендовать сорта индау посевного Худей вкусно и Чудесница и рекомендовать мощность облучения 140 мкмоль/м²/с.

2. Для выращивания в условиях замкнутых систем можно рекомендовать сорт двурядника тонколистного Пасьянс и рекомендовать мощность облучения 140 мкмоль/м²/с.

3. Необходимы дальнейшие исследования влияния мощности облучения на зеленые культуры в виду сортовых особенностей.

Библиографический список

1. Иванова, М.И. Принципиальные различия между двурядником тонколистным (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.) и индау посевным (*Eruca sativa* (Mill.)) при культивировании в производственных условиях / М.И. Иванова, А.Ф. Бухаров, А.В. Литнецкий, А.Ф. Разин, Р.А. Мещерякова // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 1. – С. 14-19.

2. Лизгунова, Т.В. Методические указания по изучению коллекции капусты и листовых зеленых культур (салат, шпинат, укроп)/Т.В. Лизгунова, Н.Ф. Корень – Л.: ВАСХНИЛ, 1969. – С. 26-33.

3. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов – М.: ГНУ ВНИИО, 2011. – 650 с.

4. Лудилов, В.А. Редкие и малораспространенные овощные культуры: (биология, выращивание, семеноводство) / В. А. Лудилов, М. И. Иванова; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации. – Москва: Росинформагротех, 2009. – 195 с.

5. Nicoletti R., Raimo F., Miccio G. *Diplotaxis tenuifolia*: biology, production and properties / R. Nicoletti, F. Raimo, G. Miccio // *European Journal of Plant Science and Biotechnology*. – 2007. – №1. – P. 36-43.

6. Kozai T., Niu G., Takagaki M. *Plant factory: an indoor vertical farming system for efficient quality food production* / T. Kozai, G. Niu, M. Takagaki; Academic Press, 2019. – 516 p.

7. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта/ Г.С. Осипова. – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2010. – 287 с.

8. Левин, В.И. Влияние омагнической воды на формирование урожая огурца в условиях защищенного грунта/ В.И. Левин, Л.А. Таланова // Сб: «Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий», посвященный 50-летию юбилею Мещерского филиала Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова. – Рязань, 2004. – С. 267-269.

9. Таланова, Л.А. Оценка эффективности действия предпосевной обработки семян редиса наночастицами серебра в защищенном грунте / Л.А. Таланова // В сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий Российская академия сельскохозяйственных наук; Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова Мещерский филиал; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева; Общество почвоведов имени В.В. Докучаева Рязанское отделение; под общей редакцией Ю.А. Мажайского. – Рязань, 2012. – С. 142-143.

УДК 057. 573

*Петросян А.Д.,
Чурилова В.В.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАНОЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯЧМЕНЯ

Полевые испытания на пивоваренном ячмене в условиях Агротехнологической станции РГАТУ показали, что использование наночастиц металлов в технологии возделывания ячменя пивоваренного сорта «Саншайн» способствует повышению количественных и качественных показателей продуктивности, в том числе снижает содержание белка в зерне. Увеличение

продуктивных показателей в итоге привело к повышению урожайности семян ярового ячменя. Результаты подтверждены в ООО «Сельскохозяйственная компания» (2012-2016 гг.). Урожайность пивоваренного ячменя сорта «Саншайн» (2015-2017 гг.), на Агротехнологической станции РГАТУ) после одноразовой предпосевной обработки семян наночастицами меди составила 25,8 ц/га (+36,5%) выше контроля [1,2]. Необходимо было изучить действие и других наночастиц. Свойства наноструктурных металлов отличаются от классических [3,4]. На биологическую активность наночастиц влияют многие факторы, но в первую очередь концентрация и размеры [5,6]. Актуальным является изучение их взаимодействия с живыми организмами в частности растений, для которых основным действием служит реализация генетической направленности различных сортов и гибридов растений, а также усиление биосинтеза биологически активных соединений. Одинаковые биологические эффекты вызывают наночастицы одного размера, хотя величина их активности различна [7,8].

Проведение лабораторных исследований по определению воздействия наночастиц металлов на энергию прорастания и морфометрические показатели тест-объектов определялись правилами надлежащей лабораторной практики и в соответствии с ГОСТ 12038-84. Определяли воздействие наночастиц металлов различных концентраций на:

- энергию прорастания исследуемых образцов;
 - их всхожесть;
 - длину 7-х дневных проростков (росток, корешок) [9].
- Семена проращивались в чашках Петри в климатической камере.

Оборудование, приборы

- аналитические весы, с точностью $\pm 0,0001$ г;
- ультразвуковая ванна;
- колбы мерные;
- пробирки лабораторные цилиндрические;
- стаканы мерные;
- воронки лабораторные;
- чашки Петри;
- пипетки;
- климатическая камера.

Материалы и реактивы:

- вода дистиллированная;
- наночастицы металлов (медь, кобальт, железо);
- семена (яровой ячмень).

Для приготовления суспензий использовали дистиллированную воду и наночастицы металлов (железо, кобальт, медь). Наночастицы взвешивали на аналитических весах ViBRA HT, Japan, с точностью $\pm 0,0001$ г. В приготовленную колбу с водой, объёмом 500 мл добавляли взвешенные наночастицы. Суспензии готовили в ультразвуковой ванне (модель ПСБ-5735-5) в течение 10 минут [10,11]. Мощность ультразвуковой ванны 300 Вт, при

частоте – 23,740 кГц. Использовали разные концентрации по содержанию наночастиц - 0,003; 0,01 и 0,1 г. Приготовленные суспензии добавляли в чашки Петри с семенами тест-объектов, в контрольные варианты добавляли дистиллированную воду. В каждой чашке Петри проращивали по 50 семян для ячменя. Масса 50 шт семян = 2,1 гр.

Повторность для каждого варианта трехкратная. В соответствии с ГОСТ 12038–84 на 7-ой день опыта определяли морфометрические характеристики проростков.

Для определения энергии прорастания отделяли проросшие, гниющие, набухшие семена и подсчитывали, также учитывали семена, пораженные плесенью. К всхожим семенам относят только проросшие семена. Отобранные 7-дневные проростки при определении энергии прорастания и всхожести промывали проточной водой и промокали бумажным полотенцем[11,12]. У нормально проросших семян в каждой пробе замеряли с помощью линейки в мм отдельно длину ростков и длину корешков.

Для изучения энергии прорастания и морфометрических показателей ярового ячменя использовали следующие варианты опыта в трехкратной повторности:

1. Fe 0,1 (вытяжка 3мл; 5 мл)
2. Fe 0,01(вытяжка 3мл; 5 мл)
3. Fe 0,003 (вытяжка 3мл; 5 мл)
4. Контроль – дистил. вода (вытяжка 3мл; 5 мл).

Ниже представлены усредненные результаты (таблица 1) морфометрических показателей (количество корней, шт; длина корней, мм; длина ростка, мм), энергии прорастания и всхожести по каждому образцу.

Таблица 1 – Результаты морфометрических показателей ячменя (таблица 2), обработанного суспензией с наночастицами Fe

НП, концентрация, вариант	3 мл			5мл		
	корень, шт	корень, мм	росток, мм	корень, шт	корень, мм	росток, мм
Fe 0,01 вариант 1	4,6	42,3	11,9	4,3	44,4	30,2
Fe 0,01 вариант 2	4,3	43,9	18,5	4,6	42,8	34,7
Fe 0,01 вариант 3	4,6	43,1	12,8	4,1	42,6	34,2
Fe 0,1 вариант 1	4,2	38,7	11,6	4,1	51,9	36,1
Fe 0,1 вариант 2	4,2	35,6	11,2	4,1	52,1	36,1
Fe 0,1 вариант 3	4,3	38,2	13,4	4,5	51,8	38,5
Fe 0,003 вариант 1	5,1	38,5	9,8	4,7	54,7	42,2
Fe 0,003 вариант 2	4,1	41,1	10,0	5,1	56,7	42,1
Fe 0,003 вариант 3	4,8	41,7	10,5	4,9	56,2	52,8
Контроль вариант 1	4,4	40,2	14,5	4,9	54,2	50,9
Контроль вариант 2	4,4	39,6	13,2	5,05	56,2	56,9
Контроль вариант 3	4,2	39,2	13,6	4,7	55,5	49,3

Исследования по обработке семян ячменя суспензией с наночастицами железа показали положительный результат в концентрации Fe 0,01 (3 мл) по

всем морфометрическим признакам (количество корней; длина корней; длина ростка), показатели были выше контроля на 4,6%; 8,8%; 5,1% соответственно. При концентрации Fe 0,1 (3мл и 5мл) по всем признакам был отрицательный результат.

При концентрации Fe 0,01 (5 мл) энергия прорастания и всхожесть была выше на 12,8 % относительно контроля. При остальных концентрациях этот показатель в среднем был на уровне контрольных значений.

Таблица 2 – Энергия прорастания и всхожесть семян ячменя, обработанного суспензией с наночастицами Fe

НП, концентрация, вариант	Количество проросших семян (3 мл), шт	Количество не проросших семян (3 мл), шт	Количество проросших семян (5 мл), шт	Количество не проросших семян (5 мл) шт
Fe 0,1 вариант 1	44	6	42	8
Fe 0,1 вариант 2	42	8	42	8
Fe 0,1 вариант 3	46	4	44	6
Fe 0,01 вариант 1	43	7	40	10
Fe 0,01 вариант 2	44	6	50	50
Fe 0,01 вариант 3	43	7	42	8
Fe 0,003 вариант 1	46	4	37	13
Fe 0,003 вариант 2	41	9	35	15
Fe 0,003 вариант 3	47	3	41	9
Контроль вариант 1	43	7	42	8
Контроль вариант 2	48	2	36	14
Контроль вариант 3	41	9	39	11

При концентрации Fe 0,01 (5 мл) энергия прорастания и всхожесть была выше на 12,8 % относительно контроля. При остальных концентрациях этот показатель в среднем был на уровне контрольных значений.

Исследования по обработке семян ячменя суспензией с наночастицами меди показали, что при концентрации Cu 0,003 (3 мл, 5мл) был положительный результат влияния на всхожесть (2,2%: 4,3%) и длину (8,3%; 13,7%) корней. Но и был отрицательный результат - у длины проростков практически по всем концентрациям показатель был ниже контрольных значений, кроме концентрации Cu 0,003 (5 мл) +13,7%. Энергия прорастания и всхожесть практически при всех концентрациях была выше на 7,5%. При концентрации Cu 0,1 (5 мл) этот показатель был ниже на 2,3% относительно контроля.

Энергия прорастания и всхожесть ячменя при концентрациях Co 0,1 (3 мл); Co 0,01 (3 мл) и Co 0,003 (3 мл) была значительно выше на 70,4%; 70,4% и 64,1% относительно контроля. При концентрации Co 0,003 (5 мл) этот показатель был ниже на 7,4%. Исследования по обработке семян ячменя суспензией с наночастицами кобальта показали, что практически все концентрации оказали значительное положительное влияние на морфометрические показатели (количество корней; длина корней; длина ростка), кроме концентрации Co 0,01 (5 мл). Здесь длина ростков была ниже

контрольных значений на 4%. При концентрации Co 0,1 (3 мл) , Co 0,01 (3 мл) и Co 0,003 (3 мл) количество корней на 62%;65%;62%, длина корней на 77,5%; 88,3%; 74,1%, длина ростка на 95,2%; 96,4%; 72,9% были выше контрольных значений соответственно.

Таким образом, проведя лабораторные исследования по проращиванию семян ярового ячменя с наночастицами, наилучшим результатом оказалась обработка семян суспензией с наночастицами кобальта в различных концентрациях. Морфометрические показатели, энергия прорастания и всхожесть были значительно выше контрольных значений и лучше по сравнению с показателями воздействия других наночастиц металлов.

Библиографический список

1.Назарова, А.А. Физиологические, биохимические и продуктивные показатели пивоваренного ячменя при использовании биологически активных наноматериалов// А.А. Назарова, С.Д. Полищук, В.В. Чурилова. //Сахар.–2017. –№ 1.– С. 22-25.

2.Чурилов, Г.И. Влияние нанопорошков железа, меди, кобальта в системе почва –растение/ Г.И. Чурилов // Вестник Оренбургского государственного университета. –2009. –№ 12.– С. 148 - 151.

3.Полищук, С.Д. Влияние строения наночастиц на механизм их взаимодействия с живыми системами /С.Д. Полищук, Г.И. Чурилов, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, И.С. Арапов, Ю.В. Ломова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019.– № 4 (44). –С. 45-53.

4.Торжков, Н.И. Состав крови как показатель продуктивности животных разных генотипов/ Н.И. Торжков, С.Д. Полищук, В.В. Иноземцев//Зоотехния. – 2008. –№ 3.– С. 17-18.

5.Полищук, С.Д. Морфологические показатели ростков риса, обработанных ультрадисперсным порошком железа/ С.Д. Полищук, И.В. Обидина, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, Г.И. Чурилов //Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. –№ 4 (40). –С. 36-42.

6.Churilov, D. Size-dependent biological effects of copper nanopowders on mustard seedlings./ D. Churilov, V. Churilova, I. Stepanova, S. Polischuk, A. Gusev, O. Zakharova, I. Arapov, & G. Churilov// IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science.–2019. 012008, IOP Publishing 392 doi:10.1088/1755-1315/392/1/012008.

7.Polischuk, S. The stimulating effect of nanoparticle suspensions on seeds and seedlings of scotch pine (pinus sylvéstris)/ S. Polischuk, G. Fadkin, D. Churilov, V. Churilova, G. Churilov //В сб: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019.– С. 012020.

8. Полищук, С.Д. Влияние ультрадисперсных порошков меди и кобальта на накопление биополимеров/ С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова,

И.В. Обидина, Г.И. Чурилов //Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса. Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. –2019.– С. 102-108.

9. Степанова, И.А. Биологическая активность наночастиц кобальта и оксида цинка и их биоаккумуляция на примере вики/ И.А. Степанова, С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, И.В. Обидина, Г.И. Чурилов //Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019.– № 1 (41). –С. 62-68.

10. Churilov, G.I. Plants nutrition and growth stimulation with the help of nanotechnologies/ D.G. Churilov, S.N. Borychev, N.V. Byshov, V.V. Churilova, S.D. Polischuk // International Journal of Engineering and Technology(UAE).–2018. –Т. 7. –№ 4.36.– С. 231-236.

11. Полищук С.Д. Применение нанопорошков в качестве микроудобрений для маслиничных культур/ С.Д. Полищук, А.А. Назарова, М.В. Куцкир, Д.Г. Чурилов, Г.И. Чурилов, Ю.Н. Ивановичева //Нанотехника. –2013.– № 3 (35). –С. 67-71.

12. Nazarova, A.A. Biosafety of the application of biogenic nanometal powders in husbandry/ S.D. Polischuk, I.A. Stepanova, G.I. Churilov, H.C. Nguyen, Q.B. Ngo //Advances in Natural Sciences: Nanoscience and Nanotechnology. –2014.– Т. 5.– № 1. С. 15-13.

УДК 57.02

*Полищук С.Д., д.т.н.,
Чурилов Д.Г., к.т.н.,
Чурилова В.В.,
Амплеева Л.Е.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОКОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Изучив биохимический статус и фармакологические свойства биологически активных наночастиц металлов [1,2,3], мы предлагаем наноконпозиты наночастиц металлов и их оксидов с водорастворимыми полисахаридами лекарственных растений. Значительная удельная поверхность наночастиц повышает их адсорбционную емкость и усиливает реакционную способность. В живых системах наночастицы (НЧ) обладают способностью встраиваться в клеточные структуры, связываться с белками, нуклеиновыми кислотами, изменяя функции этих биоструктур [4,5,6]. Высокая активность предполагает, наличие свойств наночастиц как адсорбентов, что важно при создании наноконпозитов. Все это свидетельствует о том, что наноматериалы могут оказаться источником повышенного риска для живых систем, а могут быть благом - энергетической составляющей процессов роста и развития.

На Российском фармацевтическом рынке такие препараты актуальны. На

основе полисахаридов в России 18% приходится на лекарственное растительное сырье, 17% - на лекарственные препараты, 65% - на биологически активные добавки к пище. Зарубежные препараты полисахаридной природы (особенно Китайские) активно продвигаются на Российский рынок, но они довольно дорогостоящие.

Впервые нами были синтезированы композиты наночастиц меди и полисахаридов, выделенных из лекарственных растений (ГОРЕЦ):

- исследован процесс взаимодействия нанометаллов с полисахаридами (начиная с дисахаридов);

- определена концентрация нанометаллов, способных образовывать устойчивые во времени однородные растворы;

- время и мощность ультразвуковой обработки при получении нанокompозитов приводящая к наименьшей деградации водорастворимых полисахаридов;

- содержание нанометалла в нанокompозите и условия его хранения.

Предлагаемые биопрепараты повышают иммунитет, стимулируют обменные процессы, защищают от болезней, увеличивают рост живых систем. Также существенным достоинством является их экологическая безопасность. В основе лежат элементы, которые не обладают канцерогенным, тератогенным и кумулятивным действием. Определена способность биокомпозитов положительно воздействовать на течение воспалительного процесса, усиление генерации нервной и мышечной тканей.

В случае введения препаратов стельным коровам за 45 дней до отела не было зарегистрировано послеродового залеживания коров. В группах телят с применением этих препаратов среднесуточный привес был на 140 г выше, чем в контрольных группах. Экономическая эффективность на 100 телят за месяц (за вычетом затрат) составила 155018 руб. Применение нано препарата предотвратило массовое заболевание животных бронхопневмонией и не было случаев падежа. Водорастворимые полисахариды лекарственных растений обладают широким спектром биологического воздействия на живые системы, в том числе животных и человека. Нанометаллы (не растворимые в воде) также активизируют рост и развитие растений и животных. Поэтому полученные водорастворимые нанокompозиты, проявляя фармакологический эффект, займут достойное место в ветеринарии, фармацевтической, сельскохозяйственной, пищевой промышленности и в медицине.

Основными компонентами композитов служат во-первых- наноструктурные микроэлементы [7]: медь, кобальт, селен [8], для которых

- проведена оценка токсичности. Доказано, что соли сульфаты железа и меди, хлорид кобальта и т.д. токсичнее в 5-8 раз (рисунок 1);

- показана возможность применения наноструктурных микроэлементов железа, кобальта и меди в качестве нетоксичных и эффективных биологических катализаторов биохимических процессов в организме [9,10,11,12];

-доказано их действе на физиологическое состояние, морфологические и биохимические показатели крови, повышение активности ферментов при введении их в рацион лабораторных животных (крысы, кролики);

-показано повышению иммунного статуса животных и рождающегося молодняка.

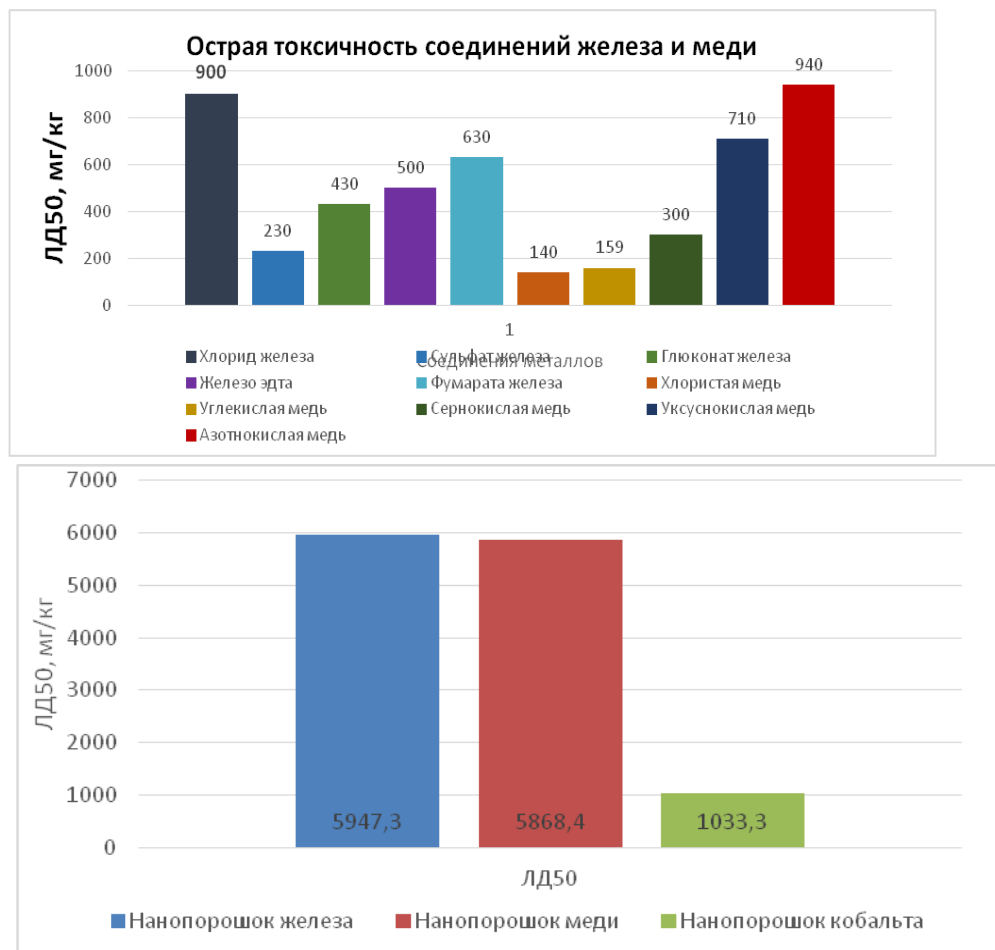


Рисунок 1- Острая токсичность наноструктурных металлов и их солей

Вторым компонентом служат полисахариды, выделенные из лекарственных растений, семена которых перед посадкой были обработаны суспензией наночастиц меди и кобальта. Такая обработка позволила повысить накопление полисахаридов до 25% и облегчить их выделение [13,14].

Наночастицы не влияют на структуру полисахаридов. Моносахаридный состав полисахаридов, включает L-рамнозу, L-арабинозу, D-ксилозу, D-галактозу, D-глюкозу. Манноза и фруктоза присутствуют в незначительных количествах и количественный состав моносахаридов зависит от стадий вегетации растений и от нанометалла. Однако, после обработки изменяется количественное соотношение моносахаридов.

При изучении физиологической, биохимической и фармакологической активности выделенных полисахаридов и влиянии на данные свойства нанокристаллических металлов было установлено:

- Водорастворимые полисахариды лапчатки гусиной и горца птичьего не обладают токсичностью и аллергенностью. При введении их в максимальной концентрации 1г на/кг массы тела животного в сутки внутрь не выявило необратимых изменений органов опытных животных.

- Данные биохимического анализа показали, что полисахариды, выделенные из обработанных лекарственных растений не вызывают достоверных изменений белка и холестерина. Содержание билирубина и его фракций в сыворотке крови соответствует норме. Это позволяет исключить токсическое действие опытных полисахаридов на клетки печени. При курсовом введении, растительные полисахариды не оказывают отрицательного влияния на привес животных и состояние органов: небольшие гистопатологические изменения внутренних органов носили временный характер и были функционально компенсированы. Введение в рацион крыс водорастворимых полисахаридов опытных лекарственных растений увеличивает массу их тела в среднем на 20% по сравнению с контрольными животными. При этом в течение первых 10 суток приема повышается содержание лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина крови.

-Введение водорастворимых полисахаридов лапчатки гусиной и горца птичьего, семена которых перед посадкой были обработаны нанокристаллическими металлами железа, кобальта и меди в рацион крысам вызывает изменение в системе свертывания крови крыс в сторону гиперкоагуляции. Изученные растительные полисахариды не оказывают антикоагулянтного гепариноподобного действия на процесс гемокоагуляции; и ранние сроки исследования способствуют ускорению свертывания крови.

- При экспериментально созданной анемии водорастворимые полисахариды лапчатки гусиной, обработанные суспензией наночастиц кобальта, показали хороший стимулирующий эффект для кроветворной функции костного мозга, нормализуя состояние крови на 12 сутки введения препарата.

- При приёме водорастворимого полисахарида лапчатки гусиной, семена которой перед посадкой были обработаны наночастицами железа восстановление гемоглобина происходит быстрее, нежели у животных, принимающих водорастворимый полисахарид лапчатки гусиной. Так на 3 сутки разница между группами составляла 5-6%; на 7 сутки –10%; на 10 сутки эксперимента произошло полное восстановление гемоглобина у животных обеих групп. На 7 сутки лечения количество лейкоцитов, у животных принимающих водорастворимый полисахарид лапчатки гусиной, превышало на 3,1% тот же показатель животных получающих водорастворимый полисахарид лапчатки гусиной, семена которой перед посадкой были обработаны наночастицами железа. Увеличение количества лейкоцитов в последней группе продолжалось и на 12 сутки после приема водорастворимого полисахарида. У животных контрольной группы содержание лейкоцитов уменьшалось уже на 10 сутки после эксперимента.

- При экспериментальных язвах желудка применение полисахаридных препаратов, выделенных из травы лапчатки гусиной и горца птичьего, приводит к усилению репаративных процессов в области дефекта слизистой оболочки желудка и снижению кислотности желудочного содержимого уже в ранних сроках исследования, что способствует более полноценному и раннему заживлению язвы. Наиболее высокий лечебный эффект давали полисахариды, выделенные из горца птичьего, семена которого перед посадкой были обработаны наночастицами кобальта, заживление полностью происходило на 30-35 сутки, спаек между органами в брюшной полости не обнаружено.

-Обработка семян растений нанокристаллическими металлами железа, кобальта и меди усиливают фармакологическую и биохимическую активность выделенных полисахаридов. Полисахариды, выделенные из растений, семена которых перед посадкой были обработаны нанопорошками железа, кобальта, меди, можно использовать как лекарственные препараты, причем, такие полисахариды обладают большим эффектом адаптационного действия при вызванных патологиях.

Нанобиокмпозиты на основе наночастиц металлов и водорастворимых полисахаридов будут обладать синергизмом свойств. Во-первых, стабилизирующей природной полисахаридной матрицей и во-вторых материалом центрального наноядра (наночастиц). Такие препараты могут найти применение в медицине в качестве наноразмерных водорастворимых селективных катализаторов и управляемых магнитом средств. Возможное их использование как средств доставки, способно воздействовать на рецепторы, направляя биологические и физиологические процессы в нужную сторону. Кроме того, нанокомпозиты могут быть альтернативой гормональным препаратам, токсичным солевым премиксам и антибиотикам.

Библиографический список

1. Churilov, D. Size-dependent biological effects of copper nanopowders on mustard seedlings./ D. Churilov, V. Churilova, I. Stepanova, S. Polischuk, A. Gusev, O. Zakharova, I. Arapov, & G. Churilov// IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science.–2019. 012008, IOP Publishing 392 doi:10.1088/1755-1315/392/1/012008.

2. Чурилов, Д.Г. Биологическая активность наночастиц меди в зависимости от размера и концентрации/ Д.Г. Чурилов, С.Д. Полищук, В.В. Чурилова //Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. –2019. –С. 396-400.

3. Назарова, А.А. Физиологические, биохимические и продуктивные показатели пивоваренного ячменя при использовании биологически активных

наноматериалов// А.А. Назарова, С.Д. Полищук, В.В. Чурилова. //Сахар.–2017. –№ 1.– С. 22-25.

4.Churilov, G.I. Plants nutrition and growth stimulation with the help of nanotechnologies/ D.G. Churilov, S.N. Borychev, N.V. Byshov, V.V. Churilova, S.D. Polishchuk // International Journal of Engineering and Technology(UAE).–2018. –Т. 7. –№ 4.36.– С. 231-236.

5.Полищук, С.Д. Влияние строения наночастиц на механизм их взаимодействия с живыми системами /С.Д. Полищук, Г.И. Чурилов, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, И.С. Арапов, Ю.В. Ломова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. –№ 4 (44). –С. 45-53.

6.Полищук, С.Д. Морфологические показатели ростков риса, обработанных ультрадисперсным порошком железа/ С.Д. Полищук, И.В. Обидина, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, Г.И. Чурилов //Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. –№ 4 (40). –С. 36-42.

7. Polishchuk S.D. Nano-materials and composition on the basis of cobalt nano-particles and fine humic acids as stimulators of new generation growth/ S.D. Polishchuk, A.A. Nazarova, M.V. Kutsikir, G.I. Churilov // Journal of Materials Science and Engineering B. –2014. –Т. 4. № 2. –С. 46-54.

8. Полищук, С.Д. Биохимический статус крови цыплят-бройлеров при введении в рацион суспензии наночастиц селена/ Полищук С.Д., Амплеева Л.Е., Коньков А.А.//Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. –2015.– № 1 (25). –С. 36-39

9.Назарова, А.А. Научное и практическое обоснование применения нанопорошков металлов в кормлении сельскохозяйственных животных/А.А. Назарова, Г.И. Чурилов. Рязань.– 2010.–144с.

10.Чурилов, Г.И. Рекомендации по использованию ультрадисперсных порошков металлов (удпм) в сельскохозяйственном производстве/ Г.И. Чурилов, А.А. Назарова, Л.Е. Амплеева, М.М. Сушилина, С.Д. Полищук //Методические рекомендации для специалистов и руководителей АПК: М-во сельского хоз-ва РФ, ФГОУ ВО "Рязанский гос. агротехнологический ун-т им. П. А. Костычева", Ин-т повышения квалификации. Рязань.– 2010.–50с.

11. Степанова, И.А. Биологическая активность наночастиц кобальта и оксида цинка и их биоаккумуляция на примере вики/ И.А. Степанова, С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, И.В. Обидина, Г.И. Чурилов //Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019.– № 1 (41). –С. 62-68.

12.Чурилов, Г.И. Влияние нанопорошков железа, меди, кобальта в системе почва –растение/ Г.И. Чурилов // Вестник Оренбургского государственного университета. –2009. –№ 12.– С. 148 - 151.

13. Полищук, С.Д. Влияние ультрадисперсных порошков меди и кобальта на накопление биополимеров/ С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова,

И.В. Обидина, Г.И. Чурилов //Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса. Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. –2019.– С. 102-108.

14. Polischuk, S. The stimulating effect of nanoparticle suspensions on seeds and seedlings of scotch pine (pinus sylvéstris)/ S. Polischuk, G. Fadkin, D. Churilov, V. Churilova, G. Churilov //В сб: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019.– С. 012020.

15. Баковецкая, О.В. Иммунограмма сыворотки крови лошадей под влиянием ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. –№ 1 (13). – С. 51-53.

16.Федосова, О.А. Модифицирующее влияние ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К на иммунологические показатели жеребцов / О.А. Федосова // Сб.: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы : Материалы 65-й Международной научно-практической конференции. Рязань : «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», 2014. – С. 49-53.

УДК 631.821.1; 5 631.453; 631.41

Прудникова А. Г. , д. с.-х. н.,

Прудников А. Д. , д. с.-х. н.,

Яненко С. А. , к. с.-х. н.,

Богданова Л.И.

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, РФ

ИЗВЕСТКОВАНИЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ

Сельскохозяйственное производство в Смоленской области в последние годы стало медленно восстанавливаться. Свидетельством этого процесса является приход в область крупных инвесторов, таких как Мираторг, Черкизовский мясокомбинат и других. Эти предприятия осваивают выбывшую пашню, используют ее в соответствии со своими планами.

При трансформации пашни в области произошли заметные изменения, а именно – резкое сокращение площади посева. Если в 1990 году площадь пашни составляла 1451,4 тысячи га, то в 2015 году она сократилась до 570,1 тысяч га. Произошло существенное сокращение доз внесенных органических и минеральных удобрений. С 2008 года не проводится такое важнейшее мероприятие как известкование дерново-подзолистых почв. Достаточно сравнить данные таблицы 1, чтобы убедиться, что происходит постепенное подкисление почв.

Анализ приведенных данных позволяет отметить, что произошло резкое сокращение площадей используемой пашни, сенокосов и пастбищ. Сейчас началось постепенное увеличение площади пашни, однако темпы такого увеличения явно недостаточны. За 30 лет пахотные земли заросли кустарником и лесом. Лишь в отдельных случаях можно встретить незаросший участок.

Если рассматривать этот вопрос, как сильно процесс выбытия повлиял на почвенную кислотность, то можно констатировать, что забрасывались в первую очередь удаленные участки пашни, обладающие, как правило, более низким плодородием и повышенной кислотностью. Поэтому при освоении таких участков следует обязательно предусмотреть проведение химической мелиорации почв.

Ясно, пришедшим к власти реформаторам известняковый завод оказался не нужен, в результате чего он разорился и был разворован. Так область лишилась крайне необходимой известняковой муки. Однако в области имеется завод по производству минеральных удобрений, в котором накоплены миллионы тонн известьсодержащих отходов - карбоната кальция конверсионного (конверсионного мела).

Анализ данных таблицы 1 позволяет отметить, что площадь, занятая сильно кислыми почвами, несколько сократилась с 13,58% в 1993 году до 10,38% в 2019 году. Однако не следует забывать, что удаленные участки пашни забрасывались в первую очередь, и таким образом, уменьшалась доля сильно кислых почв. На долю кислых почв приходилось 29,48%, что значительно больше доли кислых почв в 1993 году (22,5%). Слабокислые почвы занимали 33,44% площади пашни в 2019 году по сравнению с 29,4% в 1993 году. На долю почв с близкой к нейтральной приходилось 18,4% площади пашни, в 1993 году их доля составляла 23,945. Почвы с нейтральной реакцией среды составляли всего 48,7 тысячи гектаров (8,32%), тогда как в 1993 году на них приходилось 219 тысяч гектаров (15,09%).

Резкое уменьшение почв, не нуждающихся в известковании, говорит о том, что несмотря на вывод из оборота более отдаленных и кислых почв при сокращении площадей их использования происходило их подкисление. Следовательно, потребность в известковании никуда не исчезла несмотря на резкое сокращение площади пашни.

В исследованиях последних лет многократно отмечалось, что известкование повышает урожайность практически всех культур в севообороте, но и улучшало качество получаемой продукции. Эффективность применения известьсодержащих веществ доказана авторами не только на дерново-подзолистых почвах [1;2,4,5], но и на серых лесных почвах [3,8,9,10] и даже на выщелоченных черноземах [6]. Ясно, что ранее проведенные исследования по сравнительной оценке действия различных известковых материалов, в том числе и карбоната кальция конверсионного (ККК), подтверждают возможность применения конверсионного мела [7].

Таблица 1 - Степень кислотности почв пашни, сенокосов и пастбищ

Год	Вид угодий	Обследованная площадь, тыся га	Значения pH и степень кислотности					Средне взвешенный показатель
			4,5 и ниже	4,6-5,0	5,1-5,5	5,6-6,0	Более 6,0	
			Сильно кислые	Средне кислые	Слабо кислые	Близкие к нейтральным	Нейтральные	
1990		1519,6	272,5	392,5	368,2	312,5	173,9	5,18
1993	пашня	1451,4	196,8	326,5	361,4	347,4	219	5,23
	сенокос	107,9	20,9	26,9	24,3	17,2	18,6	5,17
	пастбище	195,2	32,3	50,1	45,1	3,8	29,7	5,31
1995	пашня	1355,1	143,1	285,2	328,1	345,3	253,4	5,36
	сенокос	74,9	12,1	16,6	16,9	17,1	12,2	5,25
	пастбище	161,7	20,0	37,5	38,4	36,4	29,4	5,31
2000	пашня	1163,8	127,9	248,7	293,3	276,3	217,6	5,35
	сенокос	60,3	9,9	12,1	14,6	13,6	10,1	5,27
	пастбище	166,9	23,0	37,4	38,0	38,4	30,1	5,31
2005	пашня	967,8	114,9	225,1	265,4	216,4	146,0	5,29
	сенокос	49,2	8,2	10,3	12,0	10,0	8,7	5,26
	пастбище	138,7	18,4	32,6	35,4	30,2	22,1	5,27
2010	пашня	661,2	72,3	174,9	207,1	137,8	69,1	5,24
	сенокос	17,8	2,2	4,0	5,4	4,0	2,2	5,26
	пастбище	50,6	5,7	12,0	14,3	11,7	6,9	5,29
2015	пашня	570,1	55,2	159,1	186,6	115,3	51,9	5,22
	сенокос	18,8	2,7	5,0	5,3	3,6	2,2	5,21
	пастбище	57,8	5,2	16,2	19,0	12,5	4,8	5,24
2019	пашня	585,2	60,6	172,5	195,7	107,7	48,7	5,20
	сенокос	11,0	1,5	2,6	3,2	1,9	1,8	5,25
	пастбище	44,4	4,4	12,8	15,3	9,0	2,9	5,20

Проведенные исследования показали высокую эффективность карбоната кальция. Ввиду более мелкого измельчения он оказывал действие быстрее доломитовой муки и уже в год внесения существенно снижал кислотность почвы и повышал насыщенность почв основаниями кальция.

В течение 8 лет ККК оказывал положительное действие на урожайность всех культур севооборота: яровой пшеницы, однолетних трав, овса, однолетних и многолетних трав (табл. 2).

В проведенном исследовании изучали действие различных известкующих препаратов (доломитовой муки, конверсионного мела и их смеси) на почву и урожайность культур кормового севооборота. После внесения мелиорантов в дозе 5 т/га весной на опытном участке размещали яровую пшеницу. Культура предпочитает почвы с нейтральной и близкой к нейтральной реакцией среды. Уже в первый год $pH_{\text{сол}}$ повысилась в слое почвы 0-20 см с 4,95 до 6,03 в варианте с конверсионным мелом (КМ), 5,97 – с доломитовой мукой (ДМ) и 5,85 в варианте $\frac{1}{2}\text{КМ} + \frac{1}{2}\text{ДМ}$. Поскольку почва опытного участка была смытой и содержание подвижного фосфора и

обменного калия было низким, то и урожайность яровой пшеницы оказалась низкой (1,02 т/га). Однако внесение мелиорантов оказало позитивное действие и на 28-34% повысило урожайность культуры. Важно отметить, что в зерне пшеницы содержание нерадиоактивного стронция хотя и возрастало, но находилось в пределах установленной нормы.

Таблица 2- Урожайность сельхозкультур при применении различных мелиорантов на слабо смытой дерново-подзолистой почве (т/га).

Варианты	Пшеница яровая (зерно)	Многолетние травы (с.в)	Пшеница яровая (зерно)	Овес (зерно)	Однолетние травы(с.в)
Контроль	1,02	4,35	1,61	1,63	2,79
ККК	1,35	6,70	2,83	2,01	3,27
Доломитовая мука	1,29	6,61	2,74	2,09	3,46
0,5 ККК + 0,5 ДМ	1,47	6,80	3,01	1,97	3,39
N80P45K45 (NPK)	1,83	5,76	2,58	2,31	4,16
ККК+ NPK	1,93	7,23	3,47	2,68	4,43
ДМ + NPK	1,78	7,28	3,45	2,73	4,98
0,5 ККК + 0,5 ДМ + NPK	2,02	7,32	3,61	2,84	4,92
НСР05	0,07	0,64	0,17	0,21	0,39

Через 2 года после многолетних трав высевалась яровая пшеница. Урожайность её возросла на 1,22 т/га при внесении ККК, заметно улучшено качество зерна пшеницы вследствие накопления биологического азота предшествующим клевером луговым. Урожайность пшеницы в первый год использования мелиорантов на 92,9% зависела от доз ККК, доломитовой муки и азота минеральных удобрений:

$$Y = 1,121 + 0,0535KKK + 0,0325DM + 0,0357N, \text{ при } R = 0.964 \pm 0.011 [1]$$

На четвертый год коэффициент регрессии несколько возрос и составил 0,985. То есть зависимость урожайности пшеницы от доз ККК, доломитовой муки и азотных удобрений стали еще теснее:

$$Y = 1,73 + 0,2235KKK + 0,2125DM + 0,004294N, \text{ при } R = 0.985 \pm 0.003 [2]$$

На 2-3 год на опыте выращивался клевер луговой. Регрессионный анализ показал наличие очень тесной зависимости урожайности сухого вещества клевера лугового от доз внесенных мелиорантов и доз фосфорно-калийных удобрений:

$$Y = 4,965 + 0,3468KKK + 0,3478DM + 0,0063PK, \text{ при } R = 0.99 \pm 0.002 [3]$$

На пятый год выращивался овес на зерно. Действительно, на почвах с pH выше 5,0 при достаточном обеспечении элементами минерального питания эта культура дает достаточно высокий урожай. Однако на почвах с низким содержанием органического вещества может проявиться не непосредственное действие почвенной кислотности, а косвенное, обусловленное изменением

состава почвенной микрофлоры и замедлением скорости процессов минерализации. Регрессионный анализ приведенных данных показал, что совместное действие минеральных удобрений и мелиорантов обеспечивало 89,1% изменений урожайности овса.

Зависимость имела вид:

$$Y = 1,419 + 0,0506KKK + 0,06867DM + 0,005485NPK, \text{ при } R = 0.89 \pm 0.009$$

[4].

Следующей культурой на опыте была пелюшко-овсяная смесь. Она реагировала на дозы минеральных удобрений и последствие мелиорантов. Внесение ККК и доломитовой муки оказали заметное влияние на соотношение компонентов травостоя. Под их влиянием несколько возросла (на 5,1-6,9 %) доля пелюшки и несколько уменьшилась доля сорного разнотравья, которое было представлено в основном однолетними сорняками: попустушей сумкой, яруткой, гречишкой развесистой, дикой редькой. Из многолетних сорняков были представлены осот полевой, полынь обыкновенная и бодяк полевой. Анализ урожайности корма показал, что мелиоранты увеличили её на 0,48 т/га, то есть на 17,2%. Причиной сравнительно невысокой урожайности однолетней смеси было преобладание в ней овса. Зависимость урожайности пелюшко-овсяной смеси от мелиорантов и удобрений имела вид:

$$Y = 2,784 + 0,08133KKK + 0,1563DM + 0,0081NPK, \text{ при } R = 0.89 \pm 0.008$$
 [5].

Под однолетние травы был подсеян клевер луговой. Его урожайность возрастала под влиянием мелиорантов и фосфорно-калийных удобрений.

$$Y = 4,41 + 0,277KM + 0,381DM + 0,0067PK, \text{ при } R = 0,91 \pm 0.009$$
 [6].

Таким образом, на смытой почве с сильно кислыми почвами был проведен опыт, доказавший возможность использовать карбонатный мел для известкования кислых почв Смоленской области. По эффективности он почти не уступает доломитовой муке и его можно использовать для известкования почв.

Библиографический список

1. Иванов, А.И. Актуальные вопросы известкования кислых почв Нечерноземья. /А.И. Иванов, А.И. Конашенков, В.А. Воробьев, Ж.А. Иванова, А.А. Вязовский, Н.Н. Петров//Агрохимический вестник. – 2019. –№ 6. –С. 3-7
2. Динамика содержания обменных катионов кальция и магния в дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, мелиорируемой различными по размеру фракциями доломита (эмпирические модели процесса подкисления) / А.В.Литвинович, А.В. Лаврищев, В.М. Буре, О.Ю. Павлова, А.О.Ковалева// Агрохимия. – 2018. –№3. –С. 50-61
3. Дьяченко, Е.Н. Влияние последствия минеральных и известняковых удобрений на урожайность яровой пшеницы в условиях Прибайкалья/ Е.Н. Демьяненко, А.Г.Шевелев// Агрохимический вестник. –2020. – № 3.– С34-37.
- 4.Кирпиченков, Н.К. Влияние фосфорных и цинковых удобрений в зависимости от известкования дерново-подзолистой почвы на урожай и

качество зерна озимой пшеницы/ Н.К. Кирпиченков, С.П. Биокин// Агрохимический вестник. – 2020.– № 3.– С. 30-33

5. Лукманов, А.А. Эффективность известкования черноземов республики Татарстан/А.А. Лукманов, Г.К. Кузина// Агрохимический вестник. –2020. – №1. – С. 3-5

6. Осипов, А.И. История и практические аспекты известкования кислых почв в России/ А.И. Осипов// Агрохимический вестник. –2019. –№ 3.– С.13-17.

7. Прудников, А.Д. Применение карбоната кальция конверсионного в качестве мелиоранта /А.Д. Прудников, А.Г. Прудникова. – Смоленск, 2013. – 81с.

8. Агроэкологическая эффективность разных форм минеральных удобрений на серых лесных почвах / Костин Я.В., Фадькин Г.Н., Гусев В.И. и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2009. - № 1. - С. 38-41.

9. Виноградов, Д.В. Природопользование и устойчивое развитие биосферы / Д.В. Виноградов, Р.Т. Турекельдиева, А.В. Ильинский, С.Т. Дуйсенбаева. – Рязань: РГАТУ, 2020. – 164 с.

УДК 631.811.1:633:16

*Ручкина А.В.,
Ушаков Р.Н., д.с.-х.н.,
Ушакова Т.Ю.,
Сиданич А.С,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Бобраков Ф.Ю.,
ФГБОУ ВО РГУ, г. Рязань, РФ*

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО УДОБРИТЕЛЬНОГО СРЕДСТВА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЯЧМЕНЯ

Испытание экспериментального удобрительного средства, полученного нами на основе покровного суглинка и азотной кислоты, проводили в полевых условиях в 2017, 2018 и 2019 годы на агросерой среднесуглинистой почве в посевах ячменя сорта ДАНУТА. Доза азота составила 50 и 100 кг/га [1, с. 150; 6, с. 39]. Удобрительное средство вносили весной одновременно с посевом. В течение последних 2-х лет погодные условия были неблагоприятными. До фазы кущения включительно осадков выпало 20 % от нормы.

Динамика всходов ячменя на варианте без удобрений была более дружной по сравнению с вариантами с внесением экспериментального удобрительного средства. На контроле все всходы (450 шт/м²) появились на 9-й день после посева, в то время как опытных делянках – к этому времени количество всходов составило 377 шт/м² (экспериментальное удобрительное средство 50 кг/га N) и 360 шт/м² (экспериментальное удобрительное средство 100 кг/га N), и фаза полных всходов наступила на 13 день. Некоторое угнетение

прорастания семян на фоне экспериментального удобрительного средства, по-видимому, высокой концентрацией азота, которая проявляется в результате вымывания нитратного азота из глинистого компонента [4, с. 51]. Неравномерное появление всходов сильнее проявлялось в засушливое время сева. Азот в традиционных азотных минеральных удобрениях становится доступным для растения по мере растворения гранул, в нашем удобрительном средстве – в результате вымывания. В нормальные по увлажнению годы времени сева угнетение появления всходов не наблюдалось [3, с. 9].

Вероятно, по причине некоторого угнетения ячменя на стадии прорастания семян, сказавшееся на полноте всходов, количество растений к моменту уборки культуры при внесении экспериментального удобрительного средства было меньше, чем на контроле, хотя различия были не существенными – 6-7 шт/м² (таблица 1).

Таблица 1 – Элементы продуктивности и урожайность ячменя, среднее за 2017-2019 гг.

Вариант	Количество растений к уборке, шт./м ²	Высота растений, см	Длина колоса, см	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га
Без удобрений	463	45	5,5	31	2,0	–
экспериментальное удобрительное средство 50 кг/га N	457	58	6,4	34	2,8*	0,8
экспериментальное удобрительное средство 100 кг/га N	458	77	7,3	37	3,2*	1,2

*различия достоверны при $p < 0,05$

При дозе азота 50 кг/га высота растений составила 58 см, 100 кг/га – 77 см, в то время как на контроле – 45 см. Продуктивность культурных растений напрямую зависит от массы 1000 семян и длины колоса (числа зерен в колосе). Отмеченные показатели оказались наилучшим – соответственно 37 г и 7,3 см на варианте с дозой внесения 100 кг/га. Это больше контроля на 6 г и 1,8 см. При внесении экспериментального удобрительного средства с дозой азота 50 кг/га разница с контролем составила по массе 1000 семян – 3 г, длине колоса – 0,9 см. По этой причине урожайность прибавки урожайности ячменя составили в зависимости от дозы азота 0,8-1,2 т/га. При этом содержание азота в зерне достоверно увеличилось по сравнению с контролем на 0,74 % (абс. ед.) и составило 2,35 % при дозе 100 кг/га азота и 2,10 % – при дозе 50 кг/га элемента.

Качество зерна ячменя определяли в контрольном варианте (без удобрений) и в варианте с дозой внесения экспериментального удобрительного средства 100 кг/га N (таблица 2). Доза азота 100 кг/га обеспечила увеличение протеина по сравнению с контролем на 2,87 % (абс.), общего азота на 0,74 % (абс.).

По содержанию сырой клетчатки, сырого жира, и сырой золы достоверные различия между вариантами не установлены. Содержание крахмала в контрольном варианте больше чем на варианте с внесением экспериментального удобрительного средства 100 кг/га N на 1,8 %. Это вполне логично, так как азотное питание в целом снижает содержание углеводов в растениях.

Одновременно с этим отмечаются существенные отклонения и по содержанию аминокислот.

Как известно, аминокислоты – это органические соединения, в молекуле которых содержатся аминные группы (органический радикал, содержащий один атом азота и два атома водорода). Они на 16 % состоят из азота, и являются структурными элементами белков. Поэтому вполне закономерно увеличение содержания аминокислот на варианте с применением экспериментального продукта, обогащённого азотом. Особенно обращает внимание увеличение незаменимых аминокислот необходимых для человека (в абс. значениях): лизина (формирует кости) – на 0,05 %, метионина (перерабатывает жир) – на 0,05 %, треонина (способствует продукции антител) – на 0,08 %, валина (обеспечивает метаболизм в мышцах) – на 0,07 %. Цистина и цистеина (защищают организм от радиации) на варианте с экспериментальным удобрительным средством было больше по сравнению с контролем на 0,06 %, аргинина (замедляет рост опухолей) – на 0,15 %.

Таблица 2 – Показатели качества зерна ячменя, среднее за 2017-2019 гг.

Показатель	Контроль (без удобрений), %	Экспериментальное удобрительное средство 100 кг/га N, %
Влага	10,10	10,20
Общий азот	1,61	2,35
Сырой протеин	9,98	12,85
Сырой жир	1,82	1,80
Сырая клетчатка	4,70	4,70
Крахмал	54,20	52,4
Сырая зола	2,30	2,40

Ячмень – важная фуражная культура. Ее используют в рационе животных и птиц, поэтому от аминокислотного состава в конечном итоге будет зависеть мясная продуктивность. Поэтому при составлении рационов для птиц и свиней должны учитываться все незаменимые лимитирующие аминокислоты. Лимитирующими называют те незаменимые аминокислоты, которые входят в состав белков корма в наименьшем количестве по сравнению с их физиологической потребностью. Питательная ценность корма зависит не только от содержания аминокислот, но и их доступности. Доступность кормовых аминокислот – это их относительная доля, которая имеется в распоряжении организма без ограничений для всех процессов обмена веществ, в которых эта аминокислота нужна. Поэтому для более детальной оценки

влияния экспериментального удобрительного средства на кормовые достоинства ячменя была определена категория аминокислот SID – стандартизированная доступность аминокислот для бройлеров и свиней, при определении которой учитываются только базальные эндогенные потери (не зависящие от уровня протеина в рационе). Содержание усвояемых аминокислот увеличилось под влиянием экспериментального азотсодержащего удобрительного средства.

Применение экспериментального удобрительного средства под ячмень обеспечивает прибавку урожайности культуры в острозасушливые годы на 0,8-1,2 т/га. Однако на стадии получения экспериментального удобрительного средства возникают трудности, связанные с химическими особенностями азотной кислоты. Для их решения предлагается при обогащении глины азотом использовать охлажденную азотную кислоту, использовать щадящий режим сушки.

В условиях резкого дефицита применения органических удобрений это может служить единственным доступным способом в формировании приемлемого для современных агротехнологий сорбционной емкости, физико-химической буферности, от которых зависят эффективность удобрений, качество питания растений, что подтверждается представленными выше аналитическими данными [2, с. 19].

Использование экспериментального удобрительного средства рентабельно: относительно контроля разница составила при дозе 50 кг/га – 9,4 %, при дозе 100 кг/га – 15,8 % (абс.) (таблица 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность применения экспериментального удобрительного средства

Вариант	Урожайность, т/га (в среднем за 3 года)	Стоимость продукции, руб.	Затраты, руб./га		Прибыль, руб./га	Рентабельность, %
			Производство и внесение экспериментального удобрительного средства (ориентировочное)	Возделывание ячменя		
Без удобрений	2,0	18400	0	17730	670	3,4
Экспериментального удобрительного средства 50 кг/га N	2,8	25760	4500	18333	2927	12,8
Экспериментального удобрительного средства 100 кг/га N	3,2	29440	6000	18700	4740	19,2

Производство и использование экспериментального удобрительного средства при учете его оценки только с позиции источника азота для ячменя является экономически выгодным мероприятием. Систематическое его применение на агросерой почве обеспечит аккумулятивный положительный эффект на почвенные свойства, поэтому по прошествии времени экономическая перспектива использования экспериментального удобрительного средства будет еще в большей степени привлекательной [5, с. 576].

Использование на агросерой среднесуглинистой почве экспериментального удобрительного средства в посевах ячменя в среднем за годы исследований способствует увеличению культуры при дозе азота 50 кг/га на 0,8 т/га, при дозе 100 кг/га – на 1,2 т/га при урожайности на контроле без экспериментального удобрительного средства – 2,3 т/га. Содержание общего азота относительно контроля повышается на 0,74 % (абс.).

Библиографический список

1. Артемьева, Е. С. Эффективность применения жидких органоминеральных удобрений под яровой ячмень в условиях изменения климата / Е. С. Артемьева, Е. В. Скрыльник // Почвоведение и агрохимия. – 2018. – № 1 (60). – С. 148-154.
2. Голуб, И.А. Влияние азотных удобрений на динамику формирования урожайности озимых зерновых культур / И.А. Голуб // Агрохимический вестник. – 2011. – № 2. – С. 17-21.
3. Дьяченко, Е.Н. Влияние удобрений и основной обработки на азотный режим серых лесных почв и урожайность полевых культур / Е.Н. Дьяченко, В.Т. Мальцев // Агрохимия. – 2008. – № 4. – С. 5-14.
4. Завалин, А.А. Современное состояние использования азота в мировом земледелии / А.А. Завалин // В сборнике : Динамика показателей плодородия почв и комплекс мер по их регулированию при длительном применении систем удобрения в разных почвенно-климатических зонах. – 2018. – С. 46-54.
5. Лавринова, Е.Ю. Показатели плодородия серой лесной легкосуглинистой почвы в зависимости от применения средств химизации / Е.Ю. Лавринова // В сборнике : Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. Материалы XIV Международной научной конференции. – 2017. – С. 573–578.
6. Продуктивность ячменя в зависимости от доз минеральных удобрений и погодных условий / Н.М. Доманов, П.Ч. Солнцев, С.А. Прокопенко, Д.П. Столяров // Земледелие – 2011. – №7. – С. 39-40.
7. Туркин, В.Н. Повышение эффективности современного растениеводства и агрохимии посредством получения и использования биологизированных удобрений и тукосмесей / Туркин В.Н. // Сб. Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.– С. 91-94.

8. Results of studying the effects of biological products on accelerating the decomposition of the crop tailings/ I. Yu. Bogdanchikov, N.V. Byshov, A.N. Bachurin, M.A. Esenin, M.A. Tkacheva / BIO Web Conf., 17 (2020) 00085 DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20201700085>.

9. Богданчиков, И.Ю. Результаты применения биопрепаратов Agrinos 1 и Стернифаг СП для утилизации соломы в качестве удобрения / И.Ю. Богданчиков // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : материалы международной научно-практической конференции с. Соленое Займище. ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». Соленое Займище, 2020. – С. 311-316 DOI:10.26150/PAFNC.2019.45.557-21-311-316

10. Фитопрепарат для инактивации микотоксинов, возникающих в зерновой массе / И.А. Кондакова, В.И. Левин, И.П. Льгова, Ю.В. Ломова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – Рязань, 2018. – № 4 (40). – С. 18-23.

11. Mycotoxins of the grain mass are an important problem of agricultural enterprises / I.A. Kondakova, V.I. Levin, I.P. Lgova, Yu.V. Lomova, E.A. Vologzhanina, O.A. Antoshina // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 223-230.

12. Анисимова, А.А. Значение минеральных удобрений в повышении урожайности ярового ячменя / А.А. Анисимова, Д.В. Виноградов // В сборнике: Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. актуальные вопросы производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы по итогам работы круглого стола, материалы научной студенческой конференции. Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева–Рязань: Изд-во РГАТУ, 2018. – С. 13-17.

13. Лукьянова, О.В. Эффективность гуминового удобрения "Питер-Пит" на посевах ячменя и гороха / О.В. Лукьянова, Л.В. Потапова, М.М. Крючков // В сборнике: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей ФГБОУ ВПО РГАТУ агроекологического факультета, посвященный 100-летию со дня рождения профессора С.А. Наумова: Материалы научно-практической конференции.–Рязань: Изд-во РГАТУ, 2012. – С. 156-160.

14. Агроэкологическая эффективность биопрепарата ЭКСТРАСОЛ при выращивании ячменя / Я.В. Костин, Р.Н. Ушаков, М.М. Крючков и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 3 (35). – С. 34-38.

15. Назарова, А.А. Физиологические, биохимические и продуктивные показатели пивоваренного ячменя при использовании биологически активных наноматериалов/ А.А. Назарова, С.Д. Полищук, В.В. Чурилова // Сахар. – 2017. – №1. – С. 22-25.

ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ ГРЕЧИХИ НА ФОНЕ ОБРАБОТКИ БИОПРЕПАРАТАМИ

В последнее время растет спрос на биологические препараты для защиты и стимулирования роста сельскохозяйственных культур, тем более что экология в мире не улучшается, а люди хотят потреблять в пищу чистую и полезную продукцию.

В сельском хозяйстве одной из первостепенных проблем является обеднение, обесструктурирование почвы, которое влечет за собой снижение урожайности. Для того, что бы восполнить содержание питательных веществ, необходимо применение удобрений – единственной на сегодняшний день подкормки сельскохозяйственных культур. В процессе выращивания растений органоминеральные удобрения помогают не допустить деградации почв, повысить урожайность и качественный потенциал продукции.

Поэтому целью исследований явилось изучить действие биологических препаратов «Биостим», «Гумат калия», «Здоровый урожай» на урожайность гречихи сорта Девятка в погодных условиях центральной зоны Курганской области [1; 2; 3].

Исследования проходили в лабораторных и полевых условиях Курганской ГСХА. За месяц до посева семена определяли на посевные качества, для этого в лаборатории кафедры землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения семена обработали биологическими препаратами в норме 0,3 литра на тонну (таблица 1). Энергию проростания определяли на 3 день, а всхожесть на седьмой день после закладки.

Состав препаратов богат аминокислотами растительного происхождения и гуминовыми кислотами, в состав которых входят N; P₂O₅; MgO; SO₃, которые влияют на быстрое и дружное прорастание семян. Из таблицы видно, что все варианты с обработкой показали энергию прорастания на 25 – 28% выше контроля, высокой энергией был отмечен вариант с обработкой семян «Здоровый урожай», где она составила 90%, т.е. уже через 3 дня практически все семена дали ростки, высота колебалась от 0,2 до 1,1 см. На этом же варианте высота проростков на 7 день составила 13 см. что выше контроля на 5 см. Обработка семян препаратами «Гумат калия» и «Биостим» так же показала хороший результат, лабораторная всхожесть составила 98 %, что на 11% выше контроля.

Таблица 1 – Посевные качества семян гречихи, обработанных биопрепаратами (сорт Девятка)

Варианты опыта	Энергия прорастания, %	Лабораторная всхожесть, %	Высота проростка, см.
контроль (без обработки)	62	87	8
обработка семян «Гумат калия»	89	98	12
обработка семян «Здоровый урожай»	90	96	13
обработка семян «Биостим»	87	98	12

Посев в полевых условиях проводился 26 мая. Почва участка представлена черноземом обыкновенным (типичная почва для данной зоны) [4]. Норма высева 3 млн./га, ширина междурядий 40 см, делянка 6м², в 4-х кратной повторности. За 18 часов до посева семена обработали препаратами в расчете 0,3 л/т. Размещение делянок в свободном порядке. Полевая всхожесть определялась через 10 дней после посева (рисунок 2).

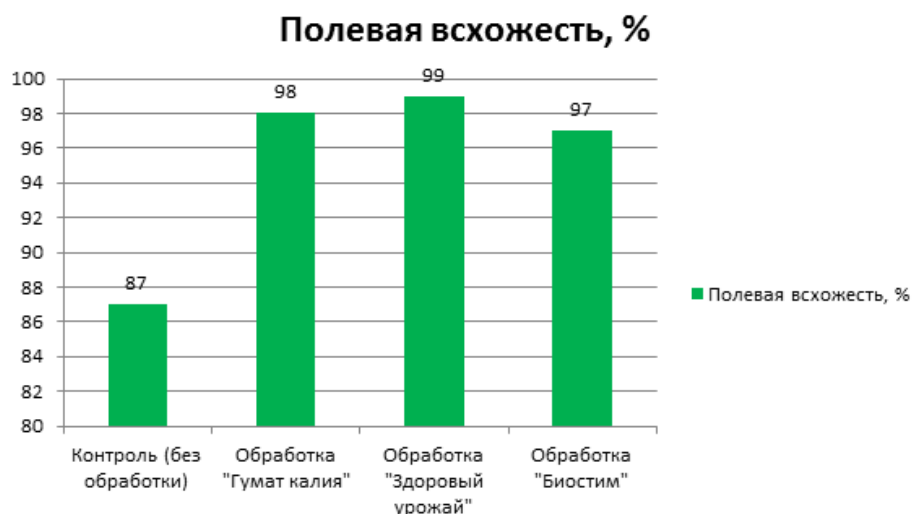


Рисунок 1 - Полевая всхожесть гречихи на фоне обработки семенного материала биопрепаратами

При обработке семенного материала биопрепаратами ускорились процессы прорастания, и первые всходы наблюдались уже на 3 день. В установленный срок всхожесть составила от 97 до 99 %, на контроле 87%. На варианте с обработкой «Здоровый урожай» не только всхожесть была высокой, но и высота всходов значительно отличалась от контроля.

Влага, накопленная в почве за зимний период, насытила семена, и они дружно проросли, но в дальнейшем погодные условия не были благоприятными для роста и развития культуры (таблица 2) [5].

Таблица 2- Погодные условия 2020 года

Месяц	Средняя температура С°		Σ осадков		ГТК	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Май	14,0	16,2	23	39	0,3	0,8
Июнь	16,9	16,0	43	6	0,8	0,1
Июль	21,1	22,4	36	12	0,6	0,2
Август	17,3	19,3	101	42	1,7	0,7
Сентябрь	9,8	11,1	30	28	0,4	1,3

В сравнении с предыдущим, вегетационный период 2020 года был очень жарким и засушливым, в июне выпало всего 6 мм. осадков, что составило 12% от нормы, ГТК – 0,1 [1; 3]. Из-за недостатка влаги растения перестали развиваться, так как перестали получать питание из почвы с влагой. Произошло частичное увядание листьев и фазы ветвление – бутонизация растянулись на 25 дней, хотя стандартно проходят за 17-19 дней. Фаза цветения, так же была долгой 42 дня, так как июль – август ГТК составил 0,2-0,7, а температура воздуха превышала среднемесячную. Из-за растянутого вегетационного периода гречихи созревание началось только в начале сентября, что привело к поздней уборке (29.09.2020 г.). Несмотря на неблагоприятные условия варианты с обработкой семян биопрепаратами показали хорошую оструктуренность и биологическую урожайность соответственно (таблица 3).

Таблица 3 – Структурные показатели гречихи на фоне обработки семенного материала биопрепаратами

Вариант опыта	Количество растений к уборке, шт.	Высота растений, м.	Число соцветий, шт.	Масса семян с одного растения, г.	Биологическая урожайность, т/га
Контроль (без обработки)	200,4	0,62	14,0	1,0	2,0
Обработка «Гумат калия»	286,3	1,03	15,2	1,3	2,7
Обработка «Здоровый урожай»	289,4	0,90	15,5	1,1	3,1
Обработка «Биостим»	280,9	0,87	16,0	1,1	3,0

НСР₀₀₅

0,15

Вариант с обработкой семян «Гумат калия» характеризовался самыми высокими растениями – 1,03 м., масса семян с одного растения составила 1,3 г., а количество растений на м² – 286,3 шт., масса семян с 1 растения – 1,3 г. на остальных вариантах масса составила 1,1 г., контроль – 1,0 г. На варианте с обработкой семян «Здоровый урожай» было большое количество растений – 289,4 шт., в связи с этим биологическая урожайность была самой высокой – 3,1

т/га, что на 1,1 т/га выше, чем на контроле. Высокая сохранность гречихи к моменту уборки на вариантах с обработкой повлияла на урожайность, которая варьировала от 2,7 т/га до 3,1 т/га.

2020 год в Курганской области характеризовался аномально теплой погодой и скудными осадками, что не дало возможности растениям накопить достаточное количество сухого вещества и сформировать полноценное растение с выполненным зерном. Но исходя из опыта, проведенного на овощном участке Курганской ГСХА можно сделать вывод, что семена, обработанные биопрепаратами не только дают дружные и полноценные всходы, но и в дальнейшем растения более устойчивы к стрессовым ситуациям (температура и осадки).

Библиографический список

1. Сажина, С. В. Влияние погодных условий Курганской области на урожайность гречихи посевной/С.В. Сажина// Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года: сб. статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева. – Изд-во Курганская ГСХА, 2019. – С. 715-720.

2. Сажина, С.В. Отзывчивость гречихи сорта Девятка на обработку гуматом калия/С.В. Сажина, А.А. Сажин, А.И. Власенкова// Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии: сб. науч. докл. XX междунар. науч.- практ. конф. (г. Новосибирск, 4-6 октября 2017): Ч. II / Федер. агентство науч. орг. России, СФНЦ РАН Новосиб. гос. аграр. ун-т., Национ. аграр. науч.-обр. центр Респ. Казахстан, Монгол. акад. аграр. наук, Отд. аграр. наук Нац. акад. наук Беларуси, С.-х. акад. Респ. Болгария. – Новосибирск: СФНЦ РАН, НГАУ, 2017. – С. 188-191.

3. Сажина, С.В. Структурные показатели гречихи посевной на фоне обработки органоминеральными удобрениями в условиях центральной зоны Курганской области/С.В. Сажина, И.Н. Порсев, С.А.Сажин// Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Изд-во Курганской ГСХА, 2020 – С. 598-602.

4. Якимов, С.А., Динамика плодородия обыкновенных черноземов Зауралья/С.А. Якимов, И.В. Комиссарова, Н.В.Мирошниченко// Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Курган: Издательство Курганской ГСХА, 2018. – С. 999-1002.

5. Погода и климат[Электронный ресурс].Режим доступа: URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php>.

6. Фадькин, Г.Н. Влияние разных форм азотных удобрений на продуктивность и качество культур севооборота на серых лесных почвах : автореферат дис. ... канд. с/х наук / Г.Н. Фадькин; Рязанская гос. с.-х. акад. им. П. А. Костычева. – Москва, 1998.

7. Старцева, А.А. Влияние биопрепаратов Экстрасол и Бисолбифит на баланс азота при выращивании ярового ячменя в условиях южной части Нечерноземной зоны РФ/ А.А. Старцева, Г.Н. Фадькин, Я.В. Костин // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. – 2013. – № 5. – С. 135-140.

УДК 635.015

*Старцева А.А., к.с.-х. н.,
ООО «ТехноНИКОЛЬ-
Строительные Системы», г. Рязань, РФ*

ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАМЕННОЙ ВАТЫ В КАЧЕСТВЕ СУБСТРАТА ДЛЯ МАЛООБЪЕМНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ПРОДУКЦИИ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Статья посвящена анализу преимуществ и рассмотрению перспектив использования каменной ваты в качестве субстрата для малообъемного выращивания продукции в защищенном грунте. Приведен сравнительный анализ основных характеристик субстратов, используемых в защищенном грунте. Проведены исследования по установлению качества рязанского субстрата из каменной ваты SPELAND.

С увеличением численности населения и постоянным расширением площадей деградирующих почв проблема продовольственной безопасности становится все более актуальной с каждым годом [1, с. 78]. Почва – основная составляющая биосферы. Она относится к невозполнимым природным ресурсам, процесс ее естественного формирования длителен и составляет несколько тысяч лет [6, с. 21]. За последние несколько десятилетий из-за деградации почв площадь сельскохозяйственных земель сократилась на 33 млн. га [3, с. 546]. Из-за бесконтрольного применения ядохимикатов, выращивания вблизи автодорог и промышленных предприятий в почве аккумулируются токсичные вещества (пестициды, тяжелые металлы, радионуклиды и разные химические загрязнители), что вредит продуктивности, качеству и безопасности продукции [7, с. 152; 2, с. 71; 3, с. 545; 8, с. 555].

Беспочвенная технология выращивания начала развиваться с 1970-х годов в Европе и с 2000-х в России. Эта технология стала такой популярной благодаря возможности точного регулирования факторов окружающей среды для удовлетворения потребности растений в воде и питательных веществах. Субстрат служит лишь опорой корням, а питательные вещества и воду растения получают из раствора, постоянно подающегося к корням. Использование

каменной ваты решает серьезные проблемы, вызванные загрязнением почвы, поскольку субстрат стерилен и химически инертен, в нем не содержится ни патогенов, ни токсических веществ. При строгом соблюдении фитосанитарных мер беспочвенная культура позволяет отказаться от применения химических средств защиты от вредителей и болезней, то есть повысить качество и биологическую чистоту продукции. Каменная вата имеет слабощелочную реакцию ($pH = 7,5$) и почти не содержит ионов (E_c до $0,5$ мСм/см). Не обладая буферной способностью, она быстро принимает реакцию используемого питательного раствора. Знание физических свойств субстрата необходимо для лучшего управления водным и питательным режимом и поддержания оптимальных условий роста растений, что позволяет получать существенно более высокие урожаи (прибавка до 50% по сравнению с выращиванием на почве) при снижении трудозатрат и затрат на пестициды, воду и удобрения. Благодаря данным преимуществам каменная вата является самым популярным субстратом в защищенном грунте [9, р. 393].

При выборе субстрата важно обращать внимание на его структуру и прочность, его водно-физические, биологические и химические характеристики.

Каменная, или минеральная вата – это расплавленные при высокой температуре ($1400-1700$ С) горные породы, в основном габбро-базальт. Добавление доломита позволяет получить более тонкое и длинное волокно, что положительно влияет на пористость, структуру и прочность субстрата. Так, например, плотность твердой фазы субстрата SPELAND составляет $2,7$ г/см³, а толщина его волокна всего 3-5 мкм.

При производстве каменной ваты недопустимо использовать шлак, поскольку он является источником тяжелых металлов и снижает прочность волокна. При исследовании субстрата SPELAND в аналитическом центре химического факультета МГУ не было отмечено превышения концентрации вредных веществ в вытяжке из субстрата (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов, бора и алюминия в вытяжке из каменной ваты SPELAND

Показатель	Cr	Al	Ni	Cd	Co	Pb	Mn	Fe +2	Cu	Zn	Mo	B
Содержание, мкг/л	< 1	56	< 1	< 0,5	< 1	< 1	8,1	< 20	10	17	< 1	< 1
ПДК в поливной воде, мг/л	< 0,5	< 2	< 0,1	< 0,001	< 0,1	< 0,03	< 0,5	< 1	< 1	< 0,5	< 0,25	< 0,3

Кроме определения конкретных веществ, которые могут оказать негативное воздействие на рост и развитие растений, оценить безопасность субстрата помогает фитотестирование. Этот метод основан на чувствительности растений к химическому воздействию, что отражается на их ростовых и морфологических характеристиках. В качестве биоиндикаторов

подбирают растения, наиболее отзывчивые на действие токсических веществ [5, с. 4]. Так, с помощью апробированного метода ФР.1.31.2012.11560 в лаборатории экотоксикологического анализа почв МГУ определяется суммарная токсичность субстрата с использованием семян редиса посевного, горчицы белой (двудольные растения) и овса посевного (однодольное растение) (таблица 2). Замедление роста корня – признак присутствия токсических веществ в субстрате, что позволяет использовать его как простой и информативный тест для оценки токсичности субстрата [4, с. 945].

Таблица 2 – Оценка фитотестирования вытяжки из субстрата SPELAND и оценка его фитотоксичности в лаборатории экотоксикологического анализа МГУ

Наименование пробы	pH	Минерализация, г/л	Значение фитозффекта на рост корней, % Оценка токсичности, есть/нет		
			Горчица (Sinapis alba)	Редис (Raphanus sativus)	Овес (Avena sativa)
Нефильтрованная вытяжка из кубика с рассадой	7,69	3,57	32,81/нет	- 10,25/нет	31,07/нет
Субстрат (сухой кубик)	7,58	1,11	46,06/нет	61,27/нет	72,39/нет

По данным заключения, выданного МГУ, образцы не обладают токсичностью, так как фитозффект торможения не выявлен. Если отмечается торможение роста корней более, чем на 20% по сравнению с контролем, то можно говорить о токсичности субстрата.

Кресс-салат также является биоиндикатором загрязнения среды различными поллютантами (тяжелыми металлами, углеводородами, радиоактивными веществами и пр.), а также он реагирует на комплексное загрязнение [5, с. 7]. Поэтому наиболее быстрый способ определения токсичности, который используется в лаборатории завода – посеять на субстрат семена кресс-салата. При всхожести более 90%, а также при отсутствии морфологических нарушений растений субстрат не оказывает токсичного действия на растения.

В отличие от органических субстратов, которые со временем разлагаются и дают усадку, каменная вата обладает более высокой прочностью, она механически стабильна, что делает ее устойчивой к деформации и позволяет использовать субстрат несколько оборотов подряд или выращивать культуру длительное время, например, розы.

В минеральной вате прочность, механическая стабильность и долгосрочность использования обеспечиваются хаотичным расположением волокон: в кубиках оно вертикально-хаотичное для улучшения дренажных свойств, а в матах – горизонтально-хаотичное, за счет чего питательный раствор распределяется равномерно по всему объему субстрата. Фиксацию

волокна в пространстве субстрата обеспечивает добавление фенолформальдегидной смолы, которая застывает под действием высокой температуры, обеспечивая надежное крепление волокон между собой. В соответствие со стандартом качества RHP, содержание органического вещества в субстратах из каменной ваты не должно превышать 5,5%. При исследовании каменной ваты SPELAND содержание органического вещества не превышало 2,8%.

Субстраты обладают разными водно-физическими свойствами. Каменная вата впитывает воду в 10-11 раз больше своего веса и характеризуется высокой влагоемкостью, которая не должна быть менее 80%. В субстрате SPELAND значение этого показателя обычно составляет около 90%. После стекания гравитационной воды в субстрате из каменной ваты остается около 80-85% питательного раствора, 10-15% объема занимает воздух и 3-5% составляют сами волокна. Каменная вата при полном насыщении содержит больше доступной воды, чем торф и кокос. Это означает, что при таком снижении влаги, когда на других субстратах уже наблюдается увядание растений, на каменной вате они все еще способны поглощать воду. Так, средние значения доступной влаги для субстрата из каменной ваты – 60-80%, для торфа и кокоса – 30-40%, содержание связанной воды в каменной вате составляет в среднем 4-7%, тогда как в торфе и кокосе – 30-40% [10, р. 15].

Благодаря хорошим капиллярным свойствам каменной ваты испарение воды из данного субстрата происходит более интенсивно, чем при выращивании на торфе и кокосе. Поэтому поливы на каменной вате необходимо проводить чаще.

Плотность субстрата не должна быть слишком высокой. Так, в каменной вате SPELAND плотность подобрана в зависимости от требований культур: у матов SPELAND VEGA она составляет 72 кг/м³, кубиков SPELAND MID – 85 кг/м³, SPELAND FLORA – 85 кг/м³. Органические субстраты могут уплотняться и давать усадку со временем из-за минерализации. При повышении плотности содержание кислорода в субстрате снижается, что сдерживает образование новых корней, которые в основном поглощают калий, кальций и магний. Кроме того, в процессе минерализации органического вещества в торфе может накапливаться аммиачный и нитратный азот, которые могут оказать токсичное действие на корни растений.

Каменная вата – пористый субстрат, его порозность составляет 95-97%. Это позволяет растениям сокращать энергетические затраты на преодоление сопротивления и направлять освободившиеся силы на формирование дополнительного урожая. Капиллярные свойства субстрата, а также поддержание необходимого объема дренажа в процессе выращивания дают возможность кислороду беспрепятственно поступать к корням: содержание воздуха в корневой зоне может составлять 35-40%. За счет благоприятной аэрации и более точного регулирования влажности формируется меньшая, чем в почве, масса корней, но с лучшими поглотительными свойствами.

Органические субстраты являются благоприятной средой для развития микроорганизмов. В торфе изначально могут присутствовать патогены (например, *Pitium*, *Fusarium*). Каменная вата – практически стерильный субстрат, который обладает высокой устойчивостью к патогенам. Дополнительное внесение биопрепаратов, начиная с рассадного периода, помогает сформировать полезное микробное сообщество, которое будет сопротивляться патогенам.

В отличие от органических субстратов каменная вата инертна, не содержит питательных веществ, не обладает буферностью и емкостью катионного обмена, в результате чего она не влияет на состав питательного раствора и ею легко управлять в процессе выращивания растений.

Поскольку кокос содержит много натрия и хлора, перед посадкой его необходимо промыть от солей, используя повышенные дозы кальциевой селитры для насыщения поглощающего комплекса кальцием. В зависимости от характеристик торфа его подготовка может включать раскисление, иначе повышенная кислотность субстрата будет блокировать часть кальция и магния. Каменная вата не требует промывания, ее сразу насыщают питательным раствором.

В странах с ограниченными водными ресурсами законодательство обязывает хозяйства пользоваться рециркуляцией дренажного раствора, что позволяет снизить расход воды и удобрений на 25-30%. В таких закрытых системах применение кокоса и торфа недопустимо, так как мелкие частицы субстрата засоряют систему фильтрации.

Благодаря вышеописанным преимуществам каменную вату применяют не только в защищенном грунте, но также для озеленения крыш и офисов. С каждым годом потребность в данном виде субстрата только возрастает, что открывает широкие возможности для исследований и создания субстратов с разными свойствами в зависимости от потребностей производителей продукции растениеводства. За последние 5 лет площадь защищённого грунта в России увеличилась на 1100 гектаров и продолжает возрастать по 200-250 га в год. Все это увеличивает потребность в специалистах защищенного грунта, способных работать на данном субстрате, понимать стратегию полива и питания различных культур в зависимости от фазы развития растений. Используя малообъемную технологию, агроном должен тщательно соблюдать необходимые условия, регулярно контролировать среду обитания корней и быстро реагировать на потребности растений. Все это требует хороших знаний в области агрохимии, управления микроклиматом и физиологии растений.

Библиографический список

1. Апарин, Б.Ф. Проблемы оценки деградации почв мира/ Б.Ф. Апарин // Вестник СПбГУ. – 2006. – Сер.3. – Вып.1. – С. 70-79.

2. Виноградов, Д.В. Экологическое использование сельскохозяйственных культур почвозащитного севооборота в зоне техногенного загрязнения/ Д.В. Виноградов, О.А. Захарова // Международный технико-экономический журнал. – 2009. – № 5. – С. 71-73.
3. Дербенцева, А.М. Химическая деградация почв под воздействием техногенных геохимических потоков/ А.М. Дербенцева, А.И. Степанова, Л.Т. Крупская // Горный информационно-аналитический бюллетень – 2005. – С. 544-549.
4. Иванов, В.Б. Использование корней как тест-объектов для оценки биологического действия химических соединений / В.Б. Иванов // Физиология растений. – 2011. – том 58. – № 6. – С. 944-952.
5. Лисовицкая, О.В. Фитотестирование: основные подходы, проблемы лабораторного метода и современные решения / О.В. Лисовицкая, В.А. Терехова // Доклады по экологическому почвоведению. – 2010. – № 1. – вып.13. – С. 1-18.
6. Орлов, Д.С. Химия почв: учебник / Д.С. Орлов. – М. : Издательство МГУ, 1992. – 400 с.
7. Состояние почв Центрального Черноземья и основные направления повышения их плодородия / А.И. Стифеев, Е.А. Иванова, Е.А. Бессонова, О.В. Никитина, Е.Н. Судженко, П.П. Черников, Е.С. Николаева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – С. 152-155.
8. Фадькин, Г.Н. Изменение физико-химических свойств серых лесных тяжелосуглинистых почв Юга Нечерноземья под влиянием длительного применения минеральных удобрений / Г.Н. Фадькин, Р.Н. Ушаков, Я.В. Костин // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Изд-во РГАТУ, 2017. – С. 555-559.
9. Hydraulic and physical properties of stonewool substrates in horticulture [Text] / S. Bougoul, S. Ruy, F. de Groot, T. Boulard // Scientia Horticulturae. – 2005. – № 104. – P. 391-405.
10. Pardossi A. Fertigation and Substrate Management in Closed Soilless Culture [Text] / A. Pardossi, G. Carmassi, C. Diara, L. Incrocci, R. Maggini, D. Massa / – Italy : University of Pisa, Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie (DBPA), 2011. – 63 p.
11. Лозовая, О.В. Направления развития технического обеспечения отрасли овощеводства в России / О.В. Лозовая // Сб.: Качество в производственных и социально-экономических системах: сборник научных трудов 8-й Международной научно-технической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. – С. 260-264.
12. Ткаченко, О.С. Обоснование применения биостимуляторов на перце в защищенном грунте / О.С. Ткаченко, Л.А. Таланова // В сб.: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ имени П.А. Костычева, посвященный

75-летию со дня рождения профессора В.И. Перегудова: Материалы научно-практической конференции. – Рязань, 2013. – С. 137-141.

13. Торлак, Е.Д. Агроэкологическое обоснование применения физиологически активных веществ на томате в защищенном грунте/ Е.Д. Торлак, Л.А. Антипкина // В сб: Итоги Всероссийского конкурса на лучшую работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства РФ в номинации "Агрохимия и агропочвоведение" сборник материалов. –Нижний Новгород, 2014. – С. 36-39.

УДК 661.162.6:633.11

*Ступин А.С., к. с.-х. н,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Главной задачей агронома всегда было получение не только высокого урожая, но и качественного зерна. А это целый комплекс мероприятий, включающий и защиту посевов от болезней. Стратегия борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных культур давно разработана. Однако достижение максимального эффекта всегда требует обоснованного подхода к применению на практике теоретических разработок.

В складывающейся фитосанитарной ситуации с одной стороны и в условиях сложной хозяйственно-экономической обстановке в сельскохозяйственном производстве с другой, только грамотная диагностика заболеваний, оценка их вредоносности, привлечение всего арсенала средств и методов защиты являются залогом построения эффективной функционирующей системы защитных мероприятий, отвечающий требованиям фитопатологического, токсикологического и экономического характера [1]. Современные системы создают на информации о биологических особенностях культурных растений, процессов формирования компонентов их урожайности и воздействия на них климатических условий и агротехнических приемов. Все агротехнические мероприятия по уходу за посевами проводят только в указанные фазы роста и развития растений, и согласовывают с критическими периодами в формировании продуктивных органов сельскохозяйственных растений [2].

Осуществление подкормок, обработок посевов регуляторами роста, пестицидами и т. д. в правильно установленные фазы развития позволяет не только поднять продуктивность зерновых культур, но и с максимальной эффективностью употреблять эти факторы повышения производства зерна.

Одним из эффективных способов увеличения продуктивности сельскохозяйственных растений является наилучший подбор комплексной обработки посевного материала.

Цель исследований заключалась в изучении воздействия разнообразных рострегулирующих препаратов на проявление болезней и формирование продуктивности озимой пшеницы.

Проведение исследования и наблюдений осуществлялись на опытном участке агротехнологической станции учебно-научного инновационного центра «Агротехнопарк» Рязанского ГАТУ им. П.А. Костычева.

Опыт закладывается на серых лесных тяжелосуглинистых почвах, типичных для южной части Нечерноземной Зоны России в четырёх кратной повторности при систематическом размещении вариантов и площадью делянок 144 м².

Опыт с рострегулирующими препаратами проводили по следующей схеме: 1. Без обработки (контроль); 2. Эпин-Экстра, Р (200мл/т); 3. Циркон, Р (2 мл/т); 4. Альбит, ТПС (40 мл/т).

Основным показателем выживаемости растений является полевая всхожесть, которая напрямую зависит от качества посевного материала и состояния семенного ложа. Более жизнестойки в полевых условиях - крупные семена с высоким содержанием белка. Обработка рострегулирующими препаратами семян зерновых злаковых культур предупреждает возможность потери полевой всхожести до 50% в результате снижения поражения болезнями.

Представленные в таблице 1 данные полевой всхожести озимой пшеницы показывают, что максимальная полевая всхожесть (74 и 75%) наблюдалась в вариантах, где в качестве регуляторов роста применяли Циркон, Р и Альбит, ТПС соответственно.

Таблица 1 - Полевая всхожесть растений озимой пшеницы

Вариант опыта	Взошло растений шт./ м ²	Полевая всхожесть, %
Без обработки (контроль)	340	68
Эпин-Экстра, Р	360	72
Циркон, Р	370	74
Альбит, ТПС	375	75

Инфекционные корневые гнили зерновых вызываются определенными видами почвенных фитопатогенных грибов. Исходя из основного (или основных) возбудителя болезни, их называют гельминтоспориозной, фузариозной, офиоболезной, церкоспореллезной или комплексной, например, гельминтоспориозно-фузариозной.

Гельминтоспориозная корневая гниль. Возбудитель – *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Schoemaker. Синоним – *Helminthosporium sativum* Pam., King et Bakke.

Фузариозные корневые гнили. Возбудители – *Fusarium culmorum* (W. G. Sm.) Sacc; *F. avenaceum* (Fr.) Sacc; *F. avenaceum* var. *herbarum* (Gda) Sacc; *F. oxysporum* Schlecht; *F. sporotrichiella* Bilai; *F. graminearum* Schu. Точно диагностировать этот вид корневой гнили трудно, поскольку болезнь может вызываться не одним патогеном, а несколькими видами грибов рода Фузариум.

Практическое значение в распространении болезни имеет только гельминтоспориозное и фузариозное поражение семян. Это связано с тем, что в районах (и в годы) достаточного увлажнения указанные патогены могут поражать не только подземные или приземные органы, но и стебель, колос, а также зерно. При гельминтоспориозном поражении развивается бурая пигментация поверхностных оболочек зерновки в зоне зародыша и за его пределами. В пораженных колосьях образуются легковесные, щуплые зерна с низкими семенными и товарными качествами. При фузариозном поражении зерно имеет серую окраску и неровную или вздутую над зародышем оболочку. В поле во влажную погоду на колосковых чешуях образуется розовый налет гриба. Оба вида патогена часто поражают семена в области зародыша, образуя зерно с «черным» зародышем; в большинстве случаев оно нежизнеспособно. «Черный» зародыш бывает также при поражении зерна грибами рода *Alternaria*.

Указанные признаки могут варьировать в зависимости от степени поражения: от скрытого поражения вплоть до «черного» зародыша. Точная идентификация поражения зерна возможна в лабораторных условиях (во влажной камере). При этом семена с гельминтоспориозным поражением покрываются темно-оливковым или почти черным налетом конидиального спороношения, с фузариозным — налетом пушистого, бело-розового мицелия со слизистым розовым или желтоватым налетом конидиального спороношения.

Рострегулирующие препараты способствовали уменьшению распространения и развития, корневых гнилей на посевах озимой пшеницы, особенно в ранние фазы развития растений (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние рострегулирующих препаратов при обработке семян на проявление корневых гнилей на озимой пшенице.

Вариант опыта	Фаза развития растений озимой пшеницы			
	Кущение		Молочно-восковая спелость	
	Распространение болезней, %	Степень развития болезней, %	Распространение болезней, %	Степень развития болезней, %
Без обработки (контроль)	37,3	15,4	52,3	24,7
Эпин-Экстра, Р	13,8	5,1	18,5	9,6
Циркон, Р	11,7	4,9	15,8	9,2
Альбит, ТПС	8,6	3,3	10,7	7,4

В среднем протравливание семян регуляторами роста способствовало снижению распространения корневых гнилей в фазу кущения озимой пшеницы на 23,5-25,6% и развитию болезни на 10,3-10,5%. Максимальное подавление распространения и развития корневых гнилей обеспечила обработка семян озимой пшеницы Альбит, ТПС.

На проявление заболевания мучнистой росы и степень её развития показали влияние регуляторы роста. По подавлению развития мучнистой росы эффективность регуляторов роста оказалась довольно высокой (таблица 3).

Таблица 3 - Степень пораженности озимой пшеницы мучнистой росой

Вариант опыта	Фаза молочно-восковой спелости	
	Пораженность растений, %	Степень проявления, %
Без обработки (контроль)	42,9	15,0
Эпин-Экстра, Р	30,5	9,8
Циркон, Р	29,3	9,2
Альбит, ТПС	28,0	8,6

Каждогодние потери урожая зерновых культур от бурой ржавчины составляют порядка 5-15%, а в годы эпифитотий – 45-70%. Ржавчинные эпифитотии захватывают большие территории нашей страны, что приводит к громадным потерям зерна.

Мировая практика представила, что наиболее результативным способом защиты пшеницы от ржавчины является выращивание устойчивых к ней сортов. Однако, устойчивость сортов к ржавчине обычно не длительна, и приходится сорта, утратившие устойчивость, заменять новыми.

Селекция устойчивых к ржавчине сортов – это сложный и очень длительный процесс. Во время проведения селекции и замены сортов новыми (устойчивыми) пшеница подвергается опасности поражения ржавчиной и должна быть защищена от возможных эпифитотий. Наиболее эффективным и быстро действующим средством защиты является обработка посевов пшеницы фунгицидом. Однако, помимо трудоемкости и организационной сложности химической защиты, она не безвредна для окружающей среды, растительного и животного мира, для человека. Поэтому применение химического метода для защиты пшеницы от ржавчины, должно проводиться только в случае угрозы эпифитотии, в определенные сроки и при наличии достоверных методов краткосрочного прогноза ржавчины. Таким образом, от условий погоды и течения эпифитотии возможно изменение количества обработок посевов фунгицидом.

В последние 10-12 лет эпифитотиология выходит за рамки описания влияния экологических факторов на развитие болезней растений.

Распространенность и степень развития болезни бурой ржавчины в вариантах, где использовались рострегулирующие препараты, была ниже по сравнению с контролем на 11,6-13,2% и 7,8-8,5% соответственно. Существенных различий в эффективности между рострегулирующими препаратами на развитие бурой ржавчины не обнаружено (таблица 4).

Бытует мнение, что оптимальную плотность продуктивного стеблестоя с учетом природных условий среды и особенностей сорта надлежит создавать в одних случаях за счет повышения густоты стояния растений, в других - интенсивности кушения. При неблагоприятных условиях развития растений все наименьшую роль в получении оптимальной плотности продуктивного стеблестоя играет процесс кушения и все значительную – густота стояния растений и, стало быть, качество посевного материала.

Таблица 4 –Влияние предпосевной обработки на поражение растений озимой пшеницы бурой ржавчиной

Вариант опыта	Фаза молочно-восковой спелости	
	Пораженность растений, %	Степень развития, %
Без обработки (контроль)	44,0	21,8
Эпин-Экстра, Р	32,4	14,0
Циркон, Р	31,7	13,5
Альбит, ТПС	30,8	13,3

Бытует мнение, что оптимальную плотность продуктивного стеблестоя в зависимости от внешних условий среды и особенностей сорта надлежит создавать в одних случаях за счет повышения густоты стояния растений, в других - интенсивности кущения. При неблагоприятных условиях развития растений все наименьшую роль в получении оптимальной плотности продуктивного стеблестоя играет процесс кущения и все значительную – густота стояния растений и, стало быть, качество посевного материала.

Применение рострегулирующих препаратов при протравливании семян озимой пшеницы оказывало содействие в создании оптимальных условий для образования высокого урожая. В этих вариантах сформировалось наибольшее число сохранившихся растений к уборке и максимальное число продуктивных стеблей (по сравнению с вариантом на контроле), при более высокой озернённости колоса и высокой массе 1000 зерен.

Применение регуляторов роста оказало непосредственное влияние на урожайность озимой пшеницы.

Протравливание посевного материала озимой пшеницы рострегулирующими препаратами позволила получить дополнительную прибавку урожайности от 0,31 до 0,48 т/га.

Библиографический список

1. Лаврентьев, А.А. Современные регуляторы роста растений/ А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы».- Рязань, 2014. – С.72-79.
2. Лаврентьев, А.А. Механизм действия регуляторов роста растений / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин// в сборнике: Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства. - Рязань, 2014. – С.318-323.
3. Антошина, О.А. Эффективность использования биопрепаратов при выращивании озимой пшеницы в условиях Рязанской области/ О.А. Антошина, В.И. Левин, А.С. Ступин/ В сборнике: Научно-практические инициативы и инновации для развития регионов России. Материалы Национальной научной конференции. ФГБОУ ВО РГТУ. – 2015. – С. 132-135.
4. Евсенина, М.В. Совершенствование технологии возделывания озимой пшеницы/ М.В. Евсенина, С.В. Никитов // Сб.: Научно-инновационные

технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы национальной науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 47-52.

5. Фадькин, Г.Н. Влияние разных форм азотных удобрений на продуктивность и качество культур севооборота на серых лесных почвах : автореферат дис. ... канд. с/х наук / Г.Н. Фадькин; Рязанская гос. с.-х. акад. им. П. А. Костычева. - Москва, 1998.

УДК 637.3/664

Туркин В.Н., к.т.н.

Горшков В.В.,

Баранова Д.Э.,

Ефимова А.А.,

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МАРМЕЛАДНОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК Е-120 И Е-904

Мармелад – один из полезных десертов для детей и взрослых. Его основные ингредиенты: фрукты, ягоды, агар-агар, пектин, желатин, фруктовые соки, сахар, патока, ряд пищевых добавок: красители, глазирователи, ароматизаторы и другие [1, с. 79; 2, с. 321].

Исторически уваривание фруктов и ягод до желеобразного состояния помогало сохранить обильный урожай от гниения. Поэтому древним предком мармелада является увариваемый рахат-лукум, который был любимым лакомством турецких султанов еще в 10 веке. В состав рахат-лукума входят фрукты, мед, крахмал и розовая вода – экстракт лепестков розы. В 17 веке появляется джем как прародитель настоящего мармелада. Во Франции придумали как доводить данное лакомство до твердого состояния и назвали его «marmelade» - мармелад. В Российской Империи мармелад был известен как «фруктовый холодец».

Производят мармелад различных форм, в виде пластин, мармеладных жевательных конфет, желейных конфет, конфет покрытых шоколадом и пр. Виды мармелада: фруктово-ягодный в виде пластов, пластин (похож на повидло или затвердевший джем), желейный в виде фигурок и долек с добавлением фруктовых соков, желейно-фруктовый в виде ломтиков фруктов с корочкой апельсина, лимона и прочих, мармеладные жевательные конфеты различной формы на основе желатина.

У компонентов мармелада имеются полезные и негативные свойства. Пектин позволяет наладить работу головного мозга и восстановить жизненные силы, собирает накопившиеся шлаки и продукты жизнедеятельности (холестерин, мочевину), а затем выводит их. Агар улучшает состояние ЖКТ, устраняет сбои в работе печени, он богат витаминами Е, В5, К, железом,

калием, магнием, кальцием. Желатин улучшает состояние кожи и структуры волос [3, с.216].

Мармелад малокалориен: 321ккал/100гр продукта. Он не содержит жиров. Его считают антидепрессантом. Для диабетиков выпускают мармелада без сахара, с фруктозой, полидекстрозой или другими подсластителями. Однако искусственные ароматизаторы и красители, заменители сахара в мармеладе вызывают на коже покраснения и неприятный зуд, а избыток сахара – кариес.

Основы технологии мармелада следующие. Студнеобразующие загустители мармелада – это агар, пектин и желатин. Агар получают из водорослей, пектины – из фруктов, желатин – из хрящей и т.п.

Пектин – полисахарид растений, поддерживающий их эластичность. Пектина больше в яблоках, апельсинах, но в ягодах его практически нет [4, с. 403]. Мармелад на пектине имеет небольшую прочность. Полуфабрикаты с пектином – это пульпы, подварки, пюре и припасы.

В состав желатина входит коллаген – основа соединительных тканей животных, обеспечивающий прочность, упругость и эластичность их тканей. На желатине мармелад получается более тягучий как резина, чем на пектине. Для мусульманских стран используют желатин, который получают из говядины, а не из свинины.

Загуститель (агар – для желейного мармелада или желатин – для жевательного мармелада) замачивают в воде и нагревают. Расплавленный загуститель дозируют в котел для варки с сахаром и патокой с выпариванием воды. Повышение давления кипения по принципу автоклава-скороварки убыстряет уваривание. При этом рефрактометр показывает сухой остаток или количество выпаренной воды, то есть готовность массы.

В полученную массу добавляют пищевые добавки: красители и ароматизаторы (порядка 50 вариантов). Красители – кармин Е-120 и пр. Ароматизаторы – лимонная или молочная кислота, но в разных массах последняя работает по-разному: придает вкус или позволяет желировать, загущать мармелад на пектине.

Затем жидкий горячий мармелад отливают в крахмальные лотки с выштампованными внутри лотков формами: дольки, коровки, медведи, пчелки, червячки и пр. Крахмальные лотки хорошо держат форму и впитывают излишнюю влагу. Лотки с мармеладом выстаивают и сушат сутки в камере с температурой плюс 18 градусов. Затем освобождают мармелад из лотков и обрабатывают влажным паром поверхность мармелада с возможной последующей посыпкой мелким сахаром, покрытием шоколадом и пр. Для глазирования поверхности мармелад окатывают в барабане с глазирователем Е-904. В заключении: выстойка-просушка, охлаждение, упаковка, хранение, логистика и продажа.

Добавка Е-120 — натуральный краситель, получаемый из кактусных насекомых: кошенильные червецы или кошенильная тля. Это отряд полужесткокрылых длиной до 5мм из Южной Америки. Карминовая кислота в них имеет ярко красный цвет. В зависимости от кислотности среды, кармины

могут окрашивать продукт в оранжевый, красный, пурпурный и другие цвета. Для получения красителя беременных самок насекомых обрабатывают аммиаком или карбонатом натрия. Для 1 кг красителя используют 150 тыс. червецов [5, с. 98].

Кармин является одним из самых устойчивых красителей, имея резистентность к свету, перепадам температуры и окислению. Это самая дорогая пищевая добавки в данной категории. Е-120 используют так же для подкрашивания мясопродуктов, молочных продуктов, кондитерских изделий. Вреда кармина для организма человека не обнаружено, кроме аллергических реакций и сыпи на теле [6, с. 247].

Добавка Е-904 (природный шеллак) - глазирователь продуктов, в частности мармелада, улучшающий внешний вид и предупреждающий слипание изделий между собой. Шеллак — водостойкое вещество без запаха с высокими покрывающими, антиадгезивными и электроизоляционными свойствами. В косметологии аналог Е-904 - средство для покрытия ногтей в виде синтетического или технического коллагена в лаках, гелях, масках, кремах и пр.

Для получения добавки Е-904 смолистую секрецию самок Индийских насекомых *Laccifer laccas* растворяют с применением карбоната натрия. Далее субстанцию отбеливают натрием хлорноватистокислым, высушивают и осаждают слабым раствором серной кислоты, а нерастворимый воск отфильтровывают, получают «Свободный от воска отбеленный шеллак». Для получения 1 кг шеллака используют 300000 насекомых.

Россия не производит добавку Е-904. Ведущие ее поставщики: AADHYA INTERNATIONAL (Индия), PURSUIT PHARMA (Индия); Xi'an Leader Biochemical Engineering Co., Ltd (Китай).

Добавка Е-904 безопасна для здоровья, но при индивидуальной непереносимости могут быть аллергические реакции [7, с. 493; 8, с.499].

В настоящий момент передовые Российские фабрики могут производить более 20 тонн мармелада за смену, их более сотни и с широкой географией: Бизн-д-Би (Подольск), Сказка, Сладпром, Ювентис, Эковита (Москва и Московская область), Мирослада (Пенза), Бековский ПК (Пензенская область), Био-Веста Юг (Новокубанск), Римко (Марий Эл), Мармеладная Сказка (Тверская область), ШОКО РУА (Рязань), Фабрика халвы и мармелада, Элза (Армавир), Ясная поляна (Тула), Конфил (Волгоград), кондитерские фабрики (Оренбург, Орел, Таганрог), Славянка (Старый Оскол), Семеновна (Ульяновская область), Вышневолоцкий и Тюменский Хлебокомбинат и ряд других.

В 2019 году в России произведено 56119,9 тонн мармелада, что на 5,7% меньше чем в 2018 году. Лидером стал Центральный федеральный округ с долей около 41,2%. Средняя цена на мармелад в 2020 году выросла на 7,8% к 2019 году и составила 128195,2 руб./тонну. При этом фабрики используют как российское, так и импортное сырье: преимущественно агар и пектин.

По опросам мармелад чаще всего приобретают в магазинах у дома – 36,4%, в супермаркетах – 26,5% и гипермаркетах – 24,9% респондентов.

Таким образом, в настоящее время, производство мармелада является сложным, но выгодным производством. Мармеладная продукция пользуется хорошим спросом. Пищевые добавки позволяют оптимизировать производство, повысить его рентабельность.

Библиографический список

1. Лакиза, Н.В. Пищевая химия: учебное пособие для вузов / Н.В. Лакиза, Л.К. Неудачина. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – С. 185.

2. Пищевая химия: учебник для студентов вузов / Под ред. А.П. Нечаева. – 5-е изд. ; испр. и доп. – СПб. : ГИОРД, 2012. – С. 672.

3. Булдаков, А.С. Пищевые добавки / А.С. Булдаков: Справочник. – М. : ДеЛи принт, 2003. – С. 436.

4. Туркин, В.Н. Витамины и витаминоподобные вещества в продуктах питания / В.Н. Туркин, Ю.Н. Пономарева //

Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития. Международная научно-практическая конференция, 2013. – С. 403-407.

5. Исупов, В.П. Пищевые добавки и пряности. История, состав и применение / В.П. Исупов. – СПб.: ГИОРД, 2000. – С. 176.

6. ТР ТС 029/2012. Технический регламент Таможенного союза. Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств. Утвержден Решением Совета Евразийской Экономической Комиссии Таможенного союза от 20 июля / ТР ТС 029/2012. Технический регламент Таможенного союза. – 2012 г. № 58. – С. 308.

7. Туркин, В.Н. Современные технологии твердых сыров с использованием и действием различных пищевых добавок / Туркин В.Н., Горшков В.В., Гиль А.В., Дадон А.А., Калинин А.В., Щербань Д.С. // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно–практические аспекты современных агротехнологий. Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 491-496.

8. Туркин, В.Н. Современное технологическое использование и влияние пищевой добавки Е-250 на организм человека и органолептические свойства колбасных изделий / Туркин В.Н., Горшков В.В., Калинин А.В., Калинин К.В., Щербань Д.С. // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 497-501.

9. Никитов, С.В. Практикум по метрологии, стандартизации и подтверждению соответствия/ С.В. Никитов, М.В. Евсенина. – Рязань: РГАТУ, 2018. – 75 с.

10. Евсенина, М.В. Лабораторный практикум по товароведению продовольственных товаров / М.В. Евсенина, С.В. Никитов. – Рязань: РГАТУ, 2018. – 227 с.

11. Евсенина, М.В. Практикум по безопасности продовольственного сырья и продуктов питания/ М.В. Евсенина, С.В. Никитов. – Рязань: РГАТУ, 2019. – 95 с.

12. Вологжанина, Е.А. Модные диеты и их роль в питании человека/ Е.А. Вологжанина// Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК: Материалы науч.-практ. конф. – Рязань. –2012. – С. 362-366.

УДК 631.81.095.337

*Шершукова Н. А.,
Назарова А.А., к.б.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г.Рязань*

РОЛЬ МАРГАНЦА В ЖИЗНИ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

В настоящее время активно развивается промышленность, наблюдается расширение городской территории. В связи с этим происходит ухудшение экологической обстановки. Загрязнение воздуха-одна из главных проблем нынешнего времени. Решением этой задачи является озеленение города, расширение парковых зон и обустройство зелёных площадок.

Цветочные культуры, обладают высокими декоративными свойствами, вместе с тем их массовые насаждения хорошо очищают воздух от загрязнений отходами промышленности. Поэтому возрастает необходимость выращивания декоративных культур в сжатые сроки и получения растений, устойчивых к различным неблагоприятным факторам внешней среды, а также с обильным ярким цветением и густой зелёной массой.

С ростом потребности быстрого и качественного выращивания цветочных культур стало необходимо интенсивное использование современных технологий во всех областях сельского хозяйства. Внедрение нанотехнологий позволяет существенно повысить качество саженцев и декоративные свойства цветочных растений. Применение ультрадисперсных порошков металлов при выращивании декоративных культур является новейшей технологией. Эти препараты содержат частицы металлов, которые оказывают мощное стимулирующее влияние на развитие и рост растения, ещё на начальной фазе роста оно насыщается необходимым запасом микроэлементов.

Для нормального протекания всех процессов жизнедеятельности растениям необходим определённый набор микроэлементов, каждый из которых имеет определённое значение.

Марганец- это микроэлемент, который является жизненно необходимым для всех организмов. Его роль в жизни растений весьма велика. Марганец участвует в окислительно-восстановительных реакциях, повышает интенсивность фотосинтеза, защищает клетку от отравления и способствует её росту. Этот элемент также контролирует поступление других микроэлементов и влияет на перемещение фосфора из старых частей растения к молодым.

Недостаток марганца приводит к развитию хлороза, у многих видов декоративных культур дефицит этого элемента приводит к полному отсутствию плодоношения и замедленному развитию генеративных органов.

Дефицит марганца



Рисунок 1- Признаки недостатка марганца у растений

Избыток в свою очередь приводит к разрушению хлорофилла и появлению бурых некротичных пятен на поверхности листовой пластинки [1]

Было проведено множество исследований, в которых изучалось влияние марганца на жизненные процессы в растении. Изучалось влияние применения микроэлементов на устойчивость роз к корневой гнили роз в условиях искусственного тумана. Перед посадкой в почву было внесено 3 л/м² 0,1 %-го водного раствора сернокислых солей, содержащего в своём составе марганец. Опыт проводился в трехкратной повторности на розе сорта «Карл Хербст». Контроль зараженности вели с помощью внешнего осмотра растения. В результате исследований было установлено, что количество погибших растений снизилось на 1,3% в отличие от контроля[2]

В другом опыте[3] было изучено влияние концентрации марганца в почве на жизненные процессы бархатцев *T.patula* L. и *P. Australis*. Их выращивали на почвах загрязнённых Mn^{2+} , проводились наблюдения за ростом и развитием растения.

Таблица 1 - Показатели роста бархатцев при выращивании в почвах, содержащих ионы Mn^{2+}

Растение	<i>T. patula L</i>				<i>P. australis</i>		
Концентрация марганца в почве	Изменение высоты стебля, см	Изменение длины листьев, см	Изменение кол-ва пар листьев	Кол-во бутонов	Изменение высоты стебля, см	Изменение длины листьев, см	Изменение кол-ва листьев
К	3,5±0,5	1,8±0,3	3±0,4	0	3,1±1,1	0,7±1,1	1±0,8
140мг/кг	4,2±0,4	1,5±0,5	4±1,1	1 зачаточный	4,0±1,2	3,1±1,2	2±0,1
1400мг/кг	4,1±0,1	1,6±0,3	3±0,6	1 зачаточный	4,2±0,3	4,3±2,5	1±0,5
4200мг/кг	2,5±0,1	0,7±0,3	3±0,4	1 бутон	4,5±0,4	3,9±2,0	1±0,1

В результате исследований было выявлено, что при концентрации Mn^{2+} 140 мг/кг и 1400 мг/кг у бархатцев отмечено увеличение высоты стебля, отмечена положительная динамика в росте длины листовой пластины, с дальнейшим увеличением концентрации - замедление роста стебля, нарушение развития листовых пластин, ускорение бутонобразования.

Таким образом, исходя из выше сказанного можно сделать вывод, что для получения яркого, крупного цветения декоративных культур необходимо полноценное насыщение растения микроэлементами. Использование препаратов, содержащих в своем составе марганец позволяет стимулировать рост и развитие растения, увеличить количество бутонов, что ведет к получению высоких декоративных качеств цветочных культур. Растение хорошо адаптируется в условиях городской среды, украшает ландшафт и положительно влияет на экологическую обстановку.

Библиографический список

1. Мифтахутдинов, А.В. Токсикологическая экология: Учебник. / А.В. Мифтахутдинов // 2-е изд., стер.- СПб.: Изд-во «Лань», 2019. – 308 с.
2. Гундарева, А.Н. Эффективность применения микроэлементов в условиях искусственного тумана в борьбе с корневой гнилью роз / А.Н. Гундарева, Э.И. Мелякина // Вестник Астраханского Гос. Техн. университета.– 2004.– №2(21)–С 178-180.
3. Рогачева, С.М. Влияние растворимых соединений марганца на высшие растения и оценка фитоэкстракционной способности растений / С.М.Рогачева, А.Ф.Каменец, Н.А.Шилова //Известия Самарского научного центра Российской академии наук.– 2016.– №5 (3)–С 484-488.
4. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.С. Иванов, Е.А. Шашурина. – Рязань: Издательство: Рязанского государственного агротехнологического университета, 2013 – 230 с.

5. Захарова, О.А. Токсиканты в окружающей природной среде/ О.А. Захарова // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, 2019. – С. 281-283.

6. Фадькин, Г.Н. Исследование ландшафтной структуры дистанционными методами // Г.Н. Фадькин // В сб: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: материалы 66 Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения проф.П.А. Костычева. – Рязань: РГАТУ, 2015. – С.202-208.

7. Назарова, А.А. Микроэлементы и стимуляторы роста различной формы в технологии выращивания многолетних цветочных культур / А.А. Назарова, Н.А. Шершукова // В сб.: Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии: материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ – Омск, 2019. – С. 618-623.

8. Назарова, А.А. Стимуляторы роста различной природы в технологии выращивания однолетних цветочных культур / А.А. Назарова, С.В. Григорьева, Е.А. Жильцов // В сб: Потенциал науки и современного образования в решении приоритетных задач АПК и лесного хозяйства: материалы юбилейной национальной научно-практической конференции 20-21 февраля 2019 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019.– С.226-230.

УДК 636.2.034

Анцыгина А.А.

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, РФ

ТЕМПЫ РОСТА И ВОЗРАСТ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ ТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДНОСТИ

Молочное скотоводство – одно из ведущих отраслей сельского хозяйства. Выполнение плановых показателей по производству молока и мяса, напрямую зависит от воспроизводительного потенциала стада [2, с. 36; 7, с. 62]. Как известно, репродуктивная способность самок обусловлена многими факторами, в частности условиями содержания и кормления, породной принадлежностью, уровнем продуктивности, устойчивостью к патологиям органов размножения и т.д. [1, с. 151; 4, с. 47; 10, с. 66]. Важным показателем оценки репродуктивного потенциала телок является возраст оплодотворения и первого отела. Как правило, половая зрелость молодняка, наступает намного раньше, чем физиологическая, поэтому критерием времени для начала осеменений является масса и рост животного [5, с. 128; 6, с. 14]. Соответственно, чем интенсивнее показатели развития, тем раньше наступит оплодотворение и первый отел. Интенсивность развития, как правило, обусловлено генетическими особенностями и соответствием уровня кормления молодняка [9, с. 191]. На сегодняшний день, с целью улучшения продуктивных качеств холмогорского скота широко используют скрещивание с голштинской породой [3, с. 174; 8, с. 221].

Цель исследований – изучить влияние уровня кровности по голштинскому скоту на динамику прироста телок и возраста первого отела нетелей холмогорской породы.

Исследования проведены в 2020 году в племенных хозяйствах Республики Коми, где присутствовал скот холмогорской породы с различной долей кровности по голштинскому скоту. Для анализа был выбран временной интервал с 2005 по 2019 год. Цифровые данные были получены с использованием программы «Селэкс-Молочный». Породность и кровность животных устанавливали согласно данным племенного учета. Животные, принадлежащие трем хозяйствам, были разделены согласно породности на 5 групп. В первую группу вошел чистопородный холмогорский скот, во вторую – метизированные нетели с кровностью до 25 %, в третью с уровнем голштинизации 26-50 %, четвертую 51-75 %, пятую с кровностью более 76 % по голштинам. В общей сложности проведен анализ по 2583 животным. В работе учитывали показатели среднесуточного прироста у телок в возрасте до 6 месяцев, а так же возраст отела нетелей. Статистическая обработка данных осуществлена общепринятыми методами в биологии и зоотехнии.

Достоверность полученных данных оценена с применением критерия Стьюдента.

В таблице 1 показана динамика среднесуточного привеса телок в возрасте до 6 месяцев в зависимости от породности. Согласно полученным данным, установлено, что наибольшей скоростью прироста обладали высококровные (более 75 %) по голштинской породе помесные телки. Так прирост среднесуточной массы данного генотипа животных составил в различных хозяйствах от 0,649 до 0,691 кг.

Динамика увеличения массы у чистопородного холмогорского скота была самой низкой, и составила от 508 до 625 грамм в день. По хозяйствам показатели привеса так же были различны. Наибольший прирост у чистопородного молодняка наблюдали в ООО «Извайльский-97» – 625 грамм, а наименьший в ООО «Южное» – 508 грамм. У телок с уровнем голштинизации более 75 % максимальные темпы роста были в ООО «Ухта-97» – 691 грамм, а минимальные в ООО «Южное» – 649 грамм.

Таблица 1 – Среднесуточный привес (кг) телок в возрасте до 6 месяцев в зависимости от кровности по голштинской породе

Кровность по улучшающей породе	Показатель	Хозяйство		
		ООО «Извайльский-97»	ООО «Южное»	ООО «Ухта-97»
Чистопородные	n	79	187	8
	M±m	0,625±0,057	0,508±0,045	0,597±0,081
1-25	n	100	432	79
	M±m	0,635±0,044	0,585±0,020	0,660±0,049
26-50	n	195	294	65
	M±m	0,653±0,039	0,606±0,025	0,667±0,054
51-75	n	507	271	17
	M±m	0,672±0,027	0,616±0,022	0,649±0,072
76-98	n	205	139	5
	M±m	0,675±0,029	0,649±0,037	0,691±0,071

В таблице 2 показан возраст при первом отеле у холмогорских коров в зависимости от кровности. Анализируя показатели по первому хозяйству, можно заключить, что самым поздним возрастом первого отеля обладали чистопородные нетели. Так отел у данных животных происходил в 28 месяцев, что на 0,3...2,0 месяца позднее, чем у метизированных животных. Самым же коротким возрастом первого отеля обладали животные с кровностью 51...75 % (26,0 месяцев) и выше 75 % (26,6 месяцев).

Анализируя ситуацию в ООО «Южное», можно прийти к выводу, что возраст первого отеля чистопородных нетелей был самым высоким среди анализируемых хозяйств и составил 32,4 месяца. Значения у метизированных животных так же были выше, чем в других организациях, с таким же уровнем кровности. Тем не менее, как и в ООО «Извайльский-97», в ООО «Южное» наблюдалась снижение возраста первого отеля с ростом кровности, при этом

самый низкий показатель просматривался у нетелей со степенью голштинизации выше 75%. Разница между высококровными по голштинам животными и чистопородным холмогорским скотом составила 5,1 месяцев.

Таблица 2 – Зависимость возраста первого отела от уровня кровности холмогорского скота по голштинской породе

Кровность по улучшающей породе	Показатель	Хозяйство		
		ООО «Извайльский-97»	ООО «Южное»	ООО «Ухта-97»
Чистопородные	n	79	187	8
	M±m	28,0±0,3	32,4± 0,8 *	28,9± 0,9
1-25	n	100	432	79
	M±m	27,7± 0,3	29,3± 0,3	27,0± 0,3
26-50	n	195	294	65
	M±m	27,2± 0,2	28,6± 0,3	26,8± 0,2
51-75	n	507	271	17
	M±m	26,0± 0,1 *	28,3± 0,3	27,3± 0,6
76-98	n	205	139	5
	M±m	26,6± 0,1	27,3± 0,4	26,2± 0,7

* $P \leq 0,05 \dots 0,001$ по отношению к значениям других групп

Анализируя ситуацию в ООО «Ухта-97», можно сказать, что чистопородные нетели так же имели самый поздний отел, а высококровные по голштинам генотипы, наоборот самый короткий. Тем не менее, у животных с кровностью 51...75 % возраст первого отела был более продолжительным, по сравнению с другими группами на 0,3...2,7 отела, хотя в ООО «Извайльский-97» у данной группы наблюдался самый ранний возраст отела.

Таким образом, чистопородные холмогорские телки имеют низкие показатели прироста и самый поздний возраст первого отела, а метизация холмогорской породы с голштинской положительно влияет на их скороспелость. В одних хозяйствах наблюдается четкая тенденция снижения сроков оплодотворения с ростом кровности по улучшающей породе, в других, помеси с более низкой кровностью обладают лучшими показателями, что по видимости связано с особенностями выращивания молодняка в каждой организации.

Библиографический список

1. Konopeltsev, I. New method of gonadorelin application for treatment of cows with follicular cysts / I. Konopeltsev, Kh.B. Baymishev, A. Batrakov, G. Shiryaev, P. Anipchenko, S. Nikolaev // Reproduction in Domestic Animals. – 2018. – Т. 53. – № S2. – С. 151-152.
2. Конопельцев, И.Г. Применение озонированной эмульсии при послеродовом остром эндометрите у коров-первотелок / И.Г. Конопельцев, С.В. Николаев // Ветеринария. – 2016. – № 6. – С.36-41.
3. Состояние и перспективы сохранения холмогорской породы / Матюков

В.С., Жариков Я.А., Лобов Д.В., Николаев С.В.// Сб.: Экономические аспекты управления инновационным развитием аграрного сектора России в региональных аспектах: материалы Междунар. научн.-практич. конф. в рамках III Республиканского форума, посвященного Дню Интеллектуальной собственности «Интеллектуальная собственность – будущее Республики Коми». – Сыктывкар, 2019. – С. 174-189.

4. Николаев, С.В. Оплодотворяемость молочных коров в зависимости от различных факторов и синхронизации половой цикличности / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Современные научно-практ. достижения в ветеринарии; Сб. статей Междунар. научн.-практич. конф. – Выпуск 10. – Киров. – 2019. – С. 47-52.

5. Николаев, С.В. Влияние голштинизации на воспроизводительные качества холмогорского скота / С.В. Николаев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 4. – С. 128-132.

6. Николаев, С.В. Математический способ оценки репродуктивной функции крупного рогатого скота / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Генетика и разведение животных. – 2019. – №4. – С. 14-19. – DOI: 10.31043/2410-2733-2019-3-3-10.

7. Николаев, С.В. Способы восстановления репродуктивной функции у коров при различной форме проявления гипофункции яичников / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Сб.: Современные научно-практ. достижения в ветеринарии : материалы статей Междунар. научн.-практич. конф. – Выпуск 9. – Киров, 2018. – С. 62-66.

8. Николаев, С.В. Сравнительная оценка гематологических показателей и уровня эндогенной интоксикации голштинизированного и чистокровного холмогорского скота / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 3. – С. 221-225.

9. Николаев, С.В. Характеристика производственного использования коров и телок молочного направления в хозяйствах Республики Коми / С.В. Николаев// Сб.: Фундаментальные, прикладные, инновационные технологии повышения продуктивных и технологических качеств сельскохозяйственных животных и производство экологической, конкурентоспособной продукции животноводства: Мат. междунар. научн.-практ. конференции посвящ. 80 лет. юбилею д-ра с.х. наук, проф. Н.Г. Фенченко. – Уфа, 2019. – С. 191-200.

10. Николаев, С.В. Характеристика хозяйственного использования и особенности становления в послеродовой период репродуктивной функции у коров разных пород молочного направления / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Современные научно-практ. достижения в ветеринарии; Сб. статей Междунар. научн.-практич. конф. – Выпуск 9. – Киров, 2018. – С. 66-71.

11. Воспроизводство стада коров ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области / А.Д. Погодаева, М.А. Лапшина, С.Б. Шералиева [и др.] // Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой научн.-практ. конф. . – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2015. – С.

132-136.

12. Анализ некоторых показателей воспроизводства высокопродуктивных коров в условиях роботизированной фермы / И.Ю. Быстрова, Е.Н. Правдина, В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков // Сб.: Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии 27 марта 2019 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 6-10.

УДК 636.082.

*Арканов П.В.,
Горелик О.В., д.с.-х.н.,
Харлап С.Ю., к.б.н.,
Неверова О.П., к.б.н.
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, РФ*

ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ

Статья посвящена оценке воспроизводительных способностей и молочной продуктивности дочерей разных быков-производителей голштинской породы.

Повышение продуктивности молочного скота основное направление развития молочного скотоводства и увеличения производства молока. В последние несколько десятилетий основной скот для его получения является черно-пестрая, которая совершенствуется путем использования мирового генофонда высокопродуктивной голштинской породы. В зависимости от региона разведения, его природно-климатических и эколого-кормовых условий, а также породных ресурсов участвующих в скрещивании, в каждой зоне создан массив голштинизированного черно-пестрого скота, который отличается по хозяйственно-биологическим особенностям [1, с. 10; 2, с. 3; 3, с. 2]. Так, в Свердловской области был официально зарегистрирован уральский тип голштинизированного черно-пестрого скота, который отличается высокими удоями и качественными показателями молока [4, с. 50; 5, с. 28; 6, с. 9; 7, с. 82009]. Однако, повышение продуктивности выявило определенные проблемы, связанные в том числе со снижением воспроизводительных функций и связанных с ними продуктивного использования. Это поставило вопросы получения и выращивания ремонтного молодняка на первое место в технологии промышленного производства молока [8, с. 82; 9, с. 254]. В связи с этим оценка маточного поголовья по воспроизводительным качествам является актуальным и имеет практическое значение.

Исследования проводились в одном из племенных хозяйств Свердловской области. Использовались данные зоотехнического и ветеринарного учета базы Селэкс. Воспроизводительные качества оценивались

по возрасту первого осеменения, живой массе при первом осеменении и после отела, длительности сервис-периода, межотельного периода и коэффициенту воспроизводительной способности. Молочную продуктивность оценивали по удою за 305 дней первой лактации и коэффициенту полноценности.

Сельскохозяйственное предприятие занимается разведением голштинизированного скота черно-пестрой породы. поголовье крупного рогатого скота в 2019 году было более 3600 голов, в том числе 1600 коров со средней продуктивностью по стаду 6950 кг.

В таблице 1 представлены данные о молочной продуктивности коров-первотелок, дочерей разных быков-производителей, используемых в хозяйстве.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров

Бык-производитель	Показатель			
	Удой за 305 дней лактации, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Коэффициент постоянства лактации
Дас	7661±89,7	3,95±0,03	3,16±0,02	0,79
Саян	7627±121,6	4,00±0,02	3,16±0,01	0,96
Де-Су	7344±78,3	4,37±0,03	3,04±0,01	0,90
Гавано	8106±91,2	3,96±0,01	3,17±0,02	0,85
Туарег	7330±67,9	3,97±0,02	3,16±0,02	0,91
Мэрс	7302±77,9	4,01±0,02	3,15±0,01	0,87
Кассио	6583±64,3	4,01±0,01	3,13±0,02	0,84
Бентли	7477±83,4	3,93±0,02	3,17±0,02	0,86

Из таблицы видно, что наибольший удой отмечался в группе первотелок, дочерей быка Гавано. Они достоверно превосходили своих сверстниц из других групп на 445-1523 кг или на 5,8-23,1 % ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,001$). Достоверная разница между группами установлена и по МДЖ в молоке ($P \leq 0,01$ - $P \leq 0,001$), в пользу дочерей быка Де-Су, у которых она составила 4,47 %. Следует отметить, что МДБ в молоке при этом была наиболее низкая – 3,04 %. Разница по этому показателю между группами составила 0,09-0,13 % при $P \leq 0,01$ в пользу молока от дочерей всех остальных быков-производителей.

На рисунке 1 наглядно представлен коэффициент постоянства у дочерей оцениваемых быков-производителей.

Из рисунка видно, что наиболее высокий коэффициент постоянства был в группе дочерей быка производителя Саян, несколько им уступали дочери быков Туарег и Де-Су. Самый низкий показатель оказался в группе дочерей быка Дас. Остальные занимали промежуточное положение. Достаточно высокие показатели коэффициента постоянства показывает, что в хозяйстве созданы хорошие условия для реализации генетического потенциала продуктивности у коров.

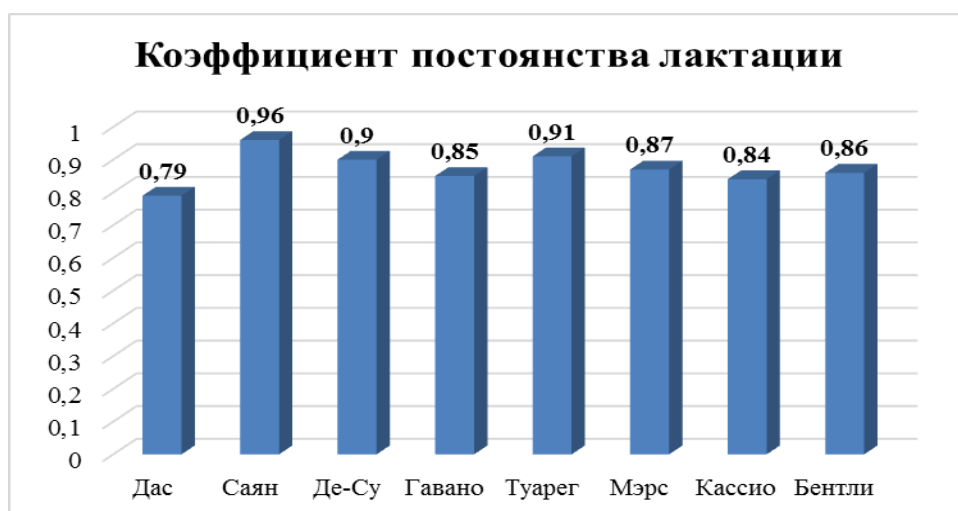


Рисунок 1 – Коэффициент постоянства лактации дочерей быков-производителей

На рисунке 2 представлен возраст ремонтных телок при первом осеменении.

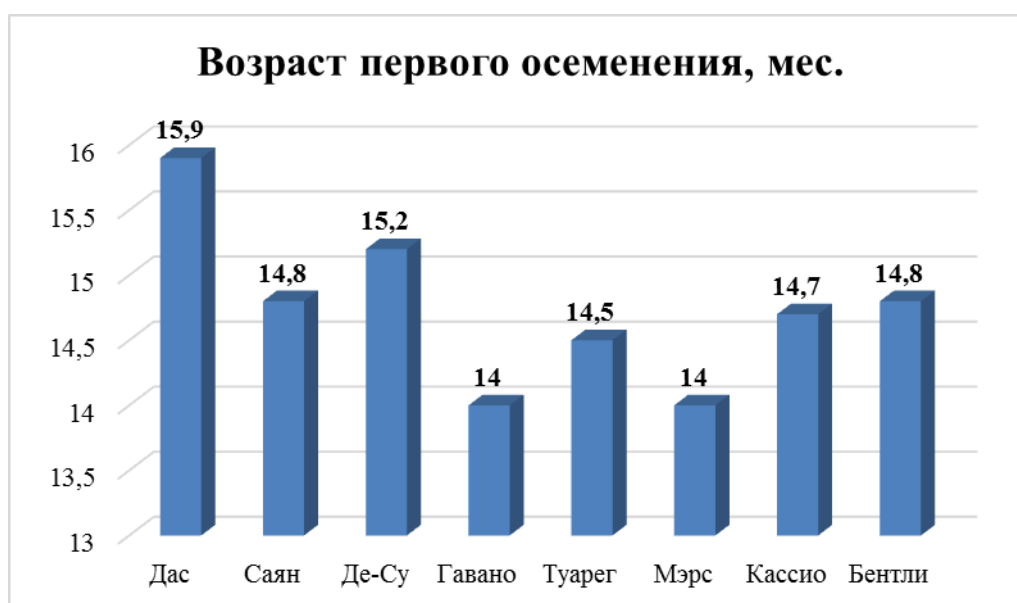


Рисунок 2 – Возраст первого осеменения телок, месяцев.

На рисунке видно, что телки разных быков-производителей различаются по возрасту первого осеменения. Различия достигают от 0,5 до 1,9 месяцев. Это связано с достижением телками живой массы для первого осеменения в пределах 375-380 кг. Она по группам колебалась от 371 кг (бык Мэрс) до 386 кг (бык Саян). Живая масса коров после первого отела изменялась от 538 кг (бык Бентли) до 568 кг (бык Саян).

На рисунке 3 наглядно показаны данные о продолжительности межотельного и сервис-периода у коров разных быков-производителей.

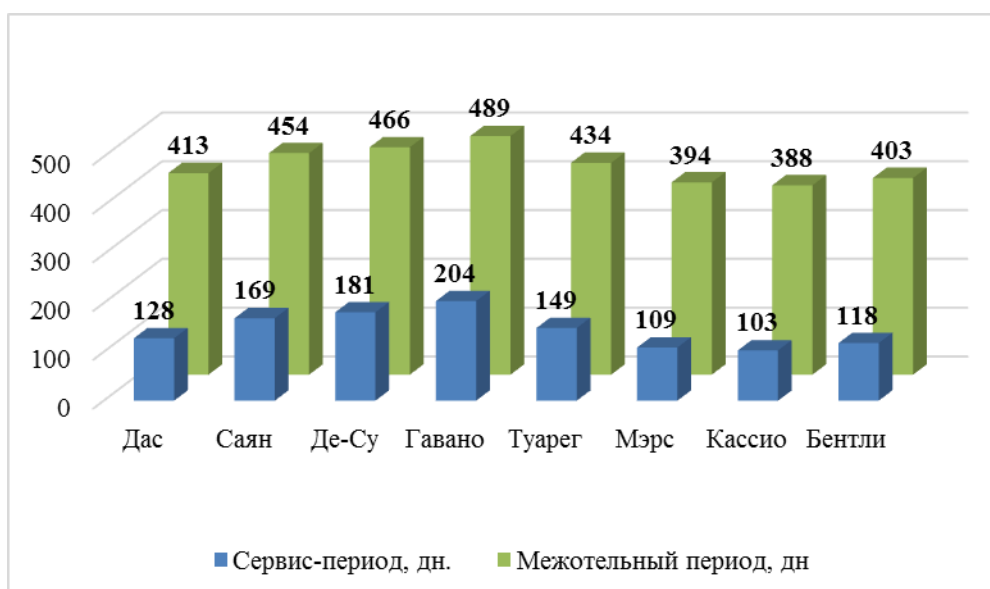


Рисунок 3 – Длительность сервис-периода и межотельного периода у коров, дней

Из таблицы видно, что между длительностью сервис-периода и межотельного периода наблюдается положительная взаимосвязь. Чем длиннее сервис-период, тем более длительный межотельный период. Самый длинный сервис-период установлен у коров от быка-производителя Гавано, на втором месте по этому показателю находились первотелки от быка Де-Су, за ними были животные от быка Саян. В этих группах сервис-период был выше 167 дней с колебаниями по группам от 169 до 204 дней.

Рассматривая изменения длительности сервис-периода в группах и сравнивая этот показатель с показателями продуктивности коров следует отметить, что уровень продуктивности (таблица 1) был выше у коров от быка Гавано, которые отличались самым длинным сервис-периодом. У первотелок быка Саяна и Де-Су также отмечались высокие удои. Можно сделать вывод о том, что прослеживается тенденция увеличения длительности сервис-периода при повышении удоя.

Длительность межотельного периода оказывает влияние на коэффициент воспроизводительной способности. Поскольку он в свою очередь изменяется в зависимости от длительности сервис-периода, то можно сказать о взаимосвязи этих показателей. На рисунке 4 можно увидеть изменение коэффициента воспроизводительной способности у коров-дочерей разных быков-производителей.

Считается оптимальным, если КВС равен единице и приближается к ней. Если он ниже, чем 0,98, то в стаде существуют проблемы с воспроизводством. В результате проведенных исследований установлено, что коровы-дочери быков-производителей Мэрс, Кассио, Бентли имеют удовлетворительные воспроизводительные способности. У их сверстниц от других быков-производителей коэффициент воспроизводительной способности изменяется от 0,75 до 0,88, что показывает на определенные проблемы с воспроизводством в этих группах.

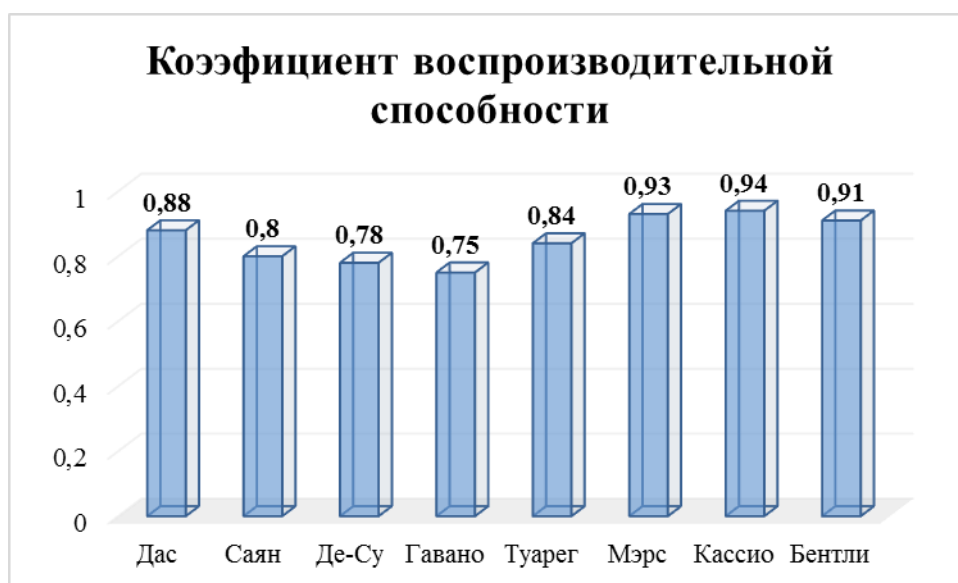


Рисунок 4 – Коэффициент воспроизводительной способности (КВС) коров

Таким образом, можно сделать вывод, о том, что с повышением продуктивности коров существует тенденция к снижению воспроизводительных функций у коров. Молочная продуктивность и воспроизводительные функции у коров изменяются в зависимости от принадлежности к быку-производителю.

Библиографический список

1. Колесникова, А.В. Степень использования генетического потенциала голштинских быков-производителей различной селекции /А.В. Колесникова // Зоотехния. – 2017. – №1. – С 10-12.
2. Молчанова, Н.В. Влияние методов разведения на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров / Н.В. Молчанова, В.И. Сельцов // Зоотехния. – 2016. – №9. С.2-4.
3. Решетникова, Н.П. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении продуктивности молочного скота / Н.П. Решетникова, Г.Е. Ескин // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – №4. С. 2-4.
4. Гридин, В.Ф. Анализ породного и классного состава крупного рогатого скота Уральского региона / В.Ф. Гридин, С.Л. Гридина //Российская сельскохозяйственная наука. – 2019. –№ 1. – С. 50-51.
5. Донник, И.М. Роль генетических факторов в повышении продуктивности крупного рогатого скота / И.М. Донник, С.В. Мымрин // Главный зоотехник. – 2016. – № 8. – С. 20-32.
6. Донник, И.М. Повышение биоресурсного потенциала быков-производителей / И.М. Донник, С.В. Мымрин // Главный зоотехник. – 2016. –№ 4. – С. 7-14.

7. Gorelik, O.V. Assessment of the effect of inbreeding on the productive longevity of dairy cattle / O.V. Gorelik, O. E. Lihodeevskaya, N.N. Zezin, M. Ya. Sevostyanov and O. I. Leshonok / Сб.: III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. – С. 82009.

8. Gorelik, O.V. The use of inbreeding in dairy cattle breeding / O.V. Gorelik, O.E. Lihodeevskaya, N.N. Zezin, M.Ya. Sevostyanov and O.I. Leshonok / Сб.: III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. – С. 82013.

9. Gridina, S. Characterization of high-producing cows by their immunogenetic status / S. Gridina, V. Gridin and O. Leshonok // Advances in Engineering Research. 2018. – С. 253-256

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

11. Воспроизводительные качества высокопродуктивных коров в условиях роботизированной фермы / И.Ю. Быстрова, Г.М. Туников, В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 28-33.

УДК 636.7.085

*Баюров Л.И., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО КубГАУ, г. Краснодар, РФ*

ЗНАЧЕНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ПИТАНИИ СОБАК

Собаки – биологически очень разнообразный вид с массой тела от 0,5 до 100 кг и более. Хорошее питание очень важно для собак. Оно зависит от породы, массы тела, возраста, физиологического состояния и здоровья. Большинство коммерческих кормов для собак сильно отличается по питательным характеристикам от традиционно естественного рациона собак. В ряде случаев эти различия в диетическом питательном профиле могут вызывать физиологические и метаболические проблемы.

Кроме белков и углеводов собаки нуждаются в жирах и входящих в их состав жирных кислот. Дефицит незаменимых жирных кислот классов Омега-3, -6 и -9 может привести к нарушению роста или возникновению проблем с кожей и ее производными. Свойства и функции разных жирных кислот

определяются их структурой. С учетом этого их классифицирую по следующим признакам:

1) длине углеводородной цепи – короткоцепочечные (менее 8 атомов углерода), среднецепочечные (8–12 атомов углерода) и длинноцепочечные (более 12 атомов углерода). Число атомов углерода в цепи придает жирной кислоте различные свойства, влияющие на ее абсорбцию и утилизацию;

2) количеству двойных связей, присутствующих в цепи. Насыщенные жиры не содержат их, мононенасыщенные обладают одной двойной, а полиненасыщенные включают в свой состав две и более двойных связей;

3) локализации первой двойной связи относительно метильного (омега) конца углеводородной цепи. Жирные кислоты с двойными связями подразделяются на Омега-3, Омега-6 или Омега-9 в зависимости от расположения первой двойной связи от метильного (омега) конца углеводородной цепи [9, с. 83].

По мнению Э.В. Бесланеева и Ж.Х. Бесланеевой, в сухом веществе (СВ) кормов для собак должно содержаться 1 % незаменимых жирных кислот, что с учетом его калорийности достигает 2 %. При этом необходимо учитывать содержание линолевой и арахидоновой кислот. Линоленовая кислота в ходе метаболизма у собак образуется из линолевой. Их важнейшими источниками являются различные растительные масла, рыбий, свиной и птичий жиры [1, с. 54].

Незаменимые жирные кислоты Омега-3: α -линоленовая (АЛК, 18:3), в которой присутствуют 18 углеродных атомов с тремя двойными связями; эйкозапентаеновая (ЭПК, 20:5) и докозагексаеновая (ДГК, 22:6) жирные кислоты. Причем ЭПК и ДГК содержатся, в основном, в океанических источниках, включая рыбий жир, фитопланктон и водоросли. Недавние исследования показывают, что линоленовая кислота необходима собакам. Она содержится, главным образом, в льняном масле.

Альфа-линоленовая кислота является важнейшим представителем класса Омега-3. При сбалансированном питании в организме из α -линоленовой кислоты образуются ЭПК, а затем и ДГК. В дальнейшем при окислении ЭПК образуются гормоноподобные соединения, содержащие в цепи 20 углеродных атомов, известные как эйкозаноиды (от др. греч. *εἰκοσι* – «двадцать»).

К ним относятся простагландины (D, E и F), тромбоксаны, простациклины и лейкотриены, которые участвуют во многих процессах: регулируют тонус гладкой мышечной ткани, участвуют в процессах раздражения и иммунного ответа на действие токсинов и патогенных микроорганизмов, являются нейромедиаторами и гормонами и др.

Однако, в результате недостаточного преобразования АЛК в ЭПК и ДГК растущим щенкам требуется больше ДГК, чем взрослым собакам. Дефицит Омега-3 жирных кислот может привести к различным неврологическим нарушениям, например, снижению остроты зрения [9, с. 54].

Уже хорошо известно, что эти Омега-3 жирные кислоты у людей и животных являются защитниками организма от сердечно-сосудистых

патологий, включая хорошо изученные гипотриглицеридемические и противовоспалительные эффекты. Кроме того, различные исследования указывают на антигипертензивные, противоопухолевые, антиоксидантные, антидепрессивные и противоартритные эффекты. NRC рекомендует уровни ЭПК и ДГК в рационе 0,13 г/1000 ккал ОЭ для щенков и 0,11 г/1000 ккал ОЭ для взрослых собак.

Жирные кислоты Омега-6 содержатся, в основном, в океанических продуктах. К ним относятся линолевая (18:2) (от греч. *linon* – «лен»), и арахидоновая (20:4) кислоты. Первая из них незаменима, как для собак, так и для кошек, а вторая – только для кошек из-за отсутствия у них фермента $\Delta 6$ -десатуразы, необходимого для образования арахидоновой кислоты из линолевой.

$\Delta 5$ - и $\Delta 6$ -десатуразы, имеющиеся у людей и животных, могут обеспечить преобразования незаменимых Омега-3 и Омега-6 полиненасыщенных жирных кислот за счет превращения одинарной связи между атомами углерода (C–C) жирной кислоты – в двойную (C=C):

- 1) арахидоновой – из линолевой;
- 2) эйкозапентаеновой – из альфа-линоленовой;
- 3) докозагексаеновой – из эйкозапентаеновой [7, с. 276].

Важно отметить, что эти Омега-6 жирные кислоты не могут образовываться эндогенно в достаточном количестве. Поэтому они должны быть включены в рацион, чтобы предотвратить признаки дефицита: задержка роста и развития, аномалии кожи и шерсти, репродуктивные проблемы и др. Кроме того, могут возникнуть и некоторые изменения в поведении: собака может стать вялой и раздражительной.

Современные нормы для взрослых собак рекомендуют 0,44 г линолевой кислоты на кг СВ при содержании линолевой кислоты –11 г/кг СВ диеты.

Омега-3 и Омега-6 длинноцепочечные жирные кислоты быстро и легко гидролизуются, всасываются и усваиваются организмом. Они обеспечивают собакам нормальный рост, развитие и функционирование суставов, органов и тканей, пищеварительного тракта, кожи и улучшают работу сердца.

По мнению ряда исследователей, важнейшим индикатором биологической ценности жиров и липидного обмена является соотношение в них незаменимых полиненасыщенных Омега-жирных кислот. Современные научно установленные данные свидетельствуют о том, что пока еще оптимальные количества и соотношение этих двух классов окончательно не установлены. При этом многие диеты человека и домашних животных имеют высокий уровень Омега-6, но низкий – Омега-3 [3, с. 354; 5, с. 54].

Установлено, избыточное содержание в рационе полиненасыщенных жирных кислот класса Омега-6 и очень высокое их соотношение к кислотам Омега-3 способствуют развитию многих патологий, включая сердечно-сосудистые, воспалительные, аутоиммунные заболевания и рак, тогда как повышенный уровень Омега-3 жирных кислот (при низком соотношении Омега-6 к Омега-3) оказывает защитное и профилактическое действие.

Доказано, что высокий уровень обоих классов этих кислот существенно не оказывает влияния на биологическую и пищевую полноценность образуемых ими жиров, что, несомненно, требует дополнительного изучения их баланса и концентрации [4, с. 7].

В идеале соотношение Омега-6 к Омега-3 должно быть в пределах 5–10:1. Симптомами дефицита этих веществ в рационе являются аллергии, воспалительные и кожные заболевания (включая гиперкератоз), нарушения зрения, поведенческие проблемы и даже рак.

Диетические добавки с полиненасыщенными жирными кислотами очень важны для нормального функционирования почек у собак. В частности, добавки с Омега-6 активизируют их функции, а Омега-3 – защищают от заболеваний [7, с. 277; 8, с. 453]. В таблицах 1 и 2 отражены нормы NRC и AAFCO по содержанию в корме для собак необходимых жирных кислот в расчете на СВ и 1000 ккал ОЭ.

Таблица 1 – Нормы содержания в СВ корма для собак необходимых жирных кислот в зависимости от физиологического состояния

Нутриенты	Ед. изм.	Рост и репродукция, min	Взрослые, на поддержание	
			min	max
Линолевая кислота	%	1,3	1,1	-//-
Линоленовая кислота	-//-	0,08	не определено	-//-
ЭПК + ДГК	-//-	0,05	-//-	-//-
Соотношение в рационе жирных кислот (сумма линолевой и арахидоновой к-т) : (АЛК + ЭПК + ДКГ)	–	–	–	30 : 1

Исследованиями, проведенными специалистами американского Совета по требованиям к питательным веществам для собак, установлен безопасный максимальный предел суммарного количества ЭПК + ДГК – 2,8 г на 1 Мкал обменной энергии рациона, что эквивалентно 0,37 г на килограмм метаболической массы тела [9, с. 84].

Таблица 2 – Нормы содержания в СВ корма для собак жирных кислот в расчете на 1000 ккал ОЭ (по данным AAFCO)

Нутриенты	Ед. изм.	Рост и репродукция, min	Взрослые, на поддержание	
			min	max
Линолевая кислота	%	3,3	2,8	-//-
Линоленовая кислота	-//-	0,2	не определено	-//-
ЭПК + ДГК	-//-	0,1	-//-	-//-
Соотношение в рационе жирных кислот (сумма линолевой и арахидоновой к-т) : (сумма линоленовой, эйкозопентаеновой и докозагексаеновой к-т)	–	–	–	30 : 1

Исследования, проведенными итальянскими исследователями, показали, что соотношение жирных кислот Омега-6 к Омега-3 (примерно 6:1) в рационе собак способствовало снижению частоты инсульта, инфаркта миокарда, атопии, хронической почечной недостаточности и некоторых типов рака. Поэтому особое внимание следует уделять виду и количеству источников жирных кислот, которые используются в кормах для собак [5, с. 8].

Омега-9 – семейство ненасыщенных жирных кислот, имеющих двойную С=С связь между 9–10-м атомами углерода от метилового конца кислоты. Они не являются незаменимыми и к ним относятся: олеиновая (18:1), элаидиновая (18:1), гондоиновая (20:1), мидовая (20:3), эруковая (22:1) и нервоновая (24:1). Самой важной из них является олеиновая кислота, наибольшее содержание которой (77 %) присутствует в оливковом масле. Омега-9 выполняют многие функции: структурную, пластическую, гипотензивную, противовоспалительную и другие [2, с. 377; 8, с. 1221].

Соотношение между ненасыщенными и насыщенными жирными кислотами в полноценном корме в значительной степени влияет на усвояемость жиров. Степень насыщения жирными кислотами влияет на температуру плавления и, следовательно, на их способность эмульгироваться в просвете кишечника.

Многие производители собачьих кормов добавляют большое количество низкосортных жиров (называемых обычно «маслами и жирами» или «животными жирами»), чтобы сделать пищу более привлекательной.

К сожалению, они часто содержат большое количество насыщенных жиров, которые могут привести к росту в крови уровня холестерина низкой плотности, что может способствовать развитию различных заболеваний, включая атеросклероз и гипертонию.

Таким образом, снижение потребления собаками насыщенных жиров в составе используемых ими кормов положительно влияет на уровень холестерина в циркулирующей крови в составе липопротеидов низкой плотности и нормализует соотношение между общим холестерином и холестерином липопротеидов высокой плотности.

Это существенно снижает риск накопления избыточной массы тела, приводящего возникновения сердечно-сосудистых патологий, заболеваний опорно-двигательной системы, сахарного диабета и даже рака. При этом важно, чтобы в составе потребляемых жиров в основном присутствовали не насыщенные, а полиненасыщенные жирные кислоты классов Омега-3 и Омега-6.

Библиографический список

1. Бесланеев, Э.В. Научное обоснование производства биологически полноценных кормов для собак / Э.В. Бесланеев, Ж.Х. Бесланеева. – СПб. : Издательство «Лань», 2018. – С. 54.

2. Гладышев, М.И. Незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты и их пищевые источники для человека / М.И. Гладышев // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. – 2012. – Т. 5. – № 4. – С. 352-385.
3. Донскова, Л.А. Жирнокислотный состав липидов как показатель функционального назначения продуктов из мяса птицы: теоретические и практические аспекты / Л.А. Донскова, Н.М. Беляев, Н.В. Лейберова // Индустрия питания, 2018. – № 1. – С. 7.
4. Субботина, М.А. Физиологические аспекты использования жиров в питании / М.А. Субботина // Техника и технология пищевых производств. – 2009. – № 4. – С. 54.
5. Biagi, G. The role of dietary omega-3 and omega-6 essential fatty acids in the nutrition of dogs and cats: a review / Biagi G, Cocchi M, Mordenti A, Merdenti A. // Progress in Nutrition. – 2/2004. – Vol. 6. – P. 1-12.
6. Brown, S.A. Effects of dietary polyunsaturated fatty acid supplementation in early renal insufficiency in dogs / Brown S.A., Brown C.A., Crowell W.A., Barsanti J.A., et al. // J Lab Clin Med. – 2000 Mar. – 135(3):275-286.
7. Brown, S.A. Beneficial effects of chronic administration of dietary omega-3 polyunsaturated fatty acids in dogs with renal insufficiency / Brown S.A., Brown C.A., Crowell W.A. et al // J Lab Clin Med. – 1998 May. – 131(5):447-455.
8. Cabanes, A. (2003). Effect of n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFAs) on breast cancer progression / Cabanes A., Wang M., Olivo S., Gustafsson J., Hilakivi-Clarke L. // Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. – 12: 1305 S.
9. Lenox CE Role of Dietary Fatty Acids in Dogs & Cats; Today's veterinary practice, September/October 2016. – p. 83-84.
10. National Research Council. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. Washington, DC: National Academy Press, 2006. – 398 p.
11. Бадулина, О.С. Сравнительный анализ разных типов кормления служебных собак / О.С. Бадулина, Ж.С. Майорова // Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. 2011 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2011. – С. 56-58.
12. Торжков, Н.И. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. Саратов: изд-во ООО «Научно-издательский центр «Академия Естествознания». – № 7. – 2016. – 176 с.
13. Деникин, С.А. Физиологическое обоснование использования сухих кормов в служебном собаководстве / С.А. Деникин, В.В. Яшина // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. – 264 с.

Беглова М.В.
Ветеринарная клиника «Доктор Вет», г. Рязань, РФ,
Пряхина Ю.Д.,
Сошкин Р.С.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКИХ ПОРАЖЕНИЙ РОГОВИЦЫ У ЖИВОТНЫХ

Статья посвящена основным микрохирургическим техникам, которые могут быть использованы для лечения глубоких поражений роговицы у домашних животных. Авторами проанализированы основные типы операций, используемых для коррекции таких патологий: как глубокая язва роговицы, десцеметоцеле, корнеальный секвестр кошек.

Микрохирургия глаза сегодня прочно заняла свое место в рутинной практике ветеринарных хирургов. С каждым годом арсенал врачей пополняют все новые и новые техники и способы лечения весьма сложных патологий. Именно к таким патологиям, по нашему мнению, можно отнести и глубокие поражения переднего отрезка глаза.

Зачастую консервативное лечение таких состояний как язвенное поражение роговицы или десцеметоцеле не дает нужного результата, а в случае корнеального секвестра и вовсе не рекомендовано [1, с. 35]. В таком случае следует прибегнуть к разного рода микрохирургическим техникам. Однако, в таком случае врачу необходимо сделать выбор в сторону той или иной техники [2, с. 97]. Для этого необходимо быть знакомым с самыми основными способами хирургической пластики глубоких поражений роговицы. Среди них особо стоит отметить такие методики как пластика конъюнктивальным лоскутом на ножке, корнеоконъюнктивальная транспозиция, пластика донорским материалом.

Среди отмеченных способов самым простым является пластика конъюнктивой. Методика заключается в перемещении части бульбарной конъюнктивы на роговицу с сохранением питающих сосудов, что изображено схематично на рисунке 1.

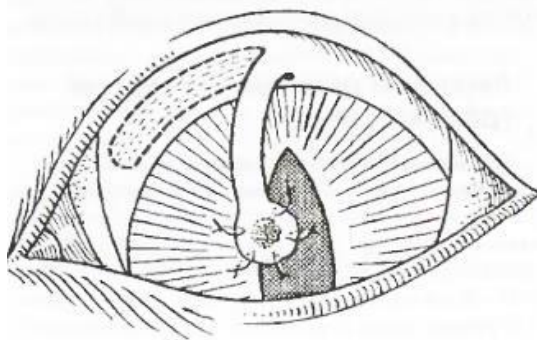


Рисунок 1 – Техника выполнения пластики конъюнктивальным лоскутом

Несомненно, такая операция требует минимального увеличения и микрохирургического инструмента, однако результат не всегда соответствует ожиданиям. Дело в том, то ткани конъюнктивы не обладают нужной для хорошего зрения прозрачностью, что сильно снижает его качество в послеоперационном периоде. Особенно эта проблема касается тех животных, у которых патологический процесс локализован близко к центру роговицы перекрывая собой оптическую ось глаза.

За последние три года мы прооперировали две кошки и одну собаку с использованием данной методики. Все эти пациенты поступили с глубокими язвенными поражениями роговицы. На рисунке 2 изображен результат такого вмешательства спустя два месяца после операции. Стрелкой отмечено стойкое помутнение в области центра роговицы, не склонное к рассасыванию.

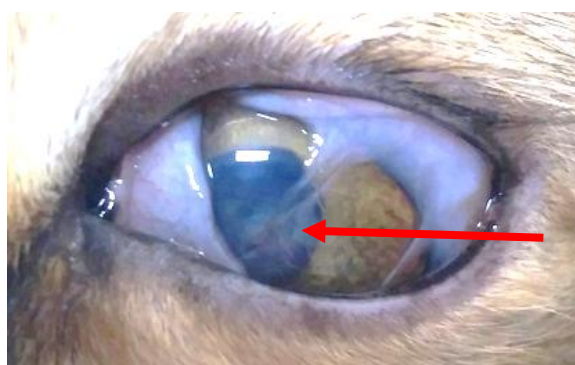


Рисунок 2 – Результат пластики глубокого поражения роговицы конъюнктивальным лоскутом

Как видно из примера, косметический эффект и оптические свойства роговицы после такого рода операции могут не удовлетворить как владельца, так и самого специалиста, поэтому чаще прибегают к более сложным методам коррекции глубоких поражений роговицы.

Одной из таких техник является корнеоконъюнктивальная транспозиция. Данная операция является модификацией корнеосклеральной транспозиции [3, с. 160], и, по нашему мнению, гораздо проще в исполнении. Техника проведения такого вмешательства сводится к замещению центрально расположенного патологического очага тканями стромы периферийной части роговицы, причем формируемый лоскут транспонируется вместе с лимбом без отделения его от бульбарной конъюнктивы. Этап смещения лоскута перед наложением швов изображен на рисунке 2. На фотографии можно видеть отпрепарированную строму роговицы примерно на $\frac{1}{2}$ её глубины. Лоскут уже сформирован и смещен на 2 мм. Следующим этапом выполняется наложение швов (монофиламент 8-0 или 9-0)

После такой операции рекомендуется накладывать тарзорафию на 10-14 дней. Послеоперационная терапия включает в себя препараты с антибиотиками и лубриканты. На рисунке 2 результат хирургического лечения корнеального секвестра кошек с применением данного метода роговичной пластики. Данный пример наглядно показывает насколько прозрачна роговица в проекции

оптической оси глаза после удаления патологического очага. Только за последний год нами было прооперировано таким образом 5 животных: два по поводу корнеального секвестра кошек и три по поводу десцеметоцеле (2 кошки и 1 собака).

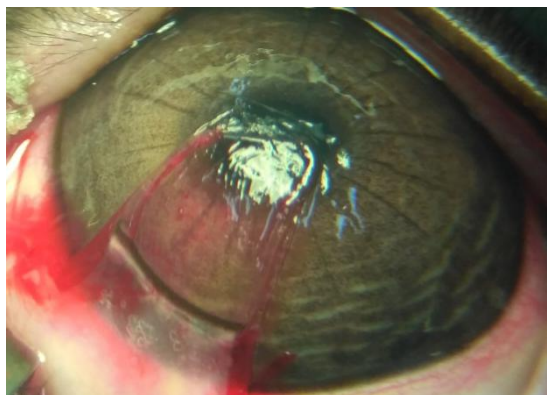


Рисунок 2 – Позиционирование сформированного корнеоконъюнктивального лоскута перед наложением швов у кролика в эксперименте

Несмотря на все плюсы, этот тип роговичной пластики применим не во всех случаях. При обширных и вместе с тем глубоких поражениях стромы роговицы собственных тканей глаза может попросту не хватить (рисунок 4). В таких случаях следует прибегнуть к пересадке донорской ткани [4, с. 153]. В качестве оной используется свежезамороженная трупная роговица. Причем пересадку можно проводить на любую глубину, вплоть до сквозной.



Рисунок 3 – Результат удаления корнеального секвестра и замещения дефекта корнеоконъюнктивальным лоскутом (ткани лимба на 2 часа)

Отторжение трансплантата происходит крайне редко, так как роговица лишена кровеносных сосудов. Данный способ очень требователен к оборудованию и квалификации хирурга, к тому же могут возникнуть некоторые затруднения при поиске донорского материала, однако результат чаще всего положительный.

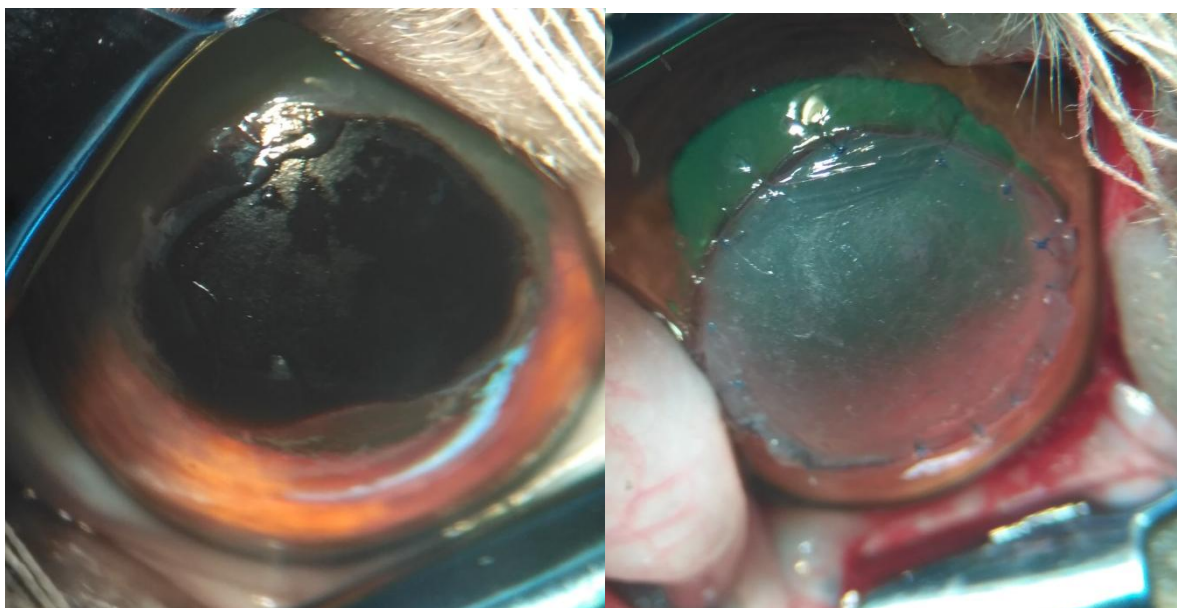


Рисунок 4 – Обширный корнеальный секвестр кошек. После кератоэктомии дефект замещен донорским материалом (замороженная роговица)

За последние два года мы прооперировали всего 2 таких пациента: оба по поводу корнеального секвестра кошек. Несмотря на все достоинства, такая операция является одной из самых дорогостоящих среди выполняемых на роговице. Этим объясняется относительно малое количество прооперированных животных.

Описанные выше методики и техники являют собой лишь часть огромного разнообразия микрохирургических операций применяемых для лечения патологий переднего отрезка глаза. Однако именно они являются одними из самых распространенных на сегодняшний день. Проблема выбора одной из них стоит перед каждым хирургом в каждом отдельном случае, однако тщательный подбор пациентов, полноценная диагностика и хорошее материальное обеспечение клиники помогают определиться с направлением дальнейшего лечения. При принятии решения в пользу того или иного вида роговичной пластики необходимо думать прежде всего о конечном результате: оптических свойствах роговицы после операции, ведь именно она является первой на пути света, воспринимаемого зрительным анализатором.

Библиографический список

1. Шилкин, А.Г. Корнеальный секвестр, этиопатогенез, диагностика и лечение / А.Г. Шилкин, Е.П. Копенкин // Москва : Ветеринар, 1999. – № 7-8. – С. 34-36.
2. Кулаков, В.В. Стресс как фактор снижения продуктивности животных / В.В. Кулаков, Н.О. Панина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского

хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 96-100.

3. Veterinary Ophthalmic Surgery / Kirk N. Gelatt, Janice P. Gelatt, Caryn Plummer // Elsevier Health Sciences, 2011.

4. Техника и результаты послойной пересадки роговицы с использованием искусственных трансплантатов у собак и кошек / А.Г. Шилкин, Е.П. Копенкин, М.А. Аверин, В.В. Олейник // Материалы 12_го международного московского конгресса по болезням мелких домашних животных. – 2004. – С. 152-156.

5. Британ, М.Н. Сравнительная токсикологическая характеристика лекарственных препаратов для ветеринарного применения Дектомакс и Дектопро на лабораторных животных / М.Н. Британ, Э.О. Сайтханов, Н.А. Капай, Л. Куррейя // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань. – 2019. – С. 51-56.

6. Кондакова, И.А. Неспецифические стимуляторы иммуногенеза животных / И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова, М.В. Малюгина // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Международная научно-практическая конференция. – 2013. – С. 480-482.

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

УДК 619:636.045:616.636

Герцева К.А., к.б.н.,

Кулаков В.В., к.б.н.,

Киселева Е.В., к.б.н.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ,

Беглова М.В.

Ветеринарная клиника «Доктор Вет, г. Рязань, РФ

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ ОТРАВЛЕНИЯ СОБАКИ ВІНОГРАДОМ

Согласно литературным данным, в России, как и во всем мире, резко увеличилось количество людей, содержащих животных-компаньонов, о чем свидетельствуют различные опросы, проводимые маркетинговыми компаниями. По данным международного онлайн-исследования *Growth from Knowledge*, крупнейшего в Германии института маркетинговых исследований, с

2016 года Россия входит в пятерку стран с наибольшим количеством семей, где содержатся домашние животные (73 %) наряду с Мексикой (80 %), Аргентиной (80 %), Бразилией (75 %) и США (70 %). Причем, если в странах Латинской Америки предпочитают заводить в качестве домашнего питомца собаку (доли их владельцев в Мексике и Аргентине составляют более 60 %), то жители России более благосклонны к кошкам (57 %) [4]. Исследование Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) от 27 ноября 2019 года так же подтверждает эти данные. Согласно ему, у 68 % россиян в семье есть домашние животные, при этом доля респондентов, содержащих в качестве домашнего любимца кошек, составила 54 %, а собак – 38 % [4].

Эти и другие исследования лишь подтверждают важность ветеринарной медицины в современных реалиях, а также необходимость улучшения качества оказываемых в ветеринарии услуг и разработки новых способов лечения и диагностики [6, с.181]. К сожалению, не смотря на большое число россиян, содержащих домашних животных, осведомленность в вопросах их содержания оставляет желать лучшего, особенно в вопросах кормления и составления грамотного рациона [7, с.140].

Главной проблемой остается любовь владельцем к кормлению животных продуктами со своего стола или использование оных в качестве лакомств. Между тем некоторые из них могут не только не приносить пользу питомцу, но и быть смертельно опасными для них [1, с.37]. В журнале *Frontiers in Veterinary Science* в статье 2016 года *Household food items toxic to dogs and cats* (Cristina Cortinovis и Francesca Caloni) приведен полный список таких продуктов. Особый интерес в этом списке вызывает виноград и изюм, ведь на данный момент, нет достоверной информации, какой именно компонент обуславливает их токсическое действие. Впервые отравление данным продуктом было выявлено «Центром по борьбе с отравлениями» (*Animal Poison Control Center*) под руководством Американского общества по предотвращению жестокого обращения с животными в 2003 году. Далее за период с апреля 2003 года по апрель 2004 было зарегистрировано примерно 140 подобных случаев, 7 из которых оказались летальными. Это послужило началом ряда исследований о механизме токсического действия винограда [3].

История этих исследований весьма многогранна. Согласно недавнему исследованию Общества профессионального ветеринарного страхования (*Veterinary Professional Insurance Society*), основанному на 180 случаях интоксикации с 1994 года по 2007 год, посвященному вопросу восприимчивости собак к изюму и винограду, любое количество съеденных плодов может быть потенциально опасно для животного. Однако степень восприимчивости может варьироваться в значительном интервале, минимальная токсическая доза – 2,8 мг/кг. Из результатов другого исследования (*Canine Renal Pathology Associated with Grape or Raisin Ingestion*) следует, что эта доза равна 3 г/кг. Такая разрозненность еще раз подтверждает отсутствие достоверных данных [5].

Так же нет и объективных данных, касаемо непосредственно самого вещества, содержащегося в винограде, приводящего к острой почечной недостаточности. Проводимые исследования на содержание тяжелых металлов, производных витамина D, пестицидов, гербицидов и инсектицидов не принесли никаких результатов. Долгое время исследователи и ветеринарные врачи придерживались мнения, что нефротоксичностью обладает охратоксин (микотоксин), иногда, обнаруживаемый в винограде. В действительности он вполне способен вызывать тубулярный некроз при попадании в организм, однако попытки выявить его при отравлении не увенчались успехом [4].

Актуальная на данный момент теория называет возможной причиной поражения почек метаболическое нарушение, спровоцированное высокой концентрацией фруктозы и глюкозы в винограде (15 %) и изюме (40 %). Собаки чувствительны к высокой концентрации глюкозы, и поступление большого количества моносахаридов может привести к интоксикации, сопровождающейся гиперкальциемией, что косвенно подтверждается минерализацией почек, выявляемой при отравлении виноградом гистологически и при ультразвуковом исследовании. Но примерно каждая третья собака с отравлением виноградом имеет нормальный уровень кальция в крови. Стоит так же отметить, что поедание других продуктов, содержащих значительное количество моносахаридов, не приводит к острому некрозу канальцев почек и точная причина интоксикации остается неизвестной [5].

В серии экспериментов, проведенных *Animal Poison Control Center* (ASPCA) в 1998-2004 годах, выявлена одинаковая токсичность как покупного винограда, так и выращенного во дворе собственного дома без применения удобрений и инсектицидов. В условиях эксперимента выяснилось, что не имеет значения сорт и регион произрастания винограда, а также пол, возраст и порода собак. Клиническая картина и характер течения отравления одинаковы во всех уголках мира. Следует отметить, что доказана токсичность винограда именно для собак, вредна ли эта ягода для животных других видов, достоверно неизвестно [5].

Важным аспектом при лечении отравления виноградом является раннее обнаружение. Так, проведенное показанное в первые несколько часов промывание желудка, в дальнейшем значительно облегчает течение болезни [2, с.18].

Цель исследований: изучить конкретные клинические случаи отравления собак виноградом в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» г. Рязани.

Материалы и методы. Научно-исследовательская работа была проведена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО Рязанского ГАТУ. Экспериментальная часть работы была выполнена в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» г. Рязани. Было проведено клиническое исследование животных, лабораторные исследования: общий и биохимический анализы крови на следующем оборудовании: анализатор гематологический «BC-2800

Vet»; биохимический экспресс-анализатор крови «*MNCHIP Pointcare V3*». Дополнительно было проведено УЗИ на портативном аппарате «*Mindray M7*».

Результаты исследований. На прием в ветеринарную клинику 6 октября 2020 года поступило животное: собака по кличке «Мика», породы бультерьер, 3-месячного возраста, весом 3,04 кг. Исходя из данных анамнеза, животное около часа назад съело около 20 виноградин, после чего в течение этого времени наблюдалась однократная рвота. Основные жалобы владельцев были на приступы рвоты у собаки. При клиническом осмотре животного были зафиксированы следующие клинические признаки: угнетение, субфебрильная лихорадка (39,4 °С), отсутствие аппетита, рвотные позывы, диарея; ВСО (видимые слизистые оболочки) – бледно-розовые, влажная; СНК (скорость наполнения капилляров) – 1,5 секунды. Установлено, что ЧДД (частота дыхательных движений) – 21 дыхательных движений в минуту; ЧСС (частота сердечных сокращений) – 44 удара в минуту, что соответствует выраженной брадикардии. На момент обследования собаки были выявлены увеличение и болезненность области живота. По результатам анализов крови были обнаружены следующие отклонения: незначительная эритропения ($5,12 \times 10^{12}/л$, при норме $5,5-8,5 \times 10^{12}/л$); снижение гематокрита (34,5 %, при норме 39-56 %) (таблица 1).

Таблица 1 – Гематологические показатели

Показатели	Результат	Норма
Лейкоциты (WBC), $\times 10^9/л$	16,4	6-17
Лимфоциты, $\times 10^9/л$	6,1 ↑	0.8-5.1
Моноциты, $\times 10^9/л$	0,8	0-1.9
Гранулоциты, $\times 10^9/л$	9,5	4-12.6
Лимфоциты, %	36,9 ↑	12-30
Моноциты, %	5,4	2.0-9.0
Гранулоциты, %	57,7 ↓	60-83
Эритроциты (RBC), $\times 10^{12}/л$	5,12 ↓	5.5-85
Гемоглобин (HGB), г/л	111	110-190
Гематокрит (HCT), %	34,5 ↓	39-56
Индекс распределения эритроцитов (RDW), %	17,2 ↑	11-15.5
Тромбоциты (PLT), $\times 10^9/л$	371	117-460
Эозинофилы, %	1,6 ↓	2-8

Согласно данным таблицы 2, в биохимическом скрининге крови исследуемого животного было зафиксировано повышение уровня фосфора (2,86 ммоль/л, при норме 0,94-2,13 ммоль/л); повышение уровня щелочной фосфатазы (239 ЕД, при норме 20-150 Ед/л); повышение креатинкиназы (284 ЕД/л, при норме 20-200 Ед/л).

Результаты УЗИ показали наличие значительного количества газа в кишечнике. Таким образом, все выше перечисленные данные указывали на предполагаемый диагноз: отравление виноградом.

Таблица 2 – Биохимический анализ крови

Показатели	Результат	Норма
Альбумин (ALB), г/л	30,2	25-44
Общий белок (TP), г/л	58,8	54-82
Глобулин (GLO), г/л	28,6	23-52
Альбуминово-глобулиновый коэффициент (A/G)	1,1	-
Кальций (Ca), ммоль/л	2,52	2.15-2.95
Глюкоза (GLU), ммоль/л	5,82	3.89-7.95
Мочевина (BUN), ммоль/л	3,11	2.5-8.9
Фосфор (P), ммоль/л	2,89 ↑	0.94-2.13
Амилаза (AMY), ЕД/л	884	400-2500
Холестерин (CHOL), ммоль/л	5,13	3.2-7
АЛТ (ALT), ЕД/л	26	10-118
Общий билирубин (TBIL), мкмоль/л	7,85	2-10.3
Щелочная фосфатаза (ALP), ЕД/л	239 ↑	20-150
Креатинин (CRE), мкмоль/л	35	27-124
Соотношение мочевины/креатинин (CRE/BUN)	22	-
Креатинкиназа, ЕД/л	384 ↑	20-200

Предварительно был составлен план лечения, включающий поэтапно очищение желудка, проведение инфузионной терапии и борьбу с интоксикацией организма с помощью энтеросорбентов (таблица 3).

Таблица 3 – Схема лечения отравления виноградом

Мероприятие	Назначение
Очищение желудка: провокация рвоты	Транексам, внутривенно, 20 мг/кг, однократно в 40 мл 0,9 %-ном растворе NaCl (натрия хлорида).
Заместительная терапия	1. Дефицитный объем (за 1 час) + поддерживающий объем (за 6-12 часов) + патологические потери (за 12-24 часа), 150 мл NaCl 0,9 % + 160 мл NaCl 0,9 % + 120 мл NaCl 0,9% в первый день. 2. Далее – поддерживающий объем + продолжающиеся патологические потери в пересчете на настоящий момент следующие 2-3 дня до стабилизации состояния.
Детоксикационная терапия	Энтеросгель, перорально по 1 столовой ложке 5 раз в день в течение 5 дней в разведении с водой.

Так как на сегодняшний день специфического (прямого) антидота при отравлении виноградом не существует, вся суть лечения заключалась в восстановлении водно-электролитного баланса, контроля диуреза и диареи, симптоматическом лечении. Инфузионная терапия на раннем клиническом

этапе отравления позволяла предотвратить развитие дистрофических и дегенеративных изменений в почках, прогноз в данном случае был благоприятный. Через 72 часа после начала лечения наступило клиническое выздоровление животного. По окончании лечебных мероприятий, владельцу животного были даны рекомендации по продолжению курса восстановительной медицины: назначение энтеросорбентов и контроль за состоянием почек по биохимическим показателям и общему анализу мочи в течение 2-3 недель для предотвращения осложнений.

К сожалению, не всегда владельцы вовремя обращаются за ветеринарной помощью, а, учитывая временные рамки нарастания симптомов и неосведомленность, зачастую не связывают ухудшение состояния животного с поеданием, казалось бы, такого безобидного продукта как виноград или изюм. Так произошло с другим пациентом собакой по кличке Тося.

Тося, собака породы шпиц, возраст – 7 лет, масса – 3,2 кг. Поступила в клинику с жалобами на апатию и анорексию в течение 3 суток, многократную рвоту, полное отсутствие жажды. Диурез в течение суток не наблюдался. По данным клинического осмотра, выявлена тяжелая степень дегидратации – примерно 10 %. ВСО – бледные, СНК – 1,5 секунду, ЧСС – 180 ударов в минуту, ЧДД – 50 движений в минуту, дыхание поверхностное. Биохимический анализ крови и результаты ультразвукового исследования указывали на развитие острой почечной недостаточности. По биохимии крови – завышены показатели общего белка, кальция, мочевины, фосфора и креатинина. Была проведена полноценная инфузионная терапия с компенсацией объема циркулирующей крови, которая, к сожалению, не исправила ситуацию. Исход отравления виноградом – летальный.

Таким образом, анализ приведенных клинических случаев отравления виноградом подтверждает важность ранней диагностики и незамедлительного начала лечения, особенно когда речь идет об отравлениях. В силах ветеринарного врача снизить риски осложнений и летального исхода, благодаря адекватности назначенного лечения. Но также необходимо помнить о важности просветительской работы. Каждому владельцу в момент прохождения диспансеризации необходимо напоминать о важности грамотного содержания питомцев и о возможных опасностях халатного подхода к жизни и здоровью своего четвероного друга.

Библиографический список

1. Герцева, К.А. Токсикологическая безопасность сухих кормов для кошек / К.А. Герцева, В.Вавилова // Сб.тр.: Материалы науч.-прак.конф. – Издательство: Рязань: РГАТУ, 2011. – С.37-38.
2. Дубов, Д.В. Распространение незаразной патологии среди безнадзорных собак в условиях города Рязани / Д.В. Дубов, Е.В. Киселева, А.В. Рудная, Ю.Р. Горшкова, К.А. Герцева // Вестник РГАТУ. – № 4 (44). – 2019. – С. 18-24.

3. Исследования: опрос «ВЦИОМ-СПУТНИК». – Режим доступа: электронный доступ: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=10030>
4. Исследование GfK, больше всего домашних животных - в России, США и Латинской Америке. – Режим доступа: <https://www.gfk.com/ru/press/issledovanie-gfk-bolshe-vsego-domashnikh-zhivotnykh-v-rossii-ssha-i-latinskoi-amerike>
5. Калашникова, О.В. Отравление виноградом и изюмом / О.В. Калашникова // Ветеринарный Петербург. № 2. 2016. – Режим доступа: <https://www.spbvet.info/zhurnaly/2-2016/otravlenie-vinogradom-i-izyumom>
6. Кондакова, И. А. Этиология пиодермии собак / И.А. Конопельцев, И.А. Кондакова, Е.Б. Навалон // Сб.: Теоретические и практические аспекты возникновения и развития болезней животных и защита здоровья в современных условиях : Материалы междунар.конф. – Издательство: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I (Воронеж). – 2000. – С.181-183.
7. Яшина, В.В. Клинико-эпидемиологическая оценка течения парвовирусного энтерита собак в условиях ветеринарной клиники «доктор вет» города Рязани / В.В. Яшина, С.А. Деникин // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. – Издательство: Рязань, РГАТУ, 2020. – С.140-146.
8. Бадулина, О.С. Сравнительный анализ разных типов кормления служебных собак / О.С. Бадулина, Ж.С. Майорова // Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. 2011 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2011. – С. 56-58.
9. Торжков, Н.И. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. Саратов: изд-во ООО «Научно-издательский центр «Академия Естествознания». – № 7. – 2016. – 176 с.
10. Щур, А.В. Сельскохозяйственная экология / А.В. Щур, Н.Н. Казачёнок, Д.В. Виноградов, В.П. Валько, С.С. Позняк О.В. Валько // Белорусско-Российский университет; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева; Белорусский государственный университет. – Могилев-Рязань-Минск, 2017. – 228 с.
11. Британ, М.Н. Сравнительная токсикологическая характеристика лекарственных препаратов для ветеринарного применения Дектомакс и Дектопро на лабораторных животных / М.Н. Британ, Э.О. Сайтханов, Н.А. Капай, Л. Куррейя // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань. – 2019. – С. 51-56.
12. Кондакова, И.А. Микроскопические грибы и их метаболиты – угроза здоровью животных и человека / И.А. Кондакова // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 1 (37). – С. 46-59.

13. Кондакова, И.А. Стафилококковая инфекция собак / И.А. Кондакова // Сб.: Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету. Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. – 2000. – С. 169-170.

14. Кондакова, И.А. Неспецифические стимуляторы иммуногенеза животных / И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова, М.В. Малюгина // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Международная научно-практическая конференция. – 2013. – С. 480-482.

15. Деникин, С.А. Физиологическое обоснование использования сухих кормов в служебном собаководстве / С.А. Деникин, В.В. Яшина // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. – 264 с.

16. Яшина, В.В. Клинико-эпидемиологическая оценка течения парвовирусного энтерита собак в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани / В.В. Яшина, С.А. Деникин // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 140-146.

УДК 636 : 620.3

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

СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

От использования в производстве современных ресурсосберегающих технологий зависит реализация устойчивого развития отраслей животноводства, прежде всего это касается молочного скотоводства и яичного птицеводства. Сравнительно недавно эколого-ресурсосберегающие технологии нашли свое широкое применение в специализированном мясном скотоводстве и мясном птицеводстве [1, с. 32].

Разработку и дальнейшее продвижение современных инновационных технологий в животноводстве сдерживает, прежде всего, высокая стоимость сельскохозяйственной техники, особенно это касается техники зарубежных производителей. Поэтому к одному из многообещающих направлений в этой сфере на данный момент, служит совершенствование отраслей сельского хозяйства на основе отечественных технико-технологических конструкций.

Ресурсосберегающие технологии – это такие производственные процессы, технологическая эксплуатация которых сопровождается наименьшими затратами энергии, минимальной себестоимостью сырья и дополнительных материалов, а также своевременной высокой зарплатой операторов основных производственных цехов, которые легко обучаемы, наделены определенными качествами и навыками для обеспечения высокой производительности труда [3, с. 159].

Разработка стратегий и программ современного технологического развития отраслей сельского хозяйства, медиация между промышленностью и государством, становление племенного дела и улучшения кормовой базы, регулярное стимулирование денежными выплатами, а также правильный методический подход, организационно-правовое регулирование, регулярные информационные уведомления и консультирование потребительского рынка – все вышеперечисленные мероприятия должны быть приняты во внимание при внедрении новых разработок [1, с. 33].

Ресурсосбережение обязательно должно включать в себя соответствующие блоки мероприятий.

Первый блок – технический, представляет собой совершенствование основных уже заложенных промышленных идентификаторов современных и обновляемых приборов. Данное мероприятие ориентировано на уменьшение в первую очередь энергопотребления, расхода топлива, вдобавок их разумного и экономичного использования.

Второе мероприятие организационного характера, направленное на бережливое отношение к ресурсам, охватывающее формирование, установление и задействование современных методов группировки производства животноводческой продукции.

Третий шаг в этом направлении технологический, предусматривающий уже непосредственную разработку и внедрение в производство разработанных инновационных технологий в области ресурсо- и энергосбережения и задействованных производственных операций.

Четвертая ступень носит экономический характер, что способствует обнаружению и анализу всевозможных ориентиров по издержкам ресурсов. С помощью данного мероприятия становится возможным анализировать действующую технику и промышленное оборудование для дальнейшего совершенствования [1, с. 35].

Как известно, в странах с развитой экономикой в аспекте «производство-потребление», преобладают самые «ранние» и дешевые виды мяса, такие как свинина и птица. В начале 90-х в структуре потребления мяса в Российской Федерации наибольшая доля приходилась на говядину – 45 %, свинину – 38 % и птицу – 17 %. В начале 2000-х «подушевое» потребление мяса птицы значительно увеличилось и составило порядка 46 %, а потребление говядины сократилось до 18 %, доля свинины практически не изменилась [4, с. 222].

Ресурсосберегающие технологии начали внедрять, прежде всего, из-за низкого уровня оснащенности ферм современным оборудованием и

неконкурентоспособной производимой продукции. Прежде всего, это такие технологии, как беспривязное содержание молочного скота, кормление животных однородными сбалансированными кормосмесями, использование культурных пастбищ и многие другие. Увеличение эффективности производства продукции животноводства должно базироваться на применении современных ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий [2, с. 6].

В нашей стране скотоводство является самой перспективной отраслью сельского хозяйства, обеспечивающее население такими необходимыми продуктами питания, как мясо и молоко. Наращивание производства мощностей по производству этих продуктов и повышения их качества – одна из важнейших задач, а для ее решения необходимо поддерживать продуктивность животных на должном уровне, что не возможно без применения инновационных технологий.

Действия, на которых надо сконцентрироваться в совершенствовании технологий в молочном животноводстве:

- увеличивать молочную продуктивность до установленного уровня, валовое производство молока, а также качество самого сырья;
- содержать поголовье определенными группами соответственно физиологическому состоянию;
- рассчитывать индивидуальные рационы для групп животных;
- снижать себестоимость производства молока;
- выращивать ремонтный молодняк;
- использовать полнорационные кормовые смеси;
- управлять процессами воспроизводства стада;
- осуществлять ветеринарно-санитарные мероприятия, поддерживающие здоровье крупного рогатого скота;
- управлять производственными процессами;
- осуществлять технологический аудит производства, а в частности, диагностировать и разрабатывать мероприятия по повышению эффективности уже существующего бизнеса [3, с. 159].

Увеличивается реализация инвестиционных проектов. Крупнейший инвестиционный проект ООО «АПХ «Мираторг» по развитию специализированного мясного скотоводства реализуется в Шаблыкинском районе Орловской области, где сосредоточено более 48 000 голов молодняка абердин-ангусской породы на откорме. Полная реализация данного проекта позволит производить около 30 000 тонн мяса. [3, с. 160].

Все сельскохозяйственные предприятия, которые используют модульный молочный цех, показывают себя только с хорошей стороны. Например, для молочного модульного цеха КОЛАКС-5002 при реализации молочной продукции доход в сутки составляет 197,5 тыс. рублей. В расчете за месяц это составит около 3,5 млн. рублей, а время окупаемости составляет всего 1,5 месяца [2, с. 5].

В Рязанской области за два последних года были введены в эксплуатацию такие животноводческие объекты, как коровник на 500 голов в ООО «Надежда»

Александровского района, роботизированная молочная ферма на 402 головы в колхозе им. Ленина Касимовского района, МТФ на 1 195 голов в ЗАО «Победа» Захаровского района, животноводческий комплекс на 2 800 голов дойного стада в ООО «ОКА МОЛОКО» Пителинского района, молочный комплекс на 2 000 голов в ООО «Авангард» Рязанского района, животноводческий комплекс на 7 800 голов в «ЭкоНива» Шацкого района, а также еще построено шесть птичников в АО «Оксское» Рязанского района.

Интенсификация технологии производства мяса цыплят-бройлеров и производства яиц обязывает выполнение технологических норм и рекомендаций по выращиванию конкретного кросса. Главной отличительной особенностью отрасли птицеводства остается динамичность и внедрение современных технологий, которые обеспечивают высокую скороспелость птицы и рентабельность.

В совершенствовании технологии выращивания цыплят-бройлеров огромное внимание уделяют объединению всех биологических особенностей сельскохозяйственной птицы. Одними из важных показателей являются такие, как рост и развитие птицы, predetermined прежде всего половым диморфизмом. За счет чего «раздельный по полу» способ выращивания цыплят-бройлеров обладает рядом преимуществ в сравнении с обычным методом. При этом данный способ оправдан с биологической, технологической и экономической точек зрения. Еще одним из примеров инновационных направлений в технологии производства продукции птицеводства является применение светодиодных светильников, которые гарантирует создание оптимальных условий содержания птицы (равномерную освещенность всех производственных зон, необходимую освещенность фронта поения и кормления), которые в свою очередь приведут к увеличению качественных и количественных показателей [4, с. 2].

Своевременное внедрение и использование современных технологий в животноводстве способствует значительному улучшению реализации генетического потенциала сельскохозяйственных животных. В результате повышается производительность, рационально используются ресурсы, снижаются трудозатраты на изготовление единицы продукции.

Библиографический список

1. Васильева, И.В. Трансферт современных технологий в аграрное производство малых форм хозяйствования как путь активизации инновационных процессов в отрасли / И.В. Васильева, В.Н. Арефьев, Е.Е. Можаяев // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 2. – С. 30-37.
2. Горелик, О.В. Особенности технологии производства молока и его переработки в модульном цехе / О.В. Горелик, С.Ю. Харлап, Н.М. Костомахин и др. // Главный зоотехник. – 2020. – № 9. – С. 4-12.

3. Мумладзе, Р.Г. Ресурсосберегающие технологии в молочном животноводстве / Р.Г. Мумладзе, А.А. Кузьмина // Инновации и инвестиции, 2014. – С. 159-162.

4. Чертков, Д.Д. Основы энергосберегающих технологий производства продукции птицеводства: Монография / Д.Д. Чертков, А.И. Бараников, П.И. Ивашков и др. – Луганск: Донской государственный аграрный университет, 2011. – 274 с.

5. Федосова, О.А. Физиологическое состояние жеребцов в связи с сезонной активностью репродуктивной системы и его коррекция ультрадисперсной металлополимерной композицией : автореф. дис... канд. биол. наук / О.А. Федосова; Рязан. гос. агротехнол. ун-т им. П.А. Костычева. – Рязань, 2010.

6. Баковецкая, О.В. Иммунограмма сыворотки крови лошадей под влиянием ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 1 (13). – С. 51-53.

7. Правдина, Е.Н. Система утилизации и переработки отходов в условиях ООО «СГЦ» Вишневогорский» Оренбургской области / Е.Н. Правдина, Е.А. Кувшинова // Сб.: Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов: Материалы первого международного экологического форума в Рязани, посвящается году экологии в Российской Федерации. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. – С. 246-249.

8. Лебедев, В.И. Экологическая чистота продуктов пчеловодства / В.И. Лебедев, Е.А. Мурашова // Пчеловодство. – 2004. – № 4.

9. Мурашова, Е.А. Технологические нормы содержания пчелиных семей для обеспечения производства качественной продукции / Е.А. Мурашова, В.И. Лебедев, Р.Г. Набиуллин // Сб.: Пчеловодство XXI век: пчеловодство, апитерапия и качество жизни: Материалы Международной конф. «Пчеловодство XXI век». – Москва: Издательство ООО «Пищепромиздат», 2010. – С. 127-131.

10. Захарова, О.А. Токсиканты в окружающей природной среде / О.А. Захарова // Сб.: Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, 2019. – С. 281-283.

11. Щур, А.В. Экологическая безопасность жизнедеятельности человека / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько, А.В. Шемякин, Е.С. Иванов // Белорусско-Российский университет; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева; Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина. - Рязань, 2017. – 196 с.

12. Nosological profile of animal farms of ryazan oblast and evaluation of the efficiency of modern medicines for treating mastitis / Britan M.N., Gerceva K.A.,

Kiseleva E.V., Kulakov V.V., Saytkhanov E.O., Soshkin R.S. // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2019. – Т. 11. – № 1. – С. 1040-1048.

13. Polikarpova, E.P. Cycle-oriented approach to building a model of production costs / E.P. Polikarpova, I.E. Mizikovskiy // BIO Web of Conferences - №17, 00124 – 2020.

14. Influence of copper nanopowder on parameters of carbohydrate and lipid metabolism of Holstein heifers / A.A. Nazarova, I.A. Stepanova, G.I. Churilov and al. // International Journal Nanotechnology – 2019. – Vol. 16. – Nos. 1/2/3. – p. 122-132.

15. Physiological and Biochemical Parameters of Holstein Heifers when Adding to their Diet Bio-Drugs Containing Cuprum and Cobalt Nanoparticles / P.M. Makarov, I.A. Stepanova, A.A. Nazarova and al. // Nano Hybrids and Composites. - 2017. – Vol. 13. – pp. 123-129.

16. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы разного уровня молочной продуктивности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава РГАТУ. – Рязань, 2007. – С. 162-164.

17. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность использования коров черно-пестрой породы // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Рязань, 2012. – 18 с.

18. Романова, Л.В. Инновации в АПК в условиях цифровизации /Л.В. Романова, О.Н. Фочкина // Сб.: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе : Материалы международной научной конференции. – 2020. – С. 241-244.

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

20. Туркин, В.Н. Повышение доходности предприятия за счет внедрения свиноводческой отрасли / Туркин В.Н., Поляков М.В. // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань, РГАТУ. – 2019. – С. 685-688.

21. Туркин, В.Н. Повышение доходности предприятия за счет приобретения молочного такси компании MILK TECHNOLOGY / Туркин В.Н., Поляков М.В. // Сб. Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. (Международные Бочкаревские чтения). – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 767-770.

22. Грибановская, Е.В. Развитие агропродовольственных систем с учетом долгосрочных климатических изменений / Е.В. Грибановская, М.В. Евсенина // Сб.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. – Курск, 2020. – С. 141-145.

23. Утолин, В.В. Особенности получения прессованных кормов из побочных продуктов пивоваренного производства / О.Ю. Балашов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2018. – № 1(22). – С. 50-54.

24. Утолин, В.В. Оптимизация параметров смесителя для приготовления кормов из побочных продуктов крахмалопаточного производства / В.В. Утолин, В.А. Хрипин, Н.Е. Лузгин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 3 (35). – С. 114-118.

25. Красников, А.Г. Конкурентоспособность продукции животноводства / А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2009. – С. 224-226.

26. Строкова, Е.А. Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции / Е.А. Строкова, А.Г. Красников // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов сотрудников и аспирантов, посвященный 60-летию кафедры организации сельскохозяйственного производства и маркетинга и 10-летию инженерно-экономического института – ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2010. – С. 58-63.

27. Органическое сельское хозяйство - одно из перспективных направлений развития агроэкономической науки и образования / Н.Н. Пашканг, О.И. Савин, Е.А. Галкина, З.В. Апевалова // Сб.: История, состояние и перспективы развития агроэкономической науки и образования: Материалы международной науч.-практич. конф. - ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», 2016. – С. 114-120.

28. Назарова, А.А. Влияние нанопорошков железа, кобальта и меди на физиологическое состояние молодняка крупного рогатого скота: автореф.дис.....канд. биол. наук/А.А. Назарова; Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Костычева.– Рязань, 2000

УДК 636.082

*Горелик О.В., д.с.-х.н.,
Лиходеевская О.Е., к.б.н.,
Долматова И.А.*

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, РФ

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Статья посвящена изучению изменения молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров голштинизированной черно-пестрой породы Свердловской области в зависимости от линейного происхождения.

Повышение производства молока одна из важнейших задач работников отрасли молочного скотоводства, развитию которой отводится ведущая роль в обеспечении населения страны высококачественными полноценными продуктами питания животного происхождения. Молоко и молочные продукты отличаются полноценностью, высокими вкусовыми качествами и доступны для людей любого достатка. Для получения молока повсеместно используется высокопродуктивный голштинизированный черно-пестрый скот с высокой долей кровности по голштинам [1, с. 10; 2, с. 3; 3, с. 2]. В зависимости от зоны разведения, природно-климатических и эколого-кормовых условий, породных ресурсов крупного рогатого скота региона голштинизированный черно-пестрый скот различается по хозяйственно-биологическим особенностям. Так, в зоне Урала, в том числе в Свердловской области создан уральский тип голштинизированной черно-пестрой породы, который отличается высоким удою, МДЖ и МДБ в молоке [4, с. 50; 5, с. 28; 6, с. 9; 7, с. 82]. Однако наряду с положительными признаками при разведении этих животных выявлены определенные проблемы, связанные прежде всего со снижением воспроизводительных функций [8, с.82; 9, с. 254]. Часто это связывают с преобладанием доминанты продуктивности, хотя это может быть связано с наличием гаплотипов фертильности, связанных с воспроизводством [10, с. 424]. Изучение молочной продуктивности высокопродуктивных коров и их воспроизводительных качеств в зависимости от линейной принадлежности актуально и имеет практическое значение.

Исследования проводились на поголовье голштинизированного черно-пестрого скота уральского типа племенных хозяйств-репродукторов Свердловской области. Использовались данные зоотехнического и ветеринарного учета базы Селэкс. Воспроизводительные качества оценивались по длительности сервис-периода, количеству отелов и их легкости, кратности осеменения в зависимости от принадлежности к линии. Молочную продуктивность оценивали по удою за 305 дней первой лактации, МДЖ и МДБ в молоке.

Результаты оценки маточного поголовья племенных репродукторов, в зависимости от линейной принадлежности представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров

Линия	Удой за 305 дней лактации, кг		МДЖ, %		МДБ, %	
	$X \pm m_x$	Cv	$X \pm m_x$	Cv	$X \pm m_x$	Cv
Силинг Трайджун Рокит	4912 \pm 30,13	21,04	3,92 \pm 0,005	4,57	3,05 \pm 0,004	4,46
Вис Бек Айдиал	5612 \pm 15,59	23,93	3,95 \pm 0,003	7,25	3,05 \pm 0,002	4,65
Монтвик Чифтейн	6064 \pm 34,80	20,63	3,94 \pm 0,008	7,25	3,11 \pm 0,005	5,50
Пабст Говернер	4103 \pm 97,39	17,12	4,13 \pm 0,040	6,69	2,98 \pm 0,015	3,57
Рефлекшн Соверинг	5350 \pm 18,89	23,54	3,95 \pm 0,005	8,62	3,01 \pm 0,002	5,38

Из данных таблицы видно, что наиболее высокие показатели по удою имели коровы линии Монтвик Чифтейна, которые превосходили коров из других линий на 548-1961 кг или на 9,0-32,3 % ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$). Наиболее низкий удой за лактацию отмечен в группе коров, принадлежащих к линии Пабст Говернера. В этой группе отмечен самый низкий коэффициент изменчивости признака, что говорит о большей выравненности животных этой группы по удою. Следует отметить, что в молоке коров линии Пабст Говернера установлено высокое содержание жира – 4,13 %, что позволяет использовать этих животных при селекции для повышения МДЖ в молоке. Разница достоверна в пользу линии Пабст Говернера при $P \leq 0,01$ - $P \leq 0,001$. При подборе пар следует учитывать и МДБ в молоке, которая оказалась наименьшей у коров линии Пабст Говернера. Разница была достоверной в пользу коров других линий, за исключением животных линии Рефлексн Соверинга при $P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$ - $P \leq 0,001$.

Молочная продуктивность коров разных линий за всю лактацию была больше, чем удой за 305 дней лактации, что связана с большей ее длительностью. Удои за всю лактацию были выше на 247, 279, 297, 287, 297 кг. Это прежде все объясняется длительностью сервис-периода, который у коров всех линий превышал оптимальную длительность и был выше 110 дней (рисунок 1).

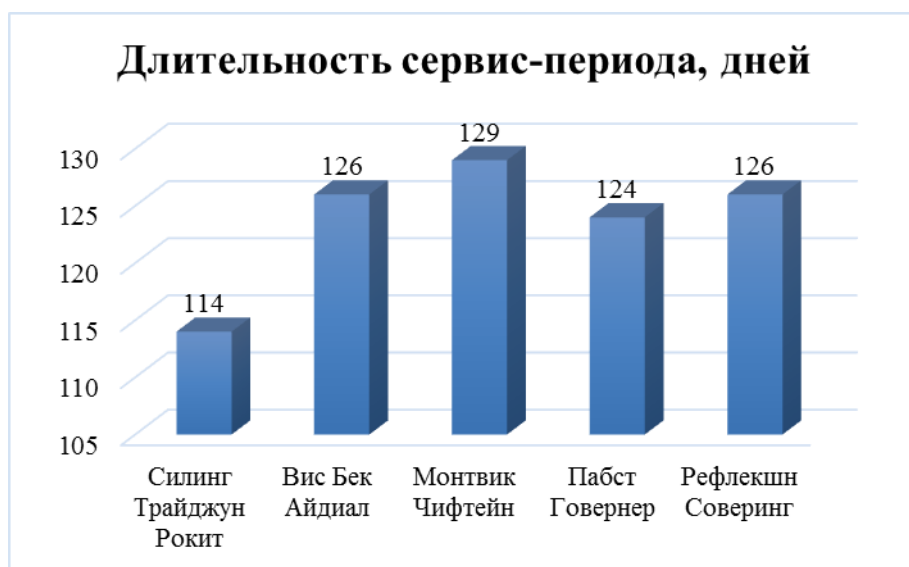


Рисунок 1 – Длительность сервис-периода у коров разных линий, дней.

Наиболее короткая продолжительность сервис-периода была у коров линии Силинг Трайджун Рокита. Он составил 114 дней и был короче, чем у животных из других групп на 10-15 дней или на 8,8 – 13,2 %.

На рисунке 2 наглядно видно, как распределяется количество отелов маточного поголовья по линейной принадлежности.



Рисунок 2 – Распределение отелов по линейной принадлежности коров, %.

Из таблицы видно, что основная масса отелов приходится на животных двух линий - Вис Бек Айдиала (53,0 %) и Рефлекшн Соверинга (27,1 %), то есть на эти линии приходится более 80,0 % всего поголовья голштинизированного черно-пестрого скота Свердловской области, используемое в племрепродукторах.

Голштинизация привела к снижению продуктивного долголетия коров, что оказывает влияние на эффективность отрасли в целом. Наши исследования установили, что в среднем по обследуемым хозяйствам длительность продуктивного долголетия составила 2,6 лактации. У коров разной линейной принадлежности этот показатель различался (рисунок 3).



Рисунок 3 – Длительность продуктивного использования коров разных линий, лактаций.

Более длительным продуктивным долголетием отличались коровы линии Силинг Трайджун Рокита – 4,0 лактации. Однако их поголовье было всего лишь 3,5 % от маточного поголовья репродукторов, они имели продуктивность менее 5000 кг, но при этом отличались лучшими воспроизводительными функциями. Коровы, принадлежащие линии Пабст Говернера имели низкие показатели продуктивного долголетия, менее двух лактаций.

Одной из основных причин ранней выбраковки маточного поголовья являются болезни, связанные с воспроизводством. Поэтому нами были проанализирована легкость отелов у коров, в зависимости от их линейной принадлежности. В таблице 2 представлены данные о легкости отелов в процентах от общего количества по линиям.

Таблица 2 – Легкость отелов коров разных линий, %.

Линия	Отелы				
	Всего	Нормальные	Легкая патология	Умеренная патология	Тяжелая патология
Силинг Трайджун Рокит	100	35,74	0,19	62,62	1,45
Вис Бек Айдиал	100	61,93	1,15	35,83	1,10
Монтвик Чифтейн	100	71,53	0,56	26,94	0,96
Пабст Говернер	100	42,23	0,00	56,95	0,82
Рефлекшн Соверинг	100	64,59	2,03	32,20	1,18
Итого	100	60,85	1,25	36,77	1,14

Из таблицы видно, что с точки зрения получения жизнеспособного молодняка при сохранении здоровья матерей в лучшую сторону отличаются коровы линии Монтвик Чифтейна. На втором месте находятся коровы линии Рефлекшн Соверинга, от которых незначительно отличались коровы линии Вис Бек Айдиала. Коровы линий Силинг Трайджун Рокита и Пабст Говернера отличались большим количеством отелов с умеренной патологией. Таким образом, можно сделать вывод о том, что короткий сервис-период не является показателем благополучия животных по их воспроизводительным функциям.

Исходя из вышеизложенного следует, что линейная принадлежность коров оказывает влияние на продуктивные качества коров, их воспроизводительные функции и в целом на продолжительность продуктивного долголетия. Можно рекомендовать для разведения коров линий Монтвик Чифтейна, Вис Бек Айдиала и Рефлекшн Соверинга. Коров линий Силинг Трайджун Рокита и Пабст Говернера использовать ограниченно для обеспечения разнообразия генотипа и подбора по улучшению отдельных признаков.

Библиографический список

1. Колесникова, А.В. Степень использования генетического потенциала голштинских быков-производителей различной селекции / А.В. Колесникова // Зоотехния. – 2017. – №1. – С 10-12.

2. Молчанова, Н.В. Влияние методов разведения на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров / Н.В. Молчанова, В.И. Сельцов // Зоотехния. – 2016. – №9. – С.2-4.
3. Решетникова, Н.П. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении продуктивности молочного скота / Н.П. Решетникова, Г.Е. Ескин // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – №4. – С. 2-4.
4. Гридин, В.Ф. Анализ породного и классного состава крупного рогатого скота Уральского региона / В.Ф. Гридин, С.Л. Гридина // Российская сельскохозяйственная наука. – 2019. – № 1. – С. 50-51.
5. Донник, И.М. Роль генетических факторов в повышении продуктивности крупного рогатого скота / И.М. Донник, С.В. Мымрин // Главный зоотехник. – 2016. – № 8. – С. 20-32.
6. Донник, И.М. Повышение биоресурсного потенциала быков-производителей / И.М. Донник, С.В. Мымрин // Главный зоотехник. – 2016. – № 4. – С. 7-14.
7. Gorelik, O.V. Assessment of the effect of inbreeding on the productive longevity of dairy cattle / O.V. Gorelik, O.E. Lihodeevskaya, N.N. Zezin, M.Ya. Sevostyanov and O. I Leshonok / Сб.: III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. – С. 82009.
8. Gorelik, O.V. The use of inbreeding in dairy cattle breeding / O.V. Gorelik, O.E. Lihodeevskaya, N.N. Zezin, M.Ya. Sevostyanov and O.I. Leshonok / Сб.: III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. – С. 82013.
9. Gridina, S. Characterization of high-producing cows by their immunogenetic status / S. Gridina, V. Gridin and O. Leshonok // Advances in Engineering Research. 2018. – С. 253-256.
10. Зиновьева, Н.А. Гаплотипы фертильности голштинского скота / Н.А. Зиновьева // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – №4. – С. 423-435.
11. Анализ эффективности производства молока в ООО «АПК «Русь» Рыбновского района Рязанской области / И.Ю. Быстрова, Г.Н. Глотова, Е.А. Рыданова, А.С. Зуев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 33-39.
12. Позолотина, В.А. Влияние линейной принадлежности на рост и развитие телок в ООО «Авангард» Рязанской области Рязанского района / В.А. Позолотина, Н.Г. Скворцова, А.А. Абада // Сб.: Научные приоритеты в АПК:

Инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Материалы международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2013. – С. 438-443.

13. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы разного уровня молочной продуктивности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава РГАТУ. – Рязань, 2007. – С. 162-164.

УДК 619:614.9

*Гречникова В.Ю.,
Кондакова И.А., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Суханова А.В.,
ГУ РО Рязанская облветлаборатория, г. Рязань, РФ*

О ВАЖНОСТИ ДЕЗИНФЕКЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Современное животноводство, энергично развивающаяся ветвь сельского хозяйства, приносящая значительную прибыль во всем мире. Большое внимание уделяется санитарному состоянию животноводческих помещений как одному из важных факторов получения высококачественной экологически чистой и конкурентоспособной продукции. Одну из значимых ролей в получении такой продукции играет дезинфекция производственных животноводческих помещений.

Дезинфекция является ключевым мероприятием с применением всевозможных внедренных и проверенных практикой средств и методов, с использованием специализированной техники. Дезинфекция способствует снижению общей микробной обсемененности и уничтожению патогенных микроорганизмов в животноводческих помещениях. Поэтому ветеринарно-санитарные мероприятия являются неотъемлемой составляющей частью технологического производства в животноводстве [1, с. 90].

С целью дезинфекции животноводческих помещений на сегодняшний день применяют разнообразный запас дезинфицирующих средств, подразделяющиеся по действующим веществам на различные группы химических соединений и обладающие селективным бактерицидным действием в отношении широкого многообразия возбудителей инфекционных болезней.

Более того, в процессе продолжительного применения некоторых препаратов возможно появление устойчивых к влиянию дезинфицирующих средств серовариантов микроорганизмов, грибов и вирусов. При этом большинство из постоянно применяемых дезинфицирующих средств могут быть опасными в отношении животных и человека, агрессивными к производственному оборудованию (щелочи, кислоты, хлорсодержащие препараты), а также в отношении экологии окружающей среды, что связано с

содержанием в них чужеродных для живого организма химических веществ (ксенобиотиков), не входящих в биотический круговорот.

На современном этапе перед наукой поставлена цель по поиску, и внедрению в ветеринарную практику новых универсальных, безопасных средств дезинфекции, которые обладали бы низкой стоимостью, высокой эффективностью и надежностью для профилактики и ликвидации инфекционных болезней животных [2, с. 37].

Целью данной работы послужило изучение средств и методов дезинфекции животноводческих помещений в хозяйствах Рязанской области.

Организация и проведение дезинфекции животноводческих помещений в хозяйствах Рязанской области проводится согласно плану противоэпизоотических мероприятий, составленному в соответствии с действующими правилами проведения дезинфекции объектов государственного ветеринарного надзора.

Мероприятия по дезинфекции объектов проводятся с соблюдением мер личной профилактики, а также требований безопасности при работе с техникой и оборудованием и инструкций противопожарной безопасности.

Под термином «дезинфекция» понимается комплекс мероприятий, проводимых с целью профилактики и борьбы с инфекционными болезнями животных посредством уничтожения патогенных и условно-патогенных штаммов микроорганизмов во внешней среде.

Дезинфекцию подразделяют на профилактическую и вынужденную.

Профилактическая дезинфекция осуществляется в благополучных хозяйствах (фермах) для предотвращения возникновения, размножения и распространения возбудителей инфекционных заболеваний, а также с целью профилактики внутрипроизводственных инфекций.

Профилактическая дезинфекция в свою очередь подразделяется на предпусковую и технологическую (плановую).

Предпусковая дезинфекция проводится по завершению строительства или ремонта, непосредственно перед вводом животных в помещение или привозом кормов. Цель проведения предпусковой дезинфекции связана преимущественно с вероятностью загрязнения конструкционного материала возбудителями инфекционных болезней, источниками которых могут быть больные люди, бешеные животные, а также птицы.

Технологическую (плановую) дезинфекцию проводят согласно плану, беря во внимание эпизоотическую ситуацию и технологический режим.

Для ликвидации инфекционного заболевания животных в неблагополучных хозяйствах проводится вынужденная дезинфекция. Целью осуществления мероприятий по вынужденной дезинфекции является сосредоточение первичного очага инфекционной болезни для дальнейшего предупреждения распространения и увеличения количества патогенных микроорганизмов. Исходя из выше указанной цели, вынужденная дезинфекция делится на текущую и заключительную.

Первую проводят периодически, пока осуществляется процесс оздоровления хозяйства, включая первый случай выявленного заболевания. Целью текущей дезинфекции служит понижение степени возможной контаминации объектов внешней среды патогенными возбудителями и сведения до минимума угрозы внутрихозяйственного перезаражения животных. Частота проведения, а также перечень объектов, необходимых для проведения данного вида дезинфекции складывается из следующих показателей: характер заболевания, биологических свойств возбудителя, полноты эпизоотического мониторинга по выявленному заболеванию, специфики неблагополучного пункта, природно-климатической зоны его расположения, а также исходя из требований действующих инструкций по борьбе с заболеваниями [3, с.16].

Заключительная дезинфекция проводится непосредственно в оздоровленных хозяйствах перед снятием карантина (ограничений), как контрольный этап для полного уничтожения патогенного микроорганизма в животноводческих помещениях и других объектах внешней среды. И выполняется по утвержденному, главным ветеринарным врачом района, плану.

Подбор дезинфицирующих средств зависит от биологических свойств возбудителя и вида дезинфекции. Чаще всего в хозяйствах Рязанской области используют химический метод дезинфекции с применением различных дезинфектантов. Но преимущественно дезинфекция животноводческих помещений, по данным областной ветеринарной станции осуществляется с применением таких средств, как: «Триосепт-Эндо», «Новодез-Вет», «Зоосепт», «ДЕО-СТЕР ВЕТ». Все перечисленные средства выпускаются в форме растворов, представляющие по внешнему виду прозрачную жидкость светло-желтого или желтого цвета, со специфическим запахом, легко смешивающиеся с водой в различных соотношениях. В качестве действующих веществ выступают глутаровый альдегид и алкилдиметилбензиламмония хлорида.

«Известь хлорная» представляет собой белого цвета порошок с характерным запахом, состав которого представлен смесью неорганических соединений кальция. Применение дезинфектанта возможно в виде осветленных, неосветленных, а также активированных осветленных растворов.

Биологические свойства данных дезинфицирующих средств характеризуются широким спектром действия в отношении возбудителей заболеваний животных, относящихся к первой, второй и третьей группам устойчивости: грамположительные и грамотрицательные бактерии, вирусы и грибы. По степени влияния на организм дезинфектанты относятся к 3 классу опасности (умеренно опасные вещества). Применяются для профилактической и вынужденной дезинфекции животноводческих помещений, производственных помещений, транспорта, оборудования, спецодежды обслуживающего персонала.

После каждой дезинфекции животноводческих помещений проводят контроль качества дезинфекции по бактериологическому тесту. Для этого через 2-3 часа после проведения дезинфекции ветеринарные специалисты берут ватным тампоном пробы в местах расположения задних конечностей

животных, с двух стен, из углов и кормушек, которые затем исследуют в лаборатории, где учитывают наличие показательных тест-микроорганизмов (кишечной палочки и стафилококка).

Данные по исследованию проб на качество дезинфекции из хозяйств Рязанской области предоставлены ГБУ РО Рязанская областная ветеринарная лаборатория и отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество проб, исследованных на качество дезинфекции в хозяйствах Рязанской области по бактериологическому тесту

Год	Количество проб	Из них качество дезинфекции не удовлетворительное	Районы Рязанской области, в которых обнаружены не удовлетворительные пробы
2016	8573	221	Александровский, Рязанский, Сасовский
2017	1934	10	Пронский, Рязанский, Сасовский, Спасский
2018	3924	81	Александровский, Рязанский, Касимовский, Шацкий
2019	4228	18	Захаровский, Касимовский, Пронский, Рыбновский, Рязанский
2020 (на 01 октября)	511	6	Рязанский, Захаровский

Исходя из данных таблицы 1, следует, что не во всех хозяйствах дезинфекцию проводят тщательно. В Рязанскую областную лабораторию наибольшее количество проб для контроля качества дезинфекции поступило в 2016 году, из них не удовлетворительное качество дезинфекции в 2,58 % случаев. Качество дезинфекции не удовлетворительное в 2017 году – в 0,52 %, соответственно в 2018 году – в 2,06 %, в 2019 – в 0,42 % и в 2020 году – в 1,17 % случаев. Наиболее тщательную дезинфекцию животноводческих помещений проводили в 2019 году. Среди районов, в которых проводили недостаточно качественную дезинфекцию, на первом месте находится Рязанский район, в нем из пяти исследуемых лет, в 2016, 2017, 2019 и 2020 годах были обнаружены не удовлетворительные пробы. Профилактическая и заключительная дезинфекции признаются удовлетворительными, если нет роста показательного микроба во всех исследованных пробах, текущая – не менее чем в 90 % проб.

Отсутствие *E. coli* в пробах свидетельствует и об уничтожении возбудителя бруцеллеза, сальмонеллеза, эшерихиоза, рожи свиней, пастереллеза, листериоза, ящура, гепатита утят. Если *E. coli* обнаружена в пробах, взятых после дезинфекции, значит остались жизнеспособными и те микроорганизмы, в отношении которых проводили дезинфекцию. *Staphylococcus* – тест-микроорганизм при возбудителе туберкулеза, мыта и некоторых других микроорганизмах, более устойчивых, чем *E. coli*.

Таким образом, на основании полученных данных можно отметить, что в хозяйства Рязанской области в 97,4-99,6 % случаев проводят качественную

дезинфекцию животноводческих помещений. А в некоторых хозяйствах при выполнении дезинфекционных работ, возможно, были допущены такие нарушения как, не достаточно тщательно проведена механическая очистка помещений, не правильно подобрано дезинфицирующее вещество для уничтожения микроорганизмов, не соблюден режим применения средства в соответствии с указаниями по дезинфекции, не соблюдена концентрация дезинфицирующего средства, температура раствора. Эти нарушения способствуют сохранению и накоплению микроорганизмов во внешней среде и могут быть причиной возникновения инфекционных болезней животных.

Библиографический список

1. Гречникова, В.Ю. Сравнительная характеристика эффективности применения препаратов для лечения бронхопневмонии телят / В.Ю. Гречникова, Л.В. Евстигнеева // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции 5 марта 2020 года. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 90-96.

2. Злобин, П.А. Применение прополисодержащего препарата для лечения респираторных болезней телят / П.А. Злобин, И.А. Кондакова // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы: Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 года. Ч.2. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014. – С.37-41.

3. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разного уровня молочной продуктивности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Животноводство России. – 2008. – № 4. – С. 16.

4. Федосова, О.А. Теоретические основы контроля природно-очаговых инфекций общих для человека и животных / О.А. Федосова // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: Рязань, 2015. – С. 285-289.

5. Британ, М.Н. Сравнительная токсикологическая характеристика лекарственных препаратов для ветеринарного применения Дектомакс и Дектопро на лабораторных животных / М.Н. Британ, Э.О. Сайтханов, Н.А. Капай, Л. Куррейя // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань. – 2019. – С. 51-56.

6. Сравнительная характеристика дезинфекционных средств, применяемых для дезинфекции операционной / А.А. Морозова, И.П. Льгова, И.А. Кондакова, И.В. Тютюнник и др. // Сб. научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-

практ. конф. 2007 г. ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 197-199.

7. Крючкова, Н.Н. Пути повышения качества товарного молока / Н.Н. Крючкова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – 2019. – С. 125-130.

8. Федосова, О.А. Современная трактовка понятий «паразитизм», «природная очаговость» и значение экологических, генетических факторов в эпидемическом процессе при зоонозах (обзор и анализ проблемы) / О.А. Федосова // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 66. – С. 98-104.

9. Быстрова, И.Ю. Анализ организации выращивания ремонтного молодняка в условиях роботизированной фермы / И.Ю. Быстрова, В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 23-28.

10. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота / Г.М. Туников, И.Ю. Быстрова. – Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2018. – 336 с.

11. Быстрова, И.Ю. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока в рамках мониторинговых исследований на соответствие требованиям таможенного союза / И.Ю. Быстрова, В.В. Кулаков, Н.О. Саликова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса : Материалы национальной научно-практической конференции. – 2017. – С. 115-120.

УДК 636.2.034

*Дубов Д.В., к.б.н.,
Никулова Л.В., к.б.н.,
Рункина О.Ю.,
Ситчихина А.В.*

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ПЕРВОТЕЛОК РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Главная роль сельского хозяйства – снабжение населения своей страны предметами первой необходимости и продуктами, к которым можно отнести: одежду, обувь, продовольствие [5, с. 269].

Животноводство – одна из базовых отраслей сельского хозяйства. Если брать долю стоимости валовой продукции всего сельского хозяйства, приходящей на данную отрасль, то она составит около 56 % [2, с. 22].

Одной из главных составляющих животноводства является молочное скотоводство, что связано с тем, что молоко и продукты его переработки играют не последнюю роль в рационе человека.

Экономические и природные факторы имеют сильное влияние на стабильное положение сельского хозяйства, в том числе и на животноводство. В основном это связано с относительно низкой плотностью поголовья животных и его посредственной продуктивностью [4, с. 419].

Одной из основных возникших проблем молочного животноводства нашей страны – недостаточное количество произведенного молока и качественных продуктов его переработки при низких затратах кормов, труда и денежных ресурсов [3, с. 45].

Генетическое совершенствование поголовья в совокупности с повышением качества и уровня кормления может привести к повышению эффективности молочного скотоводства.

Продуктивность сельскохозяйственных животных напрямую связана с вопросами воспроизводства. От его состояния зависят экономические показатели, селекционно-племенная работа, а также сроки использования скота. Относительно короткое время использования высокопродуктивных коров автоматически приводит к увеличению ввода в стадо первотелок (свыше 30 %), что напрямую зависит от выхода телят и их сохранности [1, с. 78].

К основным параметрам, влияющим на воспроизводительные качества, относят микроклимат в помещении, условия содержания и кормления, а также организационно-хозяйственные мероприятия, которые проводятся в хозяйстве [6, с. 78].

К основным показателям воспроизводства в молочном скотоводстве относят выход телят на 100 коров, продолжительность сервис-периода, возраст первого оплодотворения, коэффициент воспроизводительной способности, межотельный период.

Целью наших исследований являлось проведение оценки коров разной селекции по воспроизводительным и продуктивным качествам в условиях одного хозяйства. Для ее достижения были поставлены следующие задачи: 1) оценить качество животных, связанного с воспроизводством: возраст 1 осеменения и отела, живая масса при осеменении и отеле, выход телят и продолжительность сервис-периода; 2) проанализировать результаты данных о полученной продукции от животных разной селекции: удой за 305 дней лактации, массовая доля жира и белка, а также их выход в килограммах, 3) рассмотреть динамику среднесуточных удоев животных отобранных групп.

Основой для исследования являлись документы племенного и зоотехнического учета ЗАО «Калининское» Тверской области, ООО «Надежда» Александровского района и ООО «Простор» Захаровского района Рязанской области. Нетели базового хозяйства и завезенные из Тверской области были

представлены животными голштинизированной черно-пестрой породы, а из ООО «Простор» – голштинской породы. Для эксперимента были отобраны животные-аналоги, находящиеся в равных условиях содержания и на одинаковом рационе. В зависимости от селекции они были разделены на три группы (каждая по 21 гол.). Биометрическая обработка полученных результатов проводилась по методике Н. А. Плохинского.

Показатели воспроизводства являются тем фактором, от которого зависит рентабельность молочного производства. Наше исследование позволило оценить воспроизводительные качества животных отобранных групп, которые отелились в 2019 году (таблица 1).

Таблица 1 – Воспроизводительные качества первотелок разной селекции, (M±m)

Показатели	Хозяйство рождения		
	ООО «Надежда»	ООО «Простор»	ЗАО «Калининское»
n	21	21	21
Возраст I осеменения, дней	521±23,3	432±7,6	435±8,9
Живая масса при I осеменении, кг	375±8,1	401±10,7	357±10,5
Возраст I отела, дней	794±24,2	704±7,4	702±9,2
Живая масса при I отеле, кг	480±2,2	549±9,8	489±3,3
Выход телят, %	83	82	83
Сервис-период, дней	133±22,5	138±23,1	128±18,3

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить, что возраст 1 осеменения у животных, поступивших из Захаровского района, был зафиксирован раньше на 3 дня и 89 дней в сравнении с скотом Тверской области и местного хозяйства. Аналогичная тенденция прослеживается и с возрастом 1 отела – разница между первыми хозяйствами составила 2 дня, а по отношению к группе, сформированной в базовом хозяйстве – 90 и 92 дня соответственно.

Длительность сервиса-периода у первотелок всех групп была выше по отношению к зоотехнической норме. Наиболее продолжительным он отмечался у животных голштинской породы – 138 дней, что на 5 и 10 дней выше, чем у животных из хозяйств ООО «Надежда» и ЗАО «Калининское» соответственно.

Если оценивать показатели выхода телят, то можно сказать, что практически нет сильной разницы. Вероятно скорее всего, это говорит о незначительном влиянии породы на количество появившихся телят.

Данные о полученной продукции в результате исследования представлены в таблице 2.

Данные таблицы 2 позволяют нам сказать, что наибольший удой за 305 дней лактации, зафиксирован у животных привезенных из Тверской области – на 558 кг и 959 кг выше, чем у первотелок, привезенных из Захаровского района и базового хозяйства соответственно. Схожая ситуация отмечается и по выходу молочного жира и белка: показатели выше – на 10 и 30 кг, а также на 16

и 26 кг соответственно. Что касается содержания МДЖ и МДБ, то здесь обратная тенденция – незначительное увеличение показателей в продукции местного скота.

Таблица 2 – Продуктивные качества первотелок разной селекции ($M \pm m$)

Показатели	Хозяйство рождения		
	ООО «Надежда»	ООО «Простор»	ЗАО «Калининское»
n	21	21	21
Удой за 305 дней лактации, кг	7822 \pm 268,6	8223 \pm 286,5	8781 \pm 361,6
МДЖ, %	3,82 \pm 0,017	3,78 \pm 0,022	3,78 \pm 0,024
ВМЖ, кг	300 \pm 8,9	310 \pm 9,4	330 \pm 11,6
МДБ, %	3,17 \pm 0,007	3,14 \pm 0,007	3,13 \pm 0,011
ВМБ, кг	248 \pm 8,1	258 \pm 8,5	274 \pm 10,5

Результаты изменения среднесуточных удоев разных групп по генетической принадлежности за 305 дней лактации представлены на рисунке 1.

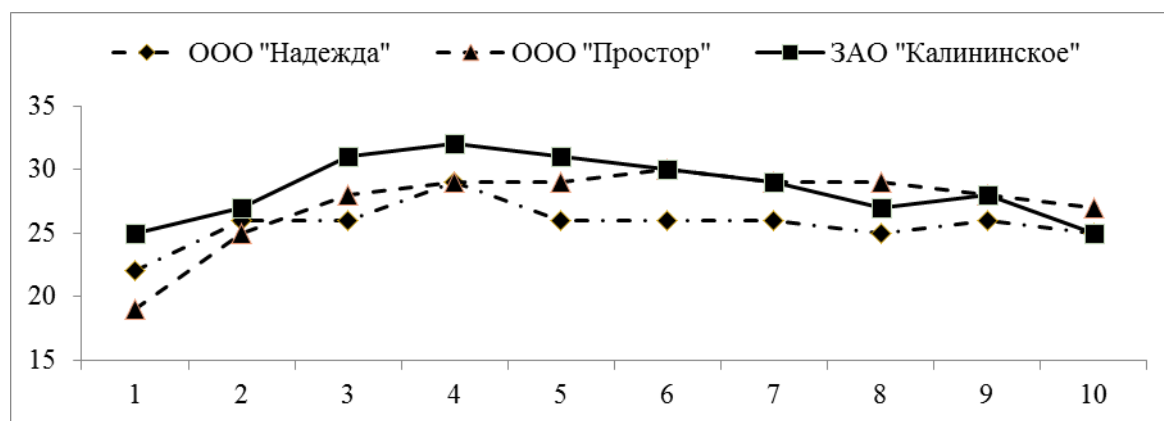


Рисунок 1 – Динамика среднесуточных удоев сформированных групп по месяцам лактации.

Рассматривая полученные лактационные кривые, отметим, что лучшие показатели зафиксированы у животных, завезенных из Тверской области (снижение продуктивности отмечалось на 8 и 10 месяце лактации, что возможно связано с изменением структуры кормов: в первом случае – с переходом на рацион стойлового периода, во втором – с постепенным переводом нетелей на рацион сухостоя), а худшие результаты показал скот местной селекции.

Таким образом, обобщая выше изложенное, можно сказать, что животные, завезенные из ЗАО «Калининское» Тверской области по ряду воспроизводительных и продуктивных качеств оказались лучше, чем испытываемые вместе с ними сверстницы из других хозяйств, и наверно целесообразно будет использование их как основное селекционное ядро стада.

Библиографический список

1. Британ, М.Н. Распространение и факторы риска развития атрофии молочной железы у коров / М.Н. Британ, К.А. Герцева, Д.В. Дубов, В.В. Кулаков, Е.В. Киселева // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития АПК России : Материалы нац. науч.-практ. конф. – Издательство: Рязанский ГАТУ, 2019. – С.78-82.
2. Быстрова, И.Ю. Анализ воспроизводства стада крупного рогатого скота в колхозе (СПК) им. Ленина Старожиловского района Рязанской области / И.Ю. Быстрова, Е.В. Киселева, Е.Н. Правдина, М.И. Лозовану, В.А. Трепалин // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного АПК : Мат. национ. науч.-практ. конф. – Издательство: Рязанский ГАТУ, 2019. – С.22-28.
3. Каширина, Л.Г. Молочная продуктивность и качество молока коров при скармливании рационов с различным уровнем кукурузной мезги / Л.Г. Каширина, С.С. Сергеев // Сб.науч.тр: Материалы IV Международ.конф., посвящ.100-летию со дня рождения академика РАСХН Н.А. Шманенкова «Актуальные проблемы биологии в животноводстве». – Издательство: Рязанский ГАТУ, 2006. – С.45-46.
4. Сайтханов, Э.О. Зооветеринарная оценка экономических потерь при производстве молока в ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области / Э.О. Сайтханов, К.А. Герцева, В.В. Кулаков // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКСР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Издательство: Рязанский ГАТУ, 2019. – С.419-425.
5. Ситчихина, А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока коровьего сырого при субклиническом мастите в условиях АО «Московское» Рязанской области Рязанского района / А.В. Ситчихина, А.Д. Михейкина // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных: Мат. Всерос. студен. науч.-практ. конф. – Издательство: Рязанский ГАТУ, 2020. – С.269-275.
6. Сошкин, Р.С. Динамика роста живой массы первотелок разной селекции / Р.С. Сошкин, С.В. Рабцевич, Ж.С. Майорова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Мат. Всерос. студен. науч.-практ. конф. – Издательство: Рязанский ГАТУ, 2020. – С.78-85.
7. Баковецкая, О.В. Анализ содержания минеральных веществ в сыворотке крови и половых секретах коров на ранних сроках стельности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки : Материалы II Национальной (всероссийской) конференции. – 2019. – С. 273-277.

8. Баковецкая, О.В. Клеточный состав крови и показатели иммунитета у коров на ранних сроках беременности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2019. – № 9. – С. 27-30.
9. Баковецкая, О.В. Физиологическое обоснование неплототворных осеменений коров и пути решения проблемы / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2018. – № 12. – С. 30-32.
10. Анализ некоторых показателей воспроизводства высокопродуктивных коров в условиях роботизированной фермы / И.Ю. Быстрова, Е.Н. Правдина, В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков // Сб.: Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии 27 марта 2019 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 6-10.
11. Воспроизводство стада коров ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области / А.Д. Погодаева, М.А. Лапшина, С.Б. Шералиева [и др.] // Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. . – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2015. – С. 132-136.
12. Воспроизводительные качества высокопродуктивных коров в условиях роботизированной фермы / И.Ю. Быстрова, Г.М. Туников, В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С.28-33.
13. Конкина, В.С. Инновационные направления развития отрасли молочного скотоводства / В.С. Конкина, Н.В. Бышов, Е.Н. Правдина, Д.В. Виноградов // Сб.: Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: Сб. науч. ст. 9-й Межд. науч.-практич. конф. Белорусский государственный аграрный технический университет, 2017. – С. 29-33.
14. Кулаков, В.В. Изучение влияния способов подготовки зерновой части рациона крупного рогатого скота на переваримость и ряд морфо-биохимических показателей крови / В.В. Кулаков, Е.В. Киселева, Д.В. Дубов // СБ.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-й Международной научно-практ. конф. – Рязань : издательство РГАТУ, 2018. – С. 193-199.
15. Nosological profile of animal farms of ryazan oblast and evaluation of the efficiency of modern medicines for treating mastitis / BritanM.N., GercevaK.A., Kiseleva E.V., Kulakov V.V., Saytkhanov E.O., Soshkin R.S. International Journal of Pharmaceutical Research. – 2019. – Т. 11. –№ 1. – С. 1040-1048.

16. Мизиковский, И.Е. Построение учетной информации о затратах на производство продукции молочного скотоводства / И.Е. Мизиковский, Е.П. Поликарпова // Бухучет в сельском хозяйстве. – № 9(182). – 2018. – С. 34-42.
17. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы разного уровня молочной продуктивности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава РГАТУ. – Рязань, 2007. – С. 162-164.
18. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность использования коров черно-пестрой породы // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Рязань, 2012. – 18 с.
19. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов - национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно-практической конференции. – 2006. – С. 356-358.
20. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.
21. Каширина, Л.Г. Качество молока коров при использовании в рационах кукурузной мезги / Л.Г. Каширина, С.С. Сергеев, И.В. Каширина // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2007. – С. 117-119.
22. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы. Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.
23. Шашкова, И.Г. Развитие молочной отрасли в Рязанской области / И.Г. Шашкова, Л.В. Романова, С.В. Корнилов // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 418-421.
24. Ульянов, В.М. Производственная проверка технологий доения коров / В.М. Ульянов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – №6. – 2008. – С.13-14.
25. Ульянов, В.М. Совершенствование доения коров при привязном содержании / В.М. Ульянов // Техника в сельском хозяйстве. – №3. – 2008. – С.12-14.

*Емельянова А.С., д.б.н., доцент,
Каширина Л.Г., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Степура Е.Е., к.б.н.
ФГБОУ ВО РязГМУ, г. Рязань, РФ,
Герасимов М.А.,
Емельянов С.Д.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ А.Я. КАПЛАНА КОРОВ ДЖЕРСЕЙСКОЙ ПОРОДЫ

У человека и животных можно оценить внутренние функционально-компенсаторные функции организма с помощью кардиоинтервалометрического методы [2, с. 156]. Исследование функционально-компенсаторных функции организма у крупного рогатого скота изучены мало, а у коров джерсейской породы изучены только параметры variability сердечного ритма (ВСР) в работах Степура Е.Е. [1, с. 269].

При исследовании и изучении породных особенностей коров джерсейской породы позволило бы ветеринарным врачам и физиологам в дальнейшем осуществлять прогнозирование молочной продуктивности, интенсивности молокоотдачи, а также срока хозяйственного использования животных [3, с. 110].

У крупного рогатого скота – коров джерсейской породы, были сняты и проанализированы электрокардиограммы [4, с. 127]. На основании полученных числовых значение, а именно индекса напряжения (ИН) регуляторных систем, вся группа исследуемых животных была разделена на подгруппы, основываясь на показателях исходного вегетативного тонуса (ИВТ) [5, с. 165].

Разработка индексов А.Я. Каплана [6, с. 159] заключалась в оценки медленно и быстро волновых компонентов variability кардиоинтервалов без привлечения сложных методов спектрального анализа [7, с. 26]. Существуют следующие показатели или индексы А.Я. Каплана, которые также отражают активность симпатической и парасимпатической вегетативной нервной системы [8, с. 191].

Цель работы – провести анализ показателей А.Я. Каплана variability сердечного ритма крупного рогатого скота – коров джерсейской породы с разным вегетативным статусом.

Клиническое и электрокардиографическое исследование у коров джерсейской породы проводили на животноводческом ООО «Вакинское Агро», Рыбновский район, Рязанская область, село Вакино [9, с. 250].

Для анализа и снятия электрокардиограммы (ЭКГ) у коров джерсейской породы в работе использовали программное обеспечение «CONAN-4.5» [10, с. 42] по методике П.М. Рощевского. Регистрация ЭКГ проходила за 2-3 часа до приема пищи.

Исследуемая группа животных крупного рогатого скота – коровы джерсейской породы, была разделена на подгруппы, основываясь на ИН. Полученные соотношения типов ВНД у коров джерсейской породы, которые отражают исходный вегетативный статус, рассчитанный на основе индекса напряжения (ИН) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Соотношение вегетативного статуса крупного рогатого скота – коров джерсейской (n=103), %

Индекс напряжения, у.е.	Исходный вегетативный статус	Количество животных	%, животных
менее 50 у.е.	ваготония	9	8,7
51-150 у.е.	нормотония	25	24,3
151-250 у.е.	симпатикотония	52	50,5
более 251 у.е.	гиперсимпатикотония	17	16,5

При анализе таблице 1, мы оценили исходный вегетативный статус исследуемых животных – коров джерсейской породы, по ИН регуляторных систем.

Среди всего исследуемого массива животных крупного рогатого скота – наибольшее количество составило симпатикотоников. Для данной группы характерно смещение вегетативного статуса в сторону преобладания симпатического отдела вегетативного тонуса над парасимпатическим отделом ВНС, что составило 50,5 %, индекс напряжения регуляторных систем данной группы – 151-250 у.е..

Наименьшее количество – ваготоников. Для данной группы характерно смещение вегетативного статуса в сторону преобладания парасимпатического отдела вегетативной нервной системы над симпатическим отделом ВНС, ИН регуляторных систем данной группы – менее 50 у.е.

Нормотоников оказалось меньше, чем симпатикотоников на 26,2 %. Для данной группы характерно сбалансированное состояние вегетативного статуса регуляторных систем – 24,3%, ИН регуляторных систем данной группы – 51-150 у.е.

Соответственно количество гиперсимпатикотоников составило 16,5%, ИН регуляторных систем данной группы – более 251 у.е.

В исследовательской работе была проанализирована взаимосвязь ИВТ коров джерсейской породы с числовыми значениями индекса А.Я. Каплана таблиц 2.

Таблица 2 – Индексы А.Я. Каплана ВСР, $M \pm m$

ИВТ по ИН	ИДМ, %	ИСАТ, %	ИМА, %
Ваготония(n=9)	8,16±0,02	43±0,1	0,8±0,1
Нормотония(n=25)	4,14±0,03	96±0,2	2,5±0,2
Симпатикотония(n=52)	2,78±0,03	195±0,2	8,2±0,1
Гиперсимпатикотония(n=17)	1,34±0,02	588±0,1	11,4±0,3

Примечание: достоверность различий между группами оценивалась между группами с применением t-критерия Стьюдента

Для ваготоников индекс дыхательной модуляции (ИДМ) составил $8,16 \pm 0,02$ %, индекс симпато-адреналовой системы – $43 \pm 0,1$ %, а индекс медленноволновой аритмии – $0,8 \pm 0,1$ %.

Для нормотоников значение индекса дыхательной модуляции (ИДМ) составило $4,14 \pm 0,03$ %, индекс симпато-адреналовой системы – $96 \pm 0,2$ %, а индекс медленноволновой аритмии – $2,5 \pm 0,2$ %.

Индекс дыхательной модуляции для симпатикотоников составил $2,78 \pm 0,03$ %, индекс симпато-адреналовой системы – $195 \pm 0,2$ %, а индекс медленноволновой аритмии – $8,2 \pm 0,1$ %. у симпатикотоников, которые характеризуются преобладанием симпатического тонуса.

В ходе регистрации и математического анализа вариабельности сердечного ритма крупного рогатого скота – коров джерсейской породы, были установлены породные особенности, параметры А.Я. Каплана.

Библиографический список

1. Бoryчева, Ю.П. Адаптационные возможности коров джерсейской породы в условиях современного содержания / Ю.П. Бoryчева, С.Д. Емельянов, Е.Е Степура // Сб.: АПК России Материалы Национальной науч.-практ. конф.– 2016. – С. 268-272.

2. Бoryчева, Ю.П. Актуальность исследования породных особенностей параметров ВСР у коров / Ю.П. Бoryчева, С.Д. Емельянов, Е.Е Степура // Сб.: Инновационные подходы к развитию АПК региона Материалы 67-ой Межд. науч.-практ. конф.; ФГБОУ ВО РГАТУ им. П.А. Костычева. 2016. – С. 155-157.

3. Емельянова, А.С. Параметры вариабельности сердечного ритма коров джерсейской породы: Монография / А.С. Емельянова, Е.Е Степура. – Рязань, 2017.

4. Емельянова, А.С. Анализ вариационных пульсограмм у коров джерсейской породы с разным исходным вегетативным тонусом / А.С. Емельянова, Е.Е Степура, Ю.П. Бoryчева // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2017. – № 2 (34). – С. 126-129.

5. Степура, Е.Е. Взаимосвязь молочной продуктивности и индекса напряжения коров джерсейской породы / Е.Е Степура // Успехи современной науки. – 2017. – Т. 2. – № 12. – С. 164-168.

6. Бoryчева, Ю.П. Влияние факторов окружающей среды на состояние здоровья крупного рогатого скота / Ю.П. Бoryчева, С.Д. Емельянов, Е.Е Степура // Сб.: Инновационные подходы к развитию АПК региона Материалы 67-ой Межд. науч.-практ. конф.; ФГБОУ ВО РГАТУ имени П.А. Костычева. 2016. – С. 157-160.

7. Емельянова, А.С. Анализ исходного вегетативного тонуса на основе индекса напряжения регуляторных систем крупного рогатого скота джерсейской породы / А.С. Емельянова, Е.Е Степура // Естественные и технические науки. – 2017. – № 6 (108). – С. 24-27.

8. Степура, Е.Е. Анализ взаимосвязи индекса напряжения коров джерсейской породы с разным исходным вегетативным тонусом и интенсивностью молокоотдачи / Е.Е Степура // Сб.: Перспективы устойчивого развития АПК межд. науч.-практ. конф. 2017. – С. 189-193.

9. Емельянова, А.С. Анализ вегетативного тонуса коров джерсейской породы / А.С. Емельянова, Е.Е Степура, М.А. Герасимов // Сб.: АПК: контуры будущего Межд. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. 2018. – С. 248-252.

10. Степура, Е.Е. Анализ взаимосвязи индекса напряжения с интенсивностью молокоотдачи коров джерсейской породы с разным исходным вегетативным тонусом / Е.Е Степура // Сб.: Мат. науч.-практ. конф. – 2017. – С. 39-45.

11. Баковецкая, О.В. Взаимосвязь свойств вагинальной слизи и функционального состояния половой системы коров в период эструса / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 79. – С. 118-123.

12. Синхронизация полового цикла коров джерсейской породы в ООО «Авангард» Рязанской области Рязанского района / А.Д. Погодаева, М.Ю. Мелешонкова, М.А. Петрушина [и др.] // Вестник совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2015. – № 1. – С. 99-103.

13. Чирихина, В.А. Особенности адаптации импортного джерсейского скота на примере ООО «Авангард» Рязанского района / В.А. Чирихина, А.А. Коровушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. . – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 313-318.

14. Чирихина, В.А. Молочная продуктивность коров джерсейской породы в процессе адаптации в условиях Рязанской области / В.А. Чирихина, А.А. Коровушкин // Сб.: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 341-345.

15. Кулаков, В.В. Пути совершенствования производства молока на примере ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области / В.В. Кулаков, Е.Н. Правдина, Н.О. Панина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национально научно-практ. конф. – Рязань : издательство РГАТУ, 2019. – С. 151-159.

16. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы разного уровня молочной продуктивности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава РГАТУ. – Рязань, 2007. – С. 162-164.

17. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность использования коров черно-пестрой породы // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Рязань, 2012. – 18 с.

УДК 331.45

*Ефремова В.Н.
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ», г. Краснодар, РФ*

ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА В ЗАО ПЛЕМЗАВОД «ГУЛЬКЕВИЧСКИЙ»

Статья посвящена изучению условий и охраны труда в одном из ведущих хозяйств Краснодарского края. С целью исследований особенностей организации производства в современных условиях и их влияния на работоспособность и производительность работников, кафедрой «Механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности» проведены социологические исследования в ЗАО племзавода «Гулькевичский». Эти исследования дали общее представление об условиях и охране труда и, безусловно, представляют практический интерес.

Анкетному опросу подвергались семь групп работников хозяйства: инженерно-технические работники, управленческий аппарат и специалисты отраслей и служб; механизаторы, шоферы, мастера-наладчики, рабочие ремонтно-механических мастерских и пунктов технического обслуживания, электрики; рабочие животноводства; работники сферы обслуживания; прочие группы работников [1, с. 145].

Опрос осуществлялся по анкете, включающей 15 вопросов с заранее подготовленными вариантами ответов. Все из представленных вопросов затрагивали условия и охрану труда. Анкета была анонимной с целью откровенного ответа на поставленные вопросы. В целом было опрошено 78 человек. Свои условия труда работники хозяйства оценивают следующим образом: из опрошенных 48,3 % механизаторов, 32,1 % рабочих животноводства и 45,6 % рабочих полеводства оценивают санитарно-гигиенические условия труда на рабочем месте как не соответствующие нормальным [2, с. 327].

Основной причиной неудовлетворенности санитарно-гигиеническими условиями труда животноводов является незавершенность процесса механизации. Так, в молочном животноводстве раздача сена и сенажа механизирована только на 50 %, а в свинарниках старой конструкции не предусмотрена механизация трудоемких процессов [3, с. 11].

На вопрос «Организована ли у Вас на работе выдача спецодежды и обуви?» абсолютное большинство механизаторов, животноводов и полеводов ответили отрицательно. Тем не менее, администрация считает, что в хозяйстве осуществляется забота об охране здоровья рабочих и служащих. Так, 72 % всех опрошенных отметили, что в хозяйстве осуществляются такие мероприятия,

как профосмотры, консультации врачей-специалистов, лекции и беседы на медицинские темы [4, с. 7].

Как показал анкетный опрос, 73,5 % опрошенных инженерно-технических работников и 42,9 % работников животноводства оценили состояние своей работы как нервная, а половина всех опрошенных (50,4 %) на поставленный вопрос ответили: «Бывает по-разному».

Кроме того, в хозяйстве многие производственные процессы, особенно в растениеводстве, остаются не механизированными или механизированы частично. Поэтому, оценивая тяжесть своей работы, 45 % опрошенных работников животноводства и 22 % полеводства оценили как «тяжелая», а 33 % из 78 чел. опрошенных отметили – «Бывает по-разному». Данные опроса свидетельствуют, что на племзаводе применяется много физического тяжелого труда [5, с. 236].

Социологический анкетный опрос предполагал ответ работников на вопрос: «Какова продолжительность рабочего дня в период наибольшей нагрузки (в посевную, уборочную, сенокос и др.)?» 47,8 % из 75 опрошенных имеют продолжительность рабочего дня в это время 8 ч, а четвертая часть работников хозяйства работает по 10 ч в день. Наряду с ними 42,9 % механизаторов оценили продолжительность своего рабочего времени 12 ч. Некоторые же механизаторы, животноводы и агрономы в напряженные периоды сельскохозяйственных работ пребывают на своем рабочем месте по 14 и более часов. При этом более 50 % механизаторов и работников полеводства в это время работает без выходных, а 16 из 28 опрошенных не использовали свой очередной отпуск, так как администрация хозяйства им его не предоставила. Таким образом, опрос позволил выявить ряд недостатков в организации трудовых мероприятий [6, с. 283].

Животноводство является наиболее отсталой, высоко затратной и редко рентабельной отраслью. В сельскохозяйственном производстве занято огромное количество людей, труд которых тяжел, опасен и мало оплачиваемый. Об этом можно судить хотя бы по уровню производственного травматизма, особенно с тяжелым или смертельным исходом. По количеству травм, приходящихся на 1000 работающих, сельское хозяйство «отстает» от газовой, нефтеперерабатывающей, лесной промышленности, рыболовства, строительства и других отраслей [7, с. 1001; 8, с. 95].

Анализируя закономерности современной динамики некоторых показателей здоровья населения в племзаводе, нужно отметить неблагоприятные тенденции среди сельского населения. С начала 70-х годов смертность лиц трудоспособного населения на селе увеличилась по сравнению с городом: в 20-24-летнем возрасте – в 2 раза; 25-29-летнем – на 42 % и 30-34-летнем на 36 %.

Среди причин особое место занимает смертность от травм, которая у жителей села выше, чем у горожан.

Отличительными особенностями условий труда сельскохозяйственных работников являются: контакт с ядохимикатами; физические нагрузки; работа

вне помещения; неудобная рабочая поза; контакт с больными животными; шум, вибрация. И, как следствие, возникающие профессиональные заболевания: отравление ядохимикатами; заболевание бруцеллезом; вибрационная болезнь; заболевания нервной системы [9, с. 347].

Заболевания, приводящие к временной нетрудоспособности работников в сельском хозяйстве: острые респираторные заболевания; острые фарингиты, тонзиллиты; сердечно-сосудистые заболевания; гипертоническая болезнь; ишемическая болезнь сердца; хронические заболевания органов.

Обеспечению безопасных и здоровых условий труда необходимо в настоящее время уделять повышенное внимание. В связи с ним возрастает роль курса «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности» и в подготовке квалифицированных специалистов, занятых животноводстве, эксплуатацией сельскохозяйственной техники, электрооборудования, погрузочно-разгрузочными работами, работами с агрохимическими препаратами и т. п. [10, с. 69].

Библиографический список

1. Ефремова, В.Н. Научно-исследовательская работа студентов в учебном процессе вуза / Ефремова В.Н., Овсянникова О.В. // Сб.: практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции. Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. – 2017. – С. 144-145.

2. Бычков, А.В. Производство кормовых брикетов для крупного рогатого скота / А.В. Бычков, О.В. Овсянникова, В.Н. Ефремова, М.А. Зюбанов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. ст. по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 326-328.

3. Туровский, Б.В. Комбинированные почвообрабатывающие машины / Б.В. Туровский, В.Н. Ефремова, О.В. Овсянникова, И.К. Трифонов // Сельский механизатор. – 2015. – № 2. – С. 10-11.

4. Ефремова, В.Н. Многоярусный плуг / В.Н. Ефремова // Сельский механизатор. – 2014. – № 1 (59). – С. 7.

5. Туровский, Б.В. Математическая модель геометрии зуба плоского рабочего органа / Б.В. Туровский, В.Н. Ефремова, С.М. Сидоренко // Сб.: Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики. материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимов Александр Петрович. – 2016. – С. 231-238.

6. Ефремова, В.Н. Рекомендации по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма / Сб.: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год: Материалы 73-й научно-практической

конференции преподавателей. – 2018. – С. 283-284.

7. Бычков, А.В. Обоснования возможности использования соломенной муки для производства строительных блоков / Бычков А.В., Шхалахов Л.В., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В. // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощев. – 2017. – С. 1001-1002.

8. Широкомядова, О.В. Химический состав ситовых фракций обезжиренной подсолнечной муки / О.В. Широкомядова, А.Д. Минакова, В.Г. Щербак // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2007. – № 2. – С. 94-95.

9. Горб, Г.Г. Ошибки и надежность оператора / Горб Г.Г., Ефремова В.Н. // Сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Кощев. – 2017. – С. 347-348.

10. Кучукова, О.А. Охрана труда на сельскохозяйственном предприятии и техника безопасности при использовании химических веществ / О.А. Кучукова, В.Н. Ефремова // Сб.: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ: Материалы научно-исследовательских работ: в 4 томах. – 2017. – С. 67-70.

11. Правдина, Е.Н. Способы оценки эффективности работы многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг / Е.Н. Правдина, И.В. Капитошина // Сб.: Современные энерго- и ресурсосберегающие экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: Материалы научных трудов. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – С. 215-217.

12. Правдина, Е.Н. Методологические вопросы оценки эффективности управления затратами / Д.В. Виноградов, В.С. Конкина, Е.Н. Правдина // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана, 2017.– С. 20-28.

УДК 338.43

*Ильина Д.Н.
ИПМИ, г. Ташкент, Узбекистан*

РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ИХ РЕШЕНИЯ

Животноводство играет большую роль в генерировании доходов сельских жителей Узбекистана, поэтому проблемы и перспективы его развития

находятся в приоритете аграрной политики страны [1, с. 4]. Благодаря принимаемым мерам поддержки, валовая продукция животноводства за 2015-2019 гг. выросла на 20,6 %. На душу населения данный показатель составил 12,5 % (в ценах 2019 г.).

Доля продукции животноводства в валовой продукции сельского хозяйства за 2015-2019 гг. возросла на 5,7 п.п и составила 49,8 % в среднем по республике. В отдельных регионах Узбекистана доля животноводства в валовой продукции сельского хозяйства превышает 60 %. Такими регионами являются Навоийская (66,0 %), Джизакская (62,5 %) и Кашкадарьинская (61,8 %) области.

За последние 5 лет поголовье крупнорогатого скота возросло на 11,4 %, овец и коз – на 15%, птиц – на 51,8 %. В общем производстве продукции животноводства доминирующее положение продолжают удерживать мелкие дехканские и личные подсобные хозяйства. Хотя их доля снизилась с 92,9 % в 2015г. до 91,9 % в 2019г. или на 1 п.п. Из всей продукции животноводства более диверсифицированным по формам организации производства является производство яиц. Доля дехканских хозяйств в производстве яиц составляет 57,1 %, организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность – 29,2 %, фермерских хозяйств – 13,7 %. За 2015-2019 гг. производство мяса по всем категориям хозяйств возросло на 21,2%, молока – на 18,6 %, яиц – на 40,4 %, каракуля – на 13,4 %, Производство шерсти и коконов, напротив, сократилось на 1,7 % и 17,1 % соответственно.

В отрасли существует ряд основных проблем, сдерживающих дальнейший рост, в частности:

1) недостаточное развитие кормовой базы для интенсивного развития животноводства. В общей посевной площади посеvy кормовых культур составляют всего (7,9 %) и за последние 5 лет произошло снижение их на 20 %. Как утверждают специалисты животноводческой отрасли, норматив выделения земель под кормовые составляет 16-20 % от общих посевов [2, с.81]. Таким образом для интенсивного развития животноводства не хватает как минимум 270 тыс. га посевов кормов.

Наблюдается нехватка и высокая стоимость комбинированных кормов. Основные причины такого положения дел – в нехватке сырья для их производства (из-за недостаточного производства кормовых культур). В последние годы резко повысились цены на высококалорийный корм (шрот, шелуха, кормовые добавки). Следует учитывать тот факт, что при кормлении крупного рогатого скота доля этих кормов составляет 60-70 % в рационе.

Отсутствует единая система для населения и фермерских хозяйств для производства и обеспечения высококачественными и высокоурожайными семенами кормовых культур. В результате использования населением и фермерскими хозяйствами на протяжении многих лет семян одного вида в настоящее время средняя урожайность кукурузы на силос составляет 25-30 т с 1 га (при норме 50-55 тонн), кормовой свеклы 450-500 т (при норме 1000-1100 т), кукурузы на зерно 4-5 тонн (при норме 10-12 тонн).

2) низкая эффективность производства. Увеличение объемов производства животноводческой продукции за последние годы стало результатом скорее увеличения поголовья скота и птицы, чем повышения их продуктивности. Средний надой молока в Узбекистане составляет 2300 кг в год, в то время как 4500 кг в России, 8000 кг в США и 15000 кг в Нидерландах. При этом средний надой молока с 1 коровы в среднем по республике за последние 5 лет увеличился всего на 6,2 %. В ряде регионов Узбекистана наблюдается снижение данного показателя. К таким регионам относятся Сырдарьинская (спад на 7,1 %), Навоийская (на 2,3 %), Самаркандская (на 1,2 %) и Сурхандарьинская (на 0,2 %) области. Яйценоскость птиц в среднем по республике за последние 5 лет уменьшилась на 7,5 %. Наибольший спад зафиксирован в Самаркандской (на 23,4 %), Ташкентской (на 21,8 %), Ферганской (на 18,3 %), Сырдарьинской (на 16,6 %) и Бухарской (на 15,9 %) областях.

Причинами низкой продуктивности являются неправильное кормление и уход, а также недостаточный уровень внедрения передовых технологий, небольшие размеры и низкая степень коммерциализации большинства хозяйств.

Подавляющая часть животноводческой продукции создается в небольших семейных (дехканских) хозяйствах. Соответственно размеры стада крупного КРС в таких хозяйствах очень невелики – в среднем 2-3 головы. Между тем от размеров стада непосредственно зависит эффективность животноводческих хозяйств: по мере укрупнения стада растут удои молока, стоимость продукции и доходов от выращивания КРС. Лишь 1/3 дехканских хозяйств реализуют производимую мясомолочную продукцию, остальные выращивают КРС для собственного потребления.

Также выращиваемый населением крупный рогатый скот не является высокопродуктивным породным скотом, а относится к местным простым породам. Если от коров местной породы можно получить надой в среднем от 4 до 5 литров в сутки, то от высокопродуктивных пород коров в среднем от 15 до 20 литров. При откормке скот местной породы прибавляет в день по 0,4-0,6 кг, а высокопородный скот прибавляет дополнительно по 0,9-1,2 кг в весе за сутки.

Средняя стоимость искусственного осеменения 50 тыс. сум (около 5 долл. США). Поэтому население пренебрегает искусственным осеменением и отдает предпочтение традиционному способу разведения скота. Однако, применение искусственного осеменения увеличивает надой молока более чем на 30 %. Таким образом, отказ от искусственного осеменения не дает возможности улучшить племенное животноводство и повысить продуктивность.

3) Статистика поголовья и продукции не является прозрачной и точной. Бессистемный сбор статистических данных ограничивает возможности правительства в обеспечении продовольственной безопасности путем определения точного количества имеющегося скота и объема производимой продукции, предотвращения эпизоотических заболеваний и ветеринарных услуг и обеспечения стабильности цен на продукцию животноводства. К

примеру, за последние 10 лет не проводилось никаких работ по учету поголовья овец и коз.

4) Неэффективность научных исследований в животноводстве и недостаточный уровень квалификации специалистов. Эффективность исследований в этой области равна нулю, отрасль зависит только от закупки импортных товаров с использованием научных достижений развитых стран, государственные инвестиции в эту область не дают результатов.

Отсутствует научный подход в развитии племенного птицеводства, в вопросах селекции, методик создания пород, линий, кроссов, научно обоснованных норм и режимов кормления, диагностики особо опасных и экзотичных болезней птиц. В отрасли ощущается недостаток профессиональных, грамотных ветеринаров, нет современных ветеринарных лабораторий, оснащенных современным оборудованием.

Для дальнейшего развития животноводства в Узбекистане рекомендуется:

1) реформировать систему управления животноводством. В настоящее время за развитие животноводства отвечает Государственный комитет ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан. Однако с его созданием его деятельность практически не изменилась и в основном только направлена на ветеринарию. В его центральном аппарате отсутствуют отделы по стратегическому развитию отрасли. Таким образом, можно сделать вывод, что Госкомветеринарии не может разрабатывать стратегические документы по развитию отрасли в целом. Рекомендуется вернуть в систему Министерства сельского хозяйства департамент развития животноводства, а Государственный комитет ветеринарии с подведомственными организациями ввести в систему министерства.

2) обеспечение качественными и калорийными кормами отрасли животноводства:

- создание принципиально новой единой системы обеспечения животноводческих ферм и населения суперэлитными и элитными семенами кормовых культур и высокоурожайных гибридных сортов в зависимости от климатических и почвенных условий каждого региона, а также формирование специализированных организаций для обеспечения доставки семян потребителям;

- создание гибкого механизма внутривладельческого и межхозяйственного перераспределения земли для посевов кормовых культур между фермерскими хозяйствами, поскольку основная доля фермерских хозяйств специализируется на выращивание хлопчатника и пшеницы.

- повышение плодородия посевных площадей под кормовые культуры, а также естественных пастбищ и сенокосов. В этой связи необходимо на основе местного сырья увеличить производство современных экологичных качественных органических и неорганических минеральных удобрений;

- увеличить объемы выращивания кормовых культур (люцерны, овса, ржи, тритикале, кормовой свеклы и кукурузы) для производства на их основе качественных кормов и силоса;

- дальнейшее развитие и интенсификация научных исследований в области семеноводческой деятельности с учетом ограниченности земельно-водных ресурсов, активизировать внедрение интенсивных технологий выращивания высокоурожайных сортов кормовых культур;

- создание механизмов государственной поддержки развития семеноводства кормовых культур и воспроизводства высокоурожайных сортов;

- разработка на научной основе системы севооборотов кормовых культур в хлопковых и зерновых хозяйствах.

3) коммерциализация животноводческой отрасли и повышение продуктивности отрасли:

- широкое внедрение искусственного осеменения с целью повышения производительности и продуктивности коров;

- стимулирование создания специализированных компаний по приобретению мясомолочной продукции у населения, т.е. создание рынка сбыта продукции семейными (деханскими) хозяйствами;

- постепенное увеличение размеров семейных (деханских) хозяйств посредством формирования механизма стимулирования хозяйственной деятельности (субсидирование, льготное кредитование, выделение средств на закупку кормов и т.д.);

- создание центров воспроизводства и управления стадом;

- повышение рентабельности хозяйств путем совершенствования финансовых отношений государства и фермерских и деханских хозяйств;

- развитие стабильного и долгосрочного партнерства сельхозтоваропроизводителей с поставщиками сырья и переработчиками, а также покупателями на внутреннем и внешнем рынках;

- расширение численности овец и коз мясного направления в Республике Каракалпакстан, Бухарской, Навоийской, Кашкадарьинской и Джизакской областях, а также в горных и предгорных районах республики. Для этого нам необходимо завести высокопродуктивных овец и коз мясного направления, и на основе научных исследований адаптировать их к местным условиям при скрещивании их с местными породами;

- формирование механизма стимулирования создания специализированных агрофирм для развития разведения бройлеров промышленным методом, то есть новых высокотехнологичных птицеводческих предприятий различных форм собственности.

4) активизация внедрения современных технологий, достижений науки, использования техники и повышение качества человеческого капитала в животноводческой отрасли:

- реализация программных мер по созданию в областях республики новых предприятий, использующих мини-технологии и компактное оборудование по переработке мясомолочной продукции, а также сервисных пунктов по заготовке сырого молока;

- предоставление кредитов для оснащения специализированных организаций необходимым зоотехническим и лабораторным оборудованием и транспортными средствами;
- активизация поставки зоотехнического и лабораторного оборудования для предприятий по зооветеринарному обслуживанию на лизинговой основе;
- активное внедрение современных технологий для проведения искусственного осеменения животных со стороны селекционеров и научно-исследовательских организаций отрасли;
- разработка НИИ качественных ветеринарных препаратов для вакцинации и семенного материала;
- стимулирование создания частных компаний в ветеринарной сфере;
- привлечение СМИ для усиления массовой пропаганды среди населения и субъектов хозяйствования в необходимости проведения мероприятий по вакцинации животных и искусственному осеменению;
- принимать системные меры для эффективной реализации использования средств местных грантов на развитие науки в области животноводства, углубление прикладных и инновационных исследований;
- организация «Центра координации научных исследований в животноводстве» при Государственном комитете по ветеринарии и развитию животноводства с целью повышения потенциала науки и инноваций;
- организация и координация служб и центров распространения знаний в области животноводства;
- разработка и внедрение цифровой программы «Умная животноводческая ферма» по автоматизации и компьютеризации кормления, хранения и откорма поголовья в животноводческих хозяйствах и лабораторного анализа качества продукции;
- разработка и внедрение программы «Мобильное приложение для животноводства» для оперативного обмена технологической, маркетинговой, экономической, научной и практической информацией в области животноводства.

5) совершенствование сбора данных о поголовье скота и птиц и производстве продукции животноводства:

- проведение республиканской переписи поголовья скота и птиц;
- ввод в практику ведения «подомовых» книг хозяйств, занимающихся животноводством, с последующим переводом в электронный формат.

Библиографический список

1. Naumov, Jurij; Pugač, Igor' (2019): Проблемы и перспективы развития животноводства в Узбекистане. – Discussion Paper, No. 188, Leibniz Institute of Agricultural Development in Transition Economies (IAMO), Halle (Saale). – С.4
2. Животноводство в Узбекистане: Текущее состояние, проблемы и перспективы развития. Анализ в контексте тенденций развития аграрного

сектора / Ю.Б. Юсупов, Ц. Лерман, А.С. Чертовицкий, О.М. Акбаров. – Ташкент: Издательство «Насаф», 2010. – С. 81

3. Майорова, Ж.С. Роль базовых кафедр в подготовке кадров для отрасли животноводства / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы национальной науч.-практ. конф. 14 декабря 2017 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. – Часть 1. – С. 164-168.

4. Карелина, О.А. Процесс сближения науки и практики на примере базовых кафедр / О.А. Карелина, Ж.С. Майорова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2017 – С. 128-131.

5. Ломова, Ю.В. Экономическое обоснование мероприятий, проводимых для обеспечения эпизоотического благополучия на территории Российской Федерации / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана. – 2017. – С. 12-15.

УДК 636.085.6:591.132.2:636.2

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

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВОЙ ЧАСТИ РАЦИОНА НА УРОВЕНЬ ЛЕТУЧИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В РУБЦЕ КОРОВ

Кормление является важнейшей составляющей в процессе получения продукции от животных и ее качества. Для сохранения здоровья коров, повышения иммунитета и увеличения продуктивности, необходимо сбалансированное питание, которое достигается не только набором грубых, сочных и концентрированных кормов, но и тем, как подготовлены корма к скармливанию [1, с. 107-110; 6, с. 60; 7, с. 117-119; 8, с. 71-72].

При получении любой животноводческой продукции, затраты на корма составляют основную статью расходов. Поскольку концентратная часть рационов является наиболее дорогостоящей, а именно она необходима для получения полноценного протеина, используемого на физиологические процессы организма и продуктивность животных, актуальным является изыскание путей повышения ее эффективности. В практике кормления животных имеется целый ряд способов подготовки зерна к скармливанию. Наиболее эффективным, по мнению ряда исследователей, является механический, который заключается в измельчении, дроблении или плющении,

атак же обработка с использованием гидро-, баро, термических составляющих. При всех этих способах обработки, питательные вещества, входящие в состав зерна, становятся более доступными для микрофлоры рубца, на них вырабатывается больше ферментов и, следовательно, процесс усвоения будет протекать интенсивнее [4, 5, 9, с. 42-44].

Целью исследований являлось определение влияния способа обработки зерновой части рациона, на уровень образования летучих жирных кислот в рубце коров.

Физиологические исследования были выполнены в виварии ФГБОУ ВО Рязанского агротехнологического университета на трех головах яловых коровах -аналогах черно-пестрой породы, характеристика коров представлена в таблице 1. Животные содержались в одном помещении при свободном доступе к воде, зоогигиенических условиях вивария соответствовали нормативным требованиям.

Таблица 1 – Характеристика животных

№ п/п	№ животного	Лактация	Живая масса, кг	Частота пульса, уд/мин	Частота дыхания, в мин.	Кол-во сокращений рубца за 2 мин	t тела, °С
1.	463	4	552	57	26	3,0	38,7
2.	1058	4	567	56	28	3,0	38,9
3.	469	4	540	53	30	3,0	38,5

Опыт проводился по схеме латинского квадрата (3 х 3) в стойловый период (таблица 2).

Таблица 2 – Схема опыта (n=3)

№ животных	А	Б	В
463	1	2	3
1058	3	1	2
469	2	3	1

А, Б, В – периоды опыта; 1,2,3 – номера рационов: 1 – Контрольный; 2 – Опытный 1; 3 – Опытный 2.

Рационы кормления коров соответствовали нормам РАСХН [4]. Рацион состоял из 6,5 кг сена лугового, 16 кг силоса кукурузного; 5 кг свеклы кормовой и 2 кг размолотой зерносмеси. Этот рацион был контрольным. В нем содержалось: к.ед. 8,6; сухого вещества – 11,6 кг; переваримого протеина – 820,9 г; сырой клетчатки – 3,1 кг; кальция – 75,9 г; фосфора – 52,3 г.

В рационах животных Опытных групп размолотую зерносмесь заменяли плющеной в том же количестве. В Опытной группе 2 – плющенную зерносмесь перед дачей, обрабатывали с применением гидро-, термического воздействия, замачивали на 1,5 часа в воде температурой 80-90 °С.

Рубцовое содержимое отбирали с помощью шприца во время руминации, делая прокол кожи, мышечного слоя и стенки рубца в области голодной ямки [2, с. 37; 3].

Пробы отбирали в период до кормления и через 3 часа после кормления. В пробах рубцовой жидкости определяли pH, общее количество летучих жирных кислот (ЛЖК) и их соотношение. Общее количество ЛЖК определяли по методу Цюпко и Каплан. Хроматографию выполняли на хроматографе, pH определяли электрометрически РН-метром.

Результаты исследований подвергали статистической обработке по методикам Стьюдента. Изучали разницу между тремя группами коров, на которых проводились экспериментальные исследования, а так же между периодами отбора проб. Достоверной считали разницу при $P < 0,05$. Вычисления проводили при помощи компьютерных программ «Статистика» и «Microsoft Office Excel 2003».

Использование питательных веществ кормов жвачными животными во многом определяется характером обменных процессов, протекающих в желудочно-кишечном тракте. Начинается оно с рубцового пищеварения и зависит от активности микроорганизмов рубца. Количество и активность микроорганизмов находится в прямой взаимосвязи со степенью концентрации водородных ионов в рубце. От этого будет зависеть ферментативная активность микрофлоры, количество образующихся в рубце ЛЖК, скорость поступления их в кровь, а, следовательно, и продуктивность животных.

Таблица 3 –Летучие жирные кислоты и фракции рубцового содержимого коров (n= 9)

№ п/п	Группа	рН	Общее количество ЛЖК, ммоль/л	Соотношение кислот, в %		
				уксусная	пропионовая	масляная
До кормления						
1.	Контрольная	6,42±0,07	7,60±0,14	74,96±2,26	18,73±0,85	3,50±0,17
2.	Опытная 1	6,4±0,34	7,84±0,35	75,6± 0,52	18,26±0,76	3,24±0,12
3.	Опытная 2	6,30±0,14	9,00 ± 1,05	76,82 ± 2,15	19,2 ± 0,34	3,40 ± 0,16
Через три часа после кормления						
1.	Контрольная	6,36±0,12	9,40±0,31	72,67±2,31	19,97±0,96	3,90 ± 0,17
2.	Опытная 1	6,3 ± 0,14	9,70±0,33	74,48±1,78	20,10 ±0,83	3,68±0,14
3.	Опытная 2	6,14±0,12	11,5 ±0,44	75,18 ± 0,87	21,36±0,39	3,80 ± 0,16

Исследования показали, что водородные показатели (pH) рубцового содержимого подопытных коров всех групп в период до кормления были слабощелочными и несколько сдвинуты в щелочную сторону по сравнению с периодом после кормления. Наиболее выражен этот показатель был в контроле. Через 3 часа после кормления, в период наибольшей ферментативной активности рубцового содержимого, этот показатель во всех группах больше смещался в кислую сторону по сравнению с периодом до кормления. В Контрольной группе кислотность увеличилась на 0,06, в Опытной группе 1 на 0,5 и в Опытной группе 2 на 0,16. При этом кислотность рубцового

содержимого большей была в Опытной группе 2 на 0,16 больше, чем в Опытной группе 1 и на 0,22, чем в Контроле. Это напрямую было связано с процессами ферментации углеводов в рубце и образованием ЛЖК. В статье мы приводим три фракции ЛЖК, полученные при разгонке. На самом деле их больше, т.к. еще образуются изомеры вышеуказанных кислот. Общее количество ЛЖК и концентрация их зависит от вида животного, состава рациона и времени, прошедшего после кормления. Общее количество ЛЖК в период до кормления было в пробах рубцового содержимого коров Опытной группы 2, на 18,1 % больше, чем в Контроле и на 14,9 %, чем в Опытной группе 1. Эти результаты согласуются с водородными показателями в рубце в этот период. Соотношения фракций ЛЖК в все периоды отбора проб подчинялись тем же законам. Фракция уксусной кислоты самой высокой была в рубцовом содержимом коров Опытной группы 2, на 0,86 % больше, чем в контрольной группе и на 0,7 % , чем в Опытной группе 1. Уксусная кислота используется для синтеза молочного жира в молоке коров. Поэтому можно ожидать увеличение жирности молока у коров Опытной группы 2 по сравнению с другими группами.

Анализ фракции пропионовой кислоты показал, что самой высокой она была в Опытной группе 2, на 0,74 % выше, чем в Опытной группе 1 и на 0,24 %, чем в Контроле. Известно, что пропионовая кислота используется организмом коров для синтеза молочного сахара или лактозы. Поэтому можно предположить, что в молоке коров, которые получали в рационах плющеную зерносмесь, подвергнутую гидротермической обработке, содержание лактозы будет выше, поскольку в процессе обработки, в ней происходят процессы осоложивания и она лучше усваивается микрофлорой рубца. В процентном соотношении масляная кислота находится на самом низком уровне, известно, что она используется так же в синтезе молочного жира, но не сама непосредственно, а через бета- окси масляную кислоту. Следовательно, значение ее так же велико.

Анализируя показатели ЛЖК в рубце коров после кормления, была выявлена картина подобная результатам, полученным в период до кормления. Общее количество ЛЖК в период после кормления увеличилось по сравнению с периодом до кормления во всех группах (в мМоль/л): в Контрольной группе на 1,8, в Опытной группе 1 на 1,86 и в Опытной группе 2 на 2,5. При разгонке ЛЖК были получены результаты по трем кислотам: уксусной, пропионовой и масляной, позволившие проанализировать их соотношение в общем количестве ЛЖК.

Результаты содержания фракции уксусной кислоты, по периодам отбора проб, изменялись. В период после кормления, по сравнению с периодом до кормления, концентрация ее уменьшилась во всех группах (в %): в Контроле на 2,29, в Опытной группе 1 на 0,68, в Опытной группе 2 на 1,64. Уксусная кислота используется на образование жира молока коров, на образование жира влияет так же фракция масляной кислоты, которая значительно возросла в

период после кормления (в %): в Контроле на 0,40, в Опытной группе 1 на 0,44 и в Опытной группе 2, так же как в Контроле, на 0,40.

Процент пропионовой кислоты, в общем объеме ЛЖК кислот, в период после кормления коров увеличился по сравнению с периодом до кормления (в %): в Контрольной группе на 1,24, в Опытной группе 1 на 1,84 и в Опытной группе 2 на 2,16. В Опытной группе 2 зерновая часть рациона была подвергнута гидро-, баро-, термическому воздействию, которое влияло на увеличение доли пропионовой кислоты, в общем объеме ЛЖК, которая как известно, идет на образование лактозы в молоке коров.

Общая концентрация ЛЖК и их молярное соотношение в рубцовом содержимом коров зависело от способа обработки зерновой части рациона и периода ферментации. Через три часа после кормления общий уровень ЛЖК был выше, чем до кормления. В этот период идет интенсивный процесс образования микрофлоры в рубце и увеличивается ферментативная активность, а это напрямую влияет на уровень образования кислот брожения. Доля фракции уксусной кислоты в период после кормления была меньше, чем до кормления, поскольку через три часа еще не вся кислота всосалась в кровь. В период после кормления величина ее в Контрольной группе, где использовалась молотая зерносмесь, была на 1,81 % меньше, чем в Опытной группе 1, где применялось сухое плющение и на 2,51 %, меньше, чем в Опытной группе 2, зерновая часть рациона, которой была подвергнута гидро-, баро-, термическому воздействию, которая зарекомендовала себя лучшим образом. Это не могло ни отразиться на продуктивности коров и качестве молока.

Библиографический список

1. Деникин, С.А. Влияние способа введения наноразмерного порошка кобальта на морфологические показатели крови у кроликов / С.А. Деникин // Сб.: Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: Материалы международной научно-практической конференции. Агробизнес. Ветеринарная медицина и зоотехнии. – Кострома – 2014. – С. 107-110.

2. Джавадов, А.К. Способ получения рубцовой жидкости у жвачных / А.К. Джавадов, В.И. Еременко // Ветеринарной медицины Украины. Патент Украины №28594 А от 16.10.2000, 1999. – №1. – С. 37.

3. Дубов, Д.В. Влияние способов обработки зерновой части рациона на углеводный обмен, продуктивность и качество молочной продукции коров: дисс. ... к.б.н. / Д.В. Дубов. – Рязань, 2003 – 108 с.

4. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. / А.П. Калашников, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М.:2003. – 456 с.

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

6. Каширина, Л.Г. Качество молока коров при использовании в рационах кукурузной мезги / Л.Г. Каширина, С.С. Сергеев, И.В. Каширина // Материалы

научно-практической конференции в Сб. научн.тр. РГАТУ. – 2007. – С. 117-119.

7. Пронин, В.В. Динамика морфометрических показателей прямой кишки гусей переяславской породы от 1-до 120-суточного возраста / В.В. Пронин, М.С. Дюмин, Д.С. Гришина, Л.В. Фролова // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 4. – С. 71-72.

8. Функциональная активность щитовидной железы и продуктивность гусей владимирской глинистой породы при использовании йодказеина / Л.В. Фролова, В.В. Пронин, М.А. Романова, С.П. Фисенко, М.С. Дюмин // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 2. – С. 42-44.

9. Уливанова, Г.В. Анализ использования генотипирования по полиморфным системам групп крови и белкам молока в племенном и промышленном скотоводстве / Г.В. Уливанова, Г.Н. Глотова, О.А. Федосова, Е.А. Рыданова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2020. – № 1 (45). – С. 63-69.

10. Чирихина, В.А. Эффективность применения Мепрона в рационах высокопродуктивных коров / В.А. Чирихина, О.А. Карелина, Ж.С. Майорова // Сб.: Образование, наука, практика: инновационный аспект: Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной Дню российской науки. – Том II. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 215-217.

11. Торжков, Н.И. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. Саратов: изд-во ООО «Научно-издательский центр «Академия Естествознания». – № 7. – 2016. – 176 с.

12. Майорова Ж.С. Эффективность применения комплексного препарата «Румистарт» при выращивании телят / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, А.С. Кузьмина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 110-115.

14. Кулаков, В.В. Изучение влияния способов подготовки зерновой части рациона крупного рогатого скота на переваримость и ряд морфо-биохимических показателей крови / В.В. Кулаков, Е.В. Киселева, Д.В. Дубов // СБ.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса : Материалы 69-й Международной научно-практ. конф. – Рязань : издательство РГАТУ, 2018. – С. 193-

15. Mycotoxins of the grain mass are an important problem of agricultural enterprises / I.A. Kondakova, V.I. Levin, I.P. Lgova, Yu.V. Lomova, E.A. Vologzhanina, O.A. Antoshina // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 223-230.

16. Кондакова, И.А. Фитопрепарат для инактивации микотоксинов, возникающих в зерновой массе / И.А. Кондакова, В.И. Левин, И.П. Льгова, Ю.В. Ломова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – Рязань, 2018. – № 4 (40). – С. 18-23.

17. Коченов, В.В. Анализ теоретических исследований по работе воздушно-решетной очистки / В.В. Коченов, В.В. Настопырева, С.В. Коченова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – Рязань, 2017. – № 1 (4). – С. 47-55.

18. Комбикормовый агрегат / В.Д. Липин, Н.Е. Лузгин, В.В. Коченов и [др.] // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 249-255.

19. Коченов, В.В. Определение основных параметров двухрукавного вентилятора модернизированной воздушной очистки / В.В. Коченов, В.В. Настопырева, С.В. Коченова, М.В. Зинган // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России. 26-27 апреля 2017 года, часть II. Рязань, 2017. – С. 119-123.

УДК 619:618.14-002.5:636.22/28

*Киселева Е.В., к.б.н.,
Рункина О.Ю.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ,
Пучкова О., ветеринарный врач
ООО «Авангард», г. Рязань, РФ,
Абдуллаев Агил Адил Оглы, ветеринарный врач
ООО «АПК» Русь», г. Рязань, РФ*

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СХЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА

Благоприятное течение родов и послеродового периода является основой для дальнейшего воспроизводства стада, в противном случае при различных заболеваниях послеродового периода возможно возникновение бесплодия и, как следствие, недополучение молока и потомства. Особую проблему представляет послеродовой эндометрит у коров. Постоянно разрабатываются учеными различные схемы лечения и профилактики данного заболевания [1, с.49; 2, с.98; 3, с.258; 5, с.35], но проблема актуальна и по сей день, так как ведет за собой различные негативные факторы [4, с. 193; 6, с. 1048].

Перед нами была поставлена цель – разработать наиболее эффективную схему профилактических мероприятий при послеродовом эндометрите у коров в условиях ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области.

Материалом для исследования служили коровы голштинской и черно-пестрой пород в возрасте от 3 до 5 лет с удоем 7500 кг. Коровы после отела

были разделены на три группы: 1 опытная группа; 2 опытная группа; контрольная группа (по 10 голов в каждой).

Коровы для проведения исследования отбирались из новотельных животных без видимых клинических признаков эндометрита.

У каждой группы коров велась профилактика послеродовых заболеваний по разным профилактическим схемам (таблица 1).

Таблица 1 – Схема профилактики послеродовых заболеваний

Наименование препарата	Порядок применения	
1 опытная		
Глюкоза 40%	Внутривенно по 400 мл, 1 раз в день 2-3 дня	
Кальция борглюконат	Внутривенно по 400 мл, 1 раз в день 2-3 дня	
Раствор Рингера-Локка	Внутривенно по 400 мл, 1 раз в день 2-3 дня	
Раствор для дренжирования, состоящий из:		
Левисел CS	10 г	Перорально, в течение 3 дней после отела, раствор вводится при помощи рото-пищеводного зонда
Декстроза	0,5-1 кг	
Кальция хлорид	300 г	
АСД-2	15 мл	
Пропилен гликоль	250-300 г	
Вода	30 л	
Метростим	Внутримышечно по 3-4 мл, 1 раз в день на 1, 3, 5, 9 день после отела	
Габивит-Se	Внутримышечно, 20 мл в 1 день отела	
До 15 дня после отела коровы не подвергаются вагинальному исследованию, на 3, 7, 10 и 15 день после отела ректальное исследование при помощи ректально-маточного массажа		
2 опытная		
КауФрэш	Перорально, 1 кг на 40 л воды, выпаивается сразу после отела	
Метростим	Внутримышечно по 3-4 мл, 1 раз в день на 1, 3, 5, 9 день после отела	
Габивит-Se	Внутримышечно, 20 мл в 1 день отела	
Седимин	Внутримышечно, 10 мл на 3 день после отела	
Цианкобиламин	Внутримышечно, 5 мл на 5 день после отела	
На 3, 7, 10 и 15 день после отела ректальное исследование при помощи ректально-маточного массажа		
Контрольная группа		
КауФрэш	Перорально, 1 кг на 40 л воды, выпаивается сразу после отела	
Метростим	Внутримышечно по 3-4 мл, 1 раз в день на 1, 3, 5, 9 день после отела	
Габивит-Se	Внутримышечно, 20 мл в 1 день отела	
Сепранол	Внутриматочно, 2 таблетки на 2 день после отела	
На 3, 7, 10 и 15 день после отела ректальное исследование при помощи ректально-маточного массажа		

Во всех профилактических схемах опытных групп были использованы следующие препараты: Метростим (Metrostinurn, Габивит-Se (Gabivit-Se), «КауФрэш», которые использовали для нормализации обмена веществ и профилактики послеродового пареза, задержания последа.

В схему профилактики 1 опытной группы были добавлены внутривенные введения 40 % раствора глюкозы, раствор кальция борглюконата и раствора Рингера-Лока.

Так же в схему профилактики 1 опытной группы было добавлено введение в рубец посредством рото-пищеводного зонда 30 л энергетического водного раствора состоящего из следующих компонентов: Левисел SC, Декстроза моногидрат (Глюкоза), кальция хлорид, АСД-2, пропиленгликоль (пропандиол-1,2): использовали для нормализации пищеварения, для укрепления защитных сил организма, для пополнения энергии.

В схему профилактики 2 опытной группы были добавлены следующие препараты: Цианокобаламин (Cyanocobalamin), Седимин (Sediminum), их использовали для стабилизации обмена веществ и дефицита витаминов и микроэлементов, которые благоприятно влияют на восстановление клеток эпителия поврежденной слизистой оболочки матки.

В схему профилактики контрольной группы было добавлено внутриматочное введение антибактериального препарата Сепранол. При проведении акушерско-гинекологического обследования 1023 голов коров в ООО «Авангард», мы выявили, что лидирующую позицию среди акушерско-гинекологических заболеваний занимает послеродовой эндометрит (45 голов), животных с маститом было выявлено 34 головы, со скрытыми эндометритами – 23, с задержанием последа – 14, субинволюция матки – 10 голов коров.

При оборе коров в группы проводился мониторинг лохий по дням методом ректально-маточного массажа (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты ректального исследования коров на 7, 10 и 15 день после отела.

Показатели	1 опытная группа			2 опытная группа			Контрольная группа		
	7д	10д	15д	7д	10д	15д	7д	10д	15д
Цвет выделений	коричневые	мутные	прозрачные	коричневые	мутные	прозрачные	коричневые	мутные	прозрачные
Количество выделений	До 500 мл	Около 50 мл	Около 5-10 мл	До 500 мл	Около 50 мл	Около 5-10 мл	До 500 мл	Около 50 мл	Около 5-10 мл
Запах	Без запаха	Без запаха	Без запаха	Без запаха	Без запаха	Без запаха	Без запаха	Без запаха	Без запаха
Консистенция	Неоднородные	Слизистые с серовато-желтыми хлопьями	Слизистые	Неоднородные	Слизистые с серовато-желтыми хлопьями	Слизистые	Неоднородные	Слизистые с серовато-желтыми хлопьями	Слизистые
Температура	39,2	39,0	38,5	39,2	39,0	38,5	39,2	39,0	38,5

К 15 дню у коров всех групп были прозрачные слизистые лохии.

В 1 опытной группе, в период проведения опыта было выявлено 1 больное эндометритом животное, из 2 опытной группы было выявлено 3 коровы с клиническими признаками острого послеродового эндометрита, из контрольной группы 4 коровы.

В ходе проведенного исследования, было принято решение перевести новотельных животных на схему профилактики 1 группы, эффективность которой отражают данные, представленные в таблице (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели заболеваемости послеродовым эндометритом по месяцам

Месяц	Количество отелившихся животных	Количество голов с эндометритом
Март	165	38
Май	102	26
Август	94	14
Сентябрь	75	10
Октябрь,	84	5
Ноябрь	96	6
Декабрь	131	10
Январь	118	12
Февраль	120	13
Март	147	15
Апрель	168	23
Май	150	18

Исходя из данных таблицы 3, следует, что снижение количества заболевших животных прослеживается уже с августа 2019 года, а к октябрю 2019 при полном переходе на новую схему профилактики, получен наиболее продуктивный результат проделанной работы в плане снижения заболеваемости послеродовым эндометритом новотельных животных. При массовых отелах начиная с ноября 2019 по апрель 2020 гг. получен стабильный результат снижения процента заболеваемости новотельных коров гинекологическими заболеваниями, в частности послеродовым эндометритом в среднем до 11 %.

Мы рекомендуем использовать схему профилактики послеродового эндометрита с использованием препаратов кауфрэш, габивит-Se, левисел CS Plus, декстроза, кальция хлорид, АСД-2, пропилен гликоль, метростим, глюкоза 40 %, кальция борглюконат, раствор Рингера-Лока.

Библиографический список

1. Войтенко, Л.Г. Лечение коров при послеродовом эндометрите / Л.Г. Войтенко, Е.И. Нижельская // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2011. – №1 – С. 48-51

2. Кулаков, В.В. Стресс как фактор снижения продуктивности животных / В.В. Кулаков, Н.О. Панина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. Часть 1 – Рязань, 2019 г. – С. 96-100.
3. Лапина, Т.И. Изучение структуры слизистой оболочки матки при субклиническом и клиническом эндометрите коров в сравнительном аспекте / И.А. Головань, А.А. Пирожникова, Д.В. Шилин, О.С. Войтенко // Аграрный научный журнал. – 2015. – №5 – С. 257-261
4. Матвеева, А.В. Особенности гематологического профиля крупного рогатого скота в условиях стресса, вызванного патологическими процессами в области дистального отдела конечностей / А.В. Матвеева, Э.О. Сайтханов // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2018 г. – С. 193-199.
5. Сидоркин, В. Комплексный подход к профилактике и лечению эндометрита у коров / В. Сидоркин, К. Якутин, О. Клищенко // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2011. – №1 – С. 34-35
6. Britan, M.N. Nosological profile of animal of Ryazan oblast and evaluation of the efficiency of modern medicines for treating mastitis /Gerceva K.A., Kiseleva E.V., Kulakov V.V., Saytkhanov E.O., Soshkin R.C. // International goirnal of pharma-ceutical research / Volume 11,Issue 1, Jan – Mar, 2019 2019. – P.1040-1048. International goirnal of pharma-ceutical research / Volume 11,Issue 1, Jan – Mar, 2019.
7. Новак, А.И. Биология размножения и развития / А.И. Новак, О.А. Федосова, Г.Н. Глотова, Т.Г. Иванова, Е.В. Зайцева. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2018. – 116 с.
8. Терехина, А.А. Электролиты в биологических жидкостях кобыл в связи с функциональным состоянием репродуктивной системы на протяжении года / А.А. Терехина, О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 2 (14). – С. 29-31.
9. Коровушкин, А.А. Цито-морфологические и биохимические аспекты тестирования телят черно-пестрой породы на пригодность к интенсивным промышленным технологиям животноводства / А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, Е.А. Шашурина // Сб.: научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени П.А. Костычева. – Рязань: Издательство Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени П.А. Костычева, 2019. – С. 110-115.
10. Коровушкин, А.А. Резистентность к маститу гипотиреозных коров различных линий черно-пестрой породы при комплексной адаптивности Ca^{2+} - антагонистом /А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова // Естественные и технические науки, 2011. – № 2 (52). – С. 150-151.

11. Туников, Г.М. Об отборе коров для промышленной технологии / Г. Туников, И. Быстрова, И. Куцев // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. – № 2. – С. 23.
12. Кулаков, В.В. Опыт лечения послеродового эндометрита у коров с учетом результатов санитарно-микробиологической оценки животноводческих объектов / В.В. Кулаков, Е.В. Киселева, К.А. Герцева // Вестник РГАТУ. – №3 (39). – 2018. – С. 32-37.
13. Бондарев, Е.И. Анализ профилактических мероприятий, направленных на предупреждение маститов в ООО «Аакинское агро» Рязанской области Рыбновского района / Е.И. Бондарев, Н.Н. Крючкова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 55-61.
14. Крючкова, Н.Н. Пути повышения качества товарного молока / Н.Н. Крючкова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». - 2019. - С. 125-130.
15. Кондакова, И.А. Средства для коррекции иммунного статуса животных / И.А.Кондакова, Ю.В. Ломова //Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. Материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 232-236.

УДК 578

*Котова В.А., ассистент вет. врача
ООО «ДокторВЕТ», г. Рязань, РФ,
Ломова Ю.В., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПАРВОВИРУСНЫЙ ГАСТРОЭНТЕРИТ – ПРОБЛЕМА ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИК ГОРОДА РЯЗАНИ

В весенне-летний период в городе Рязани наблюдаются вспышки различных инфекционных заболеваний среди домашних животных. Наиболее часто регистрируется парвовирусный гастроэнтерит. Данное инфекционное заболевание является одним из самых распространённых среди собак. В условиях города это обусловлено увеличением численности бездомных животных, пренебрежением правилами выгула собак в условиях городской среды, нежеланием владельцев уделять должное внимание вопросам кормления

своих питомцев и несоблюдением плана вакцинации животных для профилактики инфекционных заболеваний [2, с. 21; 4, с. 125; 5, с. 48].

С чем же связан пик распространения инфекции в весенне-летний период? Возбудитель – ДНК-содержащий вирус из семейства парвовирусов – очень устойчив к воздействиям низких температур, даже в замороженном состоянии его жизнеспособность сохраняется до 1 года. Это объясняет то, почему в холодные месяцы года не всегда происходит его инаktivация. Заболевание зачастую поражает молодые организмы с несформировавшимся иммунным статусом. Под эту категорию и подходят щенки в возрасте от 1 до 6 месяцев. Кроме того, весенне-летний период характеризуется сезонными авитаминозами, которые приводят к снижению естественной резистентности в условиях города.

Вирус обладает тропностью. Основное его место локализации – кишечник. Кишечная форма инфекции наиболее типична. Обычно она встречается при острой и подострой форме течения. Животные чаще стоят, двигаются мало и неохотно, что связано с катаральным и геморрагическим воспалением толстого и тонкого отделов кишечника, которое вызывает сильную боль.

Вследствие нарушения двигательной активности кишечника может встречаться кишечная непроходимость – нечастое, но потенциально смертельное осложнение парвовирусного энтерита собак. Диарея и рвота приводят к сильному обезвоживанию организма и изменению гомеостаза. У животных, перенёсших данное заболевание, возможно осложнение в виде миокардита, у больных наблюдают сердечную недостаточность, отёк легкого [1, с. 14-25; 3, с. 411].

В настоящий момент существуют различные лабораторные методы диагностики парвовирусного гастроэнтерита. Антитела к данному возбудителю возможно количественно подсчитать в лабораторных условиях с использованием реакции ингибиции гемагглютинации. Необходимо учитывать, что значительная часть собак, подвергающаяся исследованию, может быть серопозитивной из-за перенесенной ранее субклинической инфекции, также положительные результаты возможны у щенков, в крови которых сохранился высокий титр колостральных антител.

Ряд компаний для диагностики в условиях клиники выпускают экспресс-тесты. Недостатком метода является то, что он обладает низкой чувствительностью и пропускает свыше 50 % положительных по парвовирусному гастроэнтериту образцов. Этим объясняются ложноотрицательные клинические результаты. Особенно часто погрешности наблюдаются при поздних стадиях течения болезни. Это обуславливается тем, что вирус выделяется с калом в низких количествах или при усиленном подавлении антителами в просвете кишечника антигена. В настоящее время одним из самых точных методов лабораторной диагностики является ПЦР-тест.

Цель нашего исследования – провести анализ клинического проявления, диагностики и эффективности лечения животных при парвовирусном гастроэнтерите в условиях ветеринарной клиники «Вита».

Объектами исследования являлись больные животные, поступившие в ветеринарную клинику «Вита» г. Рязани. Только за май 2020 года было зарегистрировано 10 случаев заболевания парвовирусным гастроэнтеритом. Одной из эпизоотологических особенностей указанного заболевания является возрастной критерий. Наблюдения показали, что возраст всех животных, перенесших эту болезнь, составлял от 1 до 6 месяцев. У собак в возрасте от одного года до десяти лет инфекция встречалась в качестве редких, единичных случаев.

На базе ветеринарной клиники «Вита» было исследовано 10 собак в возрасте от 1 до 6 месяцев с признаками парвовирусного гастроэнтерита. У собак наблюдались 2 формы течения болезни: сверхострая, острая. Клинические признаки наиболее ярко проявлялись при остром течении. Со слов владельцев щенки отказывались от корма, появлялась вялость, апатия, в течение нескольких часов у собак развивалась безудержная рвота, все попытки хозяев напоить или накормить животное были безуспешны. Еще одним симптомом была профузная диарея; фекалии со слизью, кровью, зловонным запахом. Во время клинического исследования кожная складка почти не расправлялась, что говорило о степени обезвоживания свыше 7 %. Помимо этого у животных наблюдалась гипертермия.

Диагностика данного заболевания всегда комплексная. Учитывали эпизоотологические данные, клиническую картину, лабораторные методы диагностики. При приеме животного в условиях клиники проводили гематологического исследования. Наиболее частые изменения, которые мы наблюдали при взятии общего анализа крови – это лейкопения, которая свидетельствует о наличии вирусной инфекции в организме животного; а также увеличение количественного содержания в крови лимфоцитов; снижение тромбоцитов и эритроцитов, которое говорит о возможности возникновения начальной стадии анемии.

Для обнаружения возбудителя проводили полимеразную цепную реакцию. Материалом служил смыв из прямой кишки. Для взятия ректального смыва использовали одноразовые стерильные зонды и пробирки эппендорфа. Вращательными движениями зонда брали мазок со слизистой оболочки прямой кишки. Материал помещали в микропробирку, содержащую физиологический раствор. Исследуемые образцы направляли в лабораторию для установления результата. У исследуемых животных все пришедшие результаты были положительными.

Лечение при парвовирусном гастроэнтерите должно быть комплексным. В первую очередь необходимо оценить процент гиповолемии для последующего установления дефицита объема циркулирующей крови. При оценке состояния собак на базе клиники «Вита» пользовались таблицей 1.

Таблица 1 – Определение процента гиповолемии

Степень гиповолемии	ЧСС	Цвет слизистых	СНК	Пульс на плусне	Амплитуда пульса	Ментальный статус
Легкая (10-15)	120-150	Розовый	1 сек.	есть	Нормальная	Норма
Средняя(20-25)	150-170	Бледно-розовый	2 сек	С трудом пальпируется	Снижена	Депрессия
Шоковое состояние (более 25)	170-220	Сероватый белый	Более 2 сек	нет	Сильно снижена	Ступор

Для правильного расчета дефицита объема циркулирующей крови пользовались формулой:

Дефицит ОЦК = (Масса тела x 88 x % дефицита ОЦК)/100.

Где 88 мл/кг – ОЦК у собак (у кошек существует другая константа).

После определения дефицита ОЦК приступали к расчету дефицитного объема и процента дегидратации. Необходимо ориентироваться на сухость слизистых, тургор кожи, наличие тахикардии.

Дефицитный объем = % дегидратации x масса тела x 8 (коэффициент).

После рассчитывали поддерживающий объем. Все пациенты были массой менее 20 кг, исходя из этого, пользовались данной формулой:

ПО (мл) = (30 x масса тела) + 70.

Для восполнения организму потери жидкости в результате рвоты и диареи на каждый килограмм массы тела щенка в сутки добавляли 20 мл кристаллоидных растворов.

После объемной инфузионной терапии щенкам, находящимся на лечении в ветеринарной клинике «Вита», назначили курс антибиотикотерапии, чтобы не развивалась вторичная бактериальная инфекция. Основным препаратом являлся амоксиклав инъекционный. Курс лечения составлял 10 дней. Препарат вводили два раза в день с интервалом 12 часов в дозе 15 мг/кг внутривенно через установленный катетер. Кроме того применялось принудительное кормление промышленным кормом «Royal Canin» из серии «Gastrointestinal». Для купирования рвоты назначали препарат «Серения» из расчета 0,1 мл на килограмм массы тела животного. В случае гипертермии свыше 39,9 °С применяли литическую смесь: анальгин, димедрол, папаверин (0,1; 0,02; 0,02 мл/кг соответственно). Данная схема лечения оказалась успешной. Десять животных, поступивших в ветеринарную клинику «Вита» были вылечены.

При проведении анализа клинического проявления парвовирусного гастроэнтерита, диагностики и эффективности лечения, было установлено:

1. Наиболее часто встречается острая и подострая формы течения болезни с характерными клиническими проявлениями.

2. Для постановки точного диагноза необходимо проводить лабораторные исследования. Одним из достоверных методов диагностики является полимеразная цепная реакция.

3. Схема лечения должна включать препараты, направленные на восполнение водного баланса, устранения риска возникновения вторичной бактериальной инфекции.

4. Для сокращения распространения инфекции необходимо осуществлять иммунизацию собак и проводить просветительскую деятельность среди владельцев домашних животных.

Библиографический список

1. Алексеева, И.Г. Инфекционные болезни мелких домашних животных: учебное пособие / И.Г. Алексеева, В.П. Дорофеева, М. В. Маркова. – Омск: Омский ГАУ, 2019. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129435>

2. Вологжанина, Е.А. Некоторые особенности вирусного иммунодефицита кошек / Е.А. Вологжанина, И.П. Льгова // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 20-25.

3. Ломова, Ю.В. Определение чувствительности энтеробактерий к антибактериальным средствам / Ю.В. Ломова // Сб.: Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки : Материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых. В 3 томах. – 2020. – С. 411-413.

4. Пономарева, Л.Р. Лечение и профилактика хламидиоза кошек / Л.Р. Пономарева, Ю.В. Ломова // Сб.: Молодые исследователи – новые решения для АПК : Материалы Межрегиональной студенческой научно-практической конференции. – 2018. – С. 121-126.

5. Сауткина, В.И. Калицивироз кошек (диагностика, лечение) / В.И. Сауткина, И.А. Римская, Е.А. Вологжанина // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2019. – № 2 (9). – С. 48-52.

6. Федосова, О.А. Теоретические основы контроля природно-очаговых инфекций общих для человека и животных / О.А. Федосова // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева. – Рязань, 2015. – С. 285-289.

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

8. Быстрова, И.Ю. Особенности процессов метаболизма и резистентность организма у коров-первотелок / И.Ю. Быстрова, Н.И. Торжков, А.Е. Кузина,

А.Ю. Ивчатова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – Рязань, 2015. – № 1. – С. 15.

9. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота / Г.М. Туников, И.Ю. Быстрова // СПб: Издательство «Лань», 2018. – 336 с.

10. Щур, А.В. Сельскохозяйственная экология / А.В. Щур, Н.Н. Казачёнок, Д.В. Виноградов, В.П. Валько, С.С. Позняк О.В. Валько // Белорусско-Российский университет; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева; Белорусский государственный университет. - Могилев-Рязань-Минск, 2017. – 228 с.

11. Британ, М.Н. Сравнительная токсикологическая характеристика лекарственных препаратов для ветеринарного применения Дектомакс и Дектопро на лабораторных животных / М.Н. Британ, Э.О. Сайтханов, Н.А. Капай, Л. Куррейя // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань. – 2019. – С. 51-56.

12. Герцева, К.А. Применение лоперамида в терапии неинфекционной алиментарной диареи у телят / К.А. Герцева, Е.В. Киселева, О.Ю. Рункина, А.В. Ситчихина, А.В. Кадыров // Вестник РГАТУ. – №1 (41). – 2019. – С.12-18.

13. Никулова, Л.В. Определение острой токсичности металлополимерной композиции МПК-3К / Л.В. Никулова, О.В. Баковецкая // Сб.: Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии: Материалы 3-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. – СПб. – 2014. – С. 14-16.

14. Кондакова, И.А. Стафилококковая инфекция собак / И.А. Кондакова // Сб.: Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету. Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. – 2000. – С. 169-170.

15. Кондакова, И.А. Влияние препаратов прополиса и перги на показатели естественной резистентности организма животных / И.А. Кондакова, Е.Г. Беликова // Сб.: Научные труды ученых Рязанской ГСХА. 160-летию профессора П.А. Костычева посвящается. Рязань, 2005. – С.516-518.

16. Абрамова С. Идеальное оружие / С. Абрамова, И.А. Кондакова // Сб.: Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева Материалы научно-практической конференции 2011 года. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2011. - С. 32-34.

17. Деникин, С.А. Физиологическое обоснование использования сухих кормов в служебном собаководстве / С.А. Деникин, В.В. Яшина // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-

практической конференции. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. – 264 с.

18. Яшина, В.В. Клинико-эпидемиологическая оценка течения парвовирусного энтерита собак в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани / В.В. Яшина, С.А. Деникин // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 140-146.

19. Малыгина, С.В. Сравнительная характеристика эффективности кортикостероидов и селективных ингибиторов при лечении экзем различной этиологии у собак / С.В. Малыгина, В.В. Яшина // Сб.: Молодые исследователи – новые решения для АПК: Материалы Межрегиональной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2018. – С. 84-88.

УДК 619:636.09.3

*Кукушкина Т.Р.,
Сайтханов Э.О., к.б.н., доцент,
Британ М.Н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С АРАХНОЭНТОМОЗАМИ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Арахноэнтомозы – это широкая группа заболеваний животных, человека, причиной возникновения которых являются различные виды насекомых, в тех или иных формах развития. Заболевания наносят существенный дискомфорт животным, становятся причиной различных форм дерматитов, отитов, что в конечном итоге приводит к формированию стресс-синдрома и, как следствие нарушается обмен веществ, снижается продуктивность, фертильность и воспроизводительная функция в целом [7, с. 41]. Кроме того, при высокой степени поражения может снижаться и качество продуктов животноводства, получаемых от больных животных [5, с. 80; 6, с. 1040].

При паразитировании членистоногие, приводят к альтерации внешних покровов тела животного, генерируя зуд, вызывая сенсibilизацию организма как на местном, так и на резорбтивном уровнях. Приводя к повреждению кожи, открывают ворота вторичной инфекции, что значительно усложняет процесс течения заболевания.

Также следует помнить, что многие членистоногие могут вызывать гельминтозы, протозоозы и другие специфические патологии контагиозного характера. Так, блохи являются переносчиками гельминтов, эктопаразиты (клещи, клопы) наносят большой вред животным, вызывая такие заболевания, как боррелиоз, пироплазмозы, энцефалит. Нейротоксины, выделяемые

клещами, вызывают клещевой паралич у животных и людей, вызывают аллергические проявления различной степени выраженности [1, с. 100; 8 с. 82].

Своевременная и тщательно продуманная система лечебно-профилактических мероприятий при арахноэнтомозах животных позволяет сохранять уровень продуктивности и качество продукции на должном уровне.

Учеными ведётся активная работа по апробации новых лекарственных средств в основе которых задействованы активные химиотерапевтические компоненты [9, с. 260]

В настоящее время ведутся активные разработки не только средств для обеззараживания помещений, инсектоакарицидных средств для животных, но и средств механизации ветеринарно-санитарных работ [2, с. 89].

В настоящее время в животноводстве широко используются биологические и химические методы борьбы с энтомозами мелкого рогатого скота. Под биологическими методами подразумевается воздействие на все стадии развития паразита, которые приводят к их гибели, например, мелиоративные работы, распахивание земель, засеивание пастбищ долголетними культурами, смена пастбищ, биотермическая обработка навоза.

Среди групп химических препаратов, используемых для борьбы с паразитическими членистоногими, выделяют хлор- и фосфоорганические соединения, углеводородные соединения алициклического и ароматического характера, синтетические пиретроиды.

Комбинации лекарственных средств из разных групп позволяют проводить эффективную профилактику и лечение арахноэнтомозов, в связи с чем анализ спектра лекарственных препаратов, методов их применения и в целом системности ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих хозяйствах актуальный и своевременный вопрос. Поиск новых средств и методов борьбы с возбудителями арахноэнтомозов сельскохозяйственных животных остается актуальной задачей ветеринарной науки и практики.

Цель наших исследований заключалась в изучении данных доступных информационных ресурсов, а также анализе лечебно-профилактических схем в хозяйствах Рязанской области по разведению и содержанию мелкого рогатого скота.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определить спектр наиболее актуальных и эффективных инсектоакарицидных препаратов, дать им характеристику;
- представить схемы и методы применения инсектоакарицидных препаратов в хозяйствах Рязанской области по разведению и содержанию мелкого рогатого скота.

Исследования проводились на базе АПК «Горловский» Скопинского района Рязанской области, специализирующемся на разведении и содержании овец и в АО «Московское» Рязанского района Рязанской области, специализирующемся в том числе на разведении и содержании коз, производстве молочной продукции.

Для оценки системы лечебно-профилактической работы при арахноэнтомозах мелкого рогатого скота мы изучали амбулаторные журналы (форма 1-вет), отчеты о проведении противоэпизоотических мероприятий (форма 1 вет а), проводили беседы с ветеринарными специалистами.

Благодаря проведенному анализу установлено, что вышеупомянутых животноводческих хозяйствах для профилактической противопаразитарной обработки животных используют Ивермек, Бутокс и Дельцид.

Ивермек – противопаразитарный препарат широкого спектра действия. Эффективен и вызывает гибель желудочно-кишечных и легочных нематод, вшей, иксодовых и чесоточных клещей, личинок подкожного и носоглоточного овода, падальных мух. Препарат в качестве основного действующего вещества содержит ивермектин, являющийся производным нейротоксического яда авермектина, получаемого в настоящий момент путем искусственного синтеза. В основе создания группы препаратов лежит продукт жизнедеятельности бактерии *Streptomyces avermitilis* [3, с. 132; 4 с. 8].

Препараты Бутокс и Дельцид в своем составе содержат дельтаметрин. Имеют широкий спектр губительного воздействия в отношении всех основных видов паразитических членистоногих [3, с. 115].

Купание животных один из наиболее эффективных из существующих методов инсектоакарицидной обработки. Для обработки овец методом купания используют специальные ванны (рисунок 1).

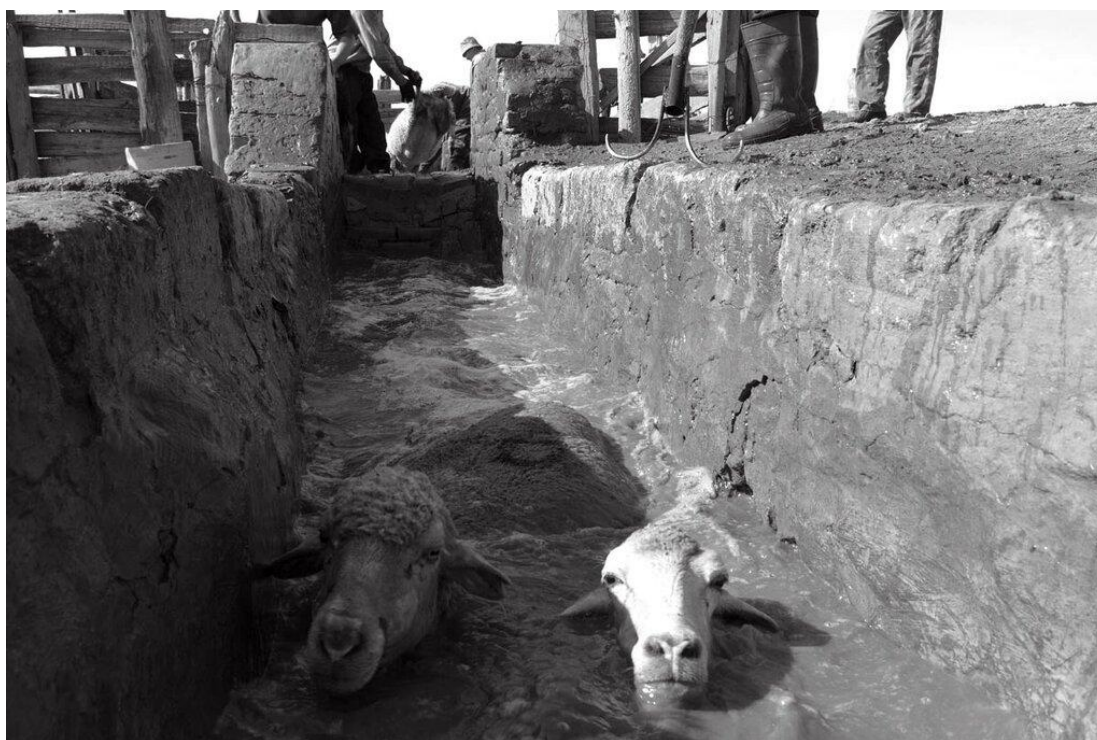


Рисунок 1 – Проплывная ванна для овец (источник: <https://alter-tec.ru/assets/images/about14/16.jpg>)

Ванна, как правило, представляет собой длинную узкую траншею, вырытую в земле и выложенную кирпичом, камнем или бетоном. Ширина 0,5-

0,8 м, глубина 1,3-1,5 м, длина – в зависимости от объема ванны – от 12 до 20 м. Однако она может быть представлена и в более простом варианте, как видно на иллюстрации выше.

При проведении научно-исследовательской работы нами было установлено, что все наиболее активно применяемые на сегодняшний день препараты, в том числе в исследуемых хозяйствах, относятся к группе синтетических пиретроидов и имеют схожий механизм действия и степень эффективности.

Следует отметить, что дельтаметрин, входящий в состав Дельцида и Бутокса относится ко 2-го поколению пиретроидов.

Известно, что при длительном применении отмечается повышение резистентности у членистоногих к данному препарату, что значительно снижает его эффективность и определяет необходимость дополнительного применения инсектоакарицидных средств.

В результате исследований установлено что в АПК «Горловский» схема профилактики включает в себя чередование двух видов лекарственных средств. В первом случае, весной, используется методика опрыскивания на поверхность тела овец 0,00125 % эмульсию препарата Бутокс, с обязательным расходом 3 литра на 1 голову. Эмульсию препарата осуществляют с помощью механического ранцевого опрыскивателя (распылителя). Далее, осенью, проводят поголовные внутримышечные инъекции препарата Ивермек, в дозе 1 мл на 50 кг живой массы. Такая схема позволяет предотвратить заболевания животных арахноэнтормозами, случаев псороптоза, сифункулятоза, маллофагоза и других заболеваний установлено не было.

В АО «Московское» используется схема обработки коз путем опрыскивания поверхности тела 0,0125 % водной эмульсией Дельцида. В качестве опрыскивателя также применяют ранцевый опрыскиватель-распылитель, но с аккумуляторной системой нагнетания давления. Обработка проводится 1 раз в год. Согласно амбулаторным журналам за 2019 год в животноводческом хозяйстве было зарегистрированы 14 случаев бовиколеза, в результате морфологической дифференциации ветеринарными специалистами был установлен вид возбудителя – *Bovicola ovis*. Для лечения применяли 0,0125 % эмульсию Дельцида из расчета 2 литра на голову, обработку проводили двукратно с интервалом 7 дней, эффективность данной схемы лечения составляла 100%.

Однако следует отметить, что помимо местной обработки для эффективной профилактики бовиколеза и арахноэнтормозов в целом, следует обращать внимание на чередование лекарственных средств из разных групп, а также на выявление основных причин, таких как скученное содержание, сырость, не удовлетворительные условия содержания в целом.

Таблица 1 – Данные анализа схем профилактических инсектоакарицидных обработок в хозяйствах Рязанской области по разведению и содержанию мелкого рогатого скота

Наименование хозяйства	Наименование препарата	Способ применения, доза	Схема применения
АПК «Горловский»	Бутокс	методом опрыскивания (орошения), 0,00125% водную эмульсию, 3 л/гол	1 раз в 12 месяцев (март-апрель)
	Ивермек	парентерально: в/м в дозе 1 мл на 50 кг живой массы	1 раз в 12 месяцев (сентябрь-октябрь)
АО «Московское»	Дельцид	методом опрыскивания (орошения), 0,0125 % водная эмульсия (0,0005 % по ДВ), 1 л/гол	1 раз в 12 месяцев (март-апрель)

На основании анализа (таблица 1) можно сказать, что профилактическая схема применения инсектоакарицидных средств в АПК «Горловский» включает обработки кратные 6 месяцам, со сменой основного действующего вещества, что компенсирует возможный риск формирования резистентности (толерантности) к дельтаметрину и, как следствие, является более эффективной.

Исходя из наших теоретических изысканий, можно сделать вывод, что наиболее предпочтительными для обработки животных и животноводческих помещений против кровососущих членистоногих являются препараты, содержащие в своем составе циперметрин, который обладает широким спектром действия и относящийся к синтетическим пиретроидам 3-его поколения. Соответствующие рекомендации даны специалистам выше упомянутых животноводческих хозяйств.

Библиографический список

1. Стасюкевич, С.И. Современные аспекты борьбы с паразитическими членистоногими / С. И. Стасюкевич // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 2, ч. 1. – С. 99-101.
2. Вацаев, Ш.В. Экологические аспекты использования методов малообъемного и ультрамалообъемного опрыскивания для борьбы с арахноэнтомозами крупного рогатого скота / Ш.В. Вацаев, А.Д. Тумриев, Э.Я. Даулакова, А.З. Джамалова // Российский паразитологический журнал. – 2014. – №1. – с. 89-92.
3. Хангалова, И.Б. Лекарственные препараты, применяемые при инвазионных болезнях животных : учебное пособие / И.Б. Хангалова, А.М. Третьяков. – Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2014. – 157 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138764>

4. Сидоркин, В.А. Ивермек: фармакологические свойства и опыт применения // Российский ветеринарный журнал. – 2006. – №2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ivermek-farmakologicheskie-svoystva-i-opyt-primeneniya>.

5. Герцева, К.А. Динамика роста живой массы первотелок разной селекции / К.А. Герцева, Р.С. Сошкин, С.В. Рабцевич, Ж.С. Майорова // Сб.: Проблемы создания новых технологий в АПК : Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : изд-во Рязанский государственный агротехнологический университет, 2020. – С. 79-85.

6. Britan, M.N. Nosological profile of animal of Ryazan oblast and evaluation of the efficiency of modern medicines for treating mastitis / Britan M.N., Gerceva K.A., Kiseleva E.V., Kulakov V.V, Soshkin R.S. // International journal of pharmaceutical research. – Volume 11, Issue 1, Jan - Mar, 2019. – P.1040-1048.

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

8. Василевич, Ф.И. Научные основы профилактики зооантропонозных трансмиссивных болезней, распространяемых паразитическими членистоногими центра Восточно-Европейской равнины / Ф.И. Василевич, А.М. Никанорова // Российский паразитологический журнал. – 2020. – № 14(1). – С. 81-88.

9. Комплексное лечение и профилактика псороптоза овец / Газимагомедов М.Г., Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Устаров Р.Д. и [др.] // Российский паразитологический журнал. – 2017. – № 41(3). – С. 260-262.

10. Федосова, О.А. Современная трактовка понятий «паразитизм», «природная очаговость» и значение экологических, генетических факторов в эпидемическом процессе при зоонозах (обзор и анализ проблемы) / О.А. Федосова // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 66. – С. 98-104.

11. Никулова, Л.В. Определение острой токсичности металлополимерной композиции МПК-3К / Л.В. Никулова, О.В. Баковецкая // Сб.: Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии: Материалы 3-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. – СПб. – 2014. – С. 14-16.

12. Кононова, Е.А. О патологии при смешанных инвазиях крупного рогатого скота / Е.А. Кононова // Российский паразитологический журнал. – 2009. – № 4. – С. 71-73.

13. Кононова, Е.А. Смешанные формы инвазий и вирусных инфекций у крупного рогатого скота в условиях племязавода ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области // Е.А. Кононова, М.Д. Новак // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы научно-практической конференции 2007 г. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 140-143.

14. Енгашев, С.В. Эколого-паразитоценологические аспекты ветеринарной нематодологии /С.В. Енгашев, М.Д. Новак, Е.А. Вологжанина // Сб.: Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects Dedicdted to the 100th anniversary from the birth of academian Alexei Spassky, one oh founders of the Academy of Sciences of Moldova and of the Parasitological school of the Republic of Moldova. – 2017. – С. 74-76.

15. Каширина, Л.Г. Влияние кобальта в наноразмерной форме на санитарно-биологические, физико-химические показатели продуктов убоя и дегустационную оценку мяса овец / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2014. – №4. – С.18-21.

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

17. Каширина, Л.Г. Некоторые морфобioхимические показатели крови валухов под влиянием наноразмерного порошка кобальта / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: Сб. статей 65-й международной научно-практической конференции. Т 1. Агробизнес. Ветеринарная медицина и зоотехнии. Кострома – 2014. – С. 110-113.

УДК 636.32/38.085

*Кулаков В.В., к.б.н.,
Герцева К.А., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПРОСТОЙ ДИСПЕПСИИ И ПРОФИЛАКТИКИ РАЗВИТИЯ ТОКСИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В СХЕМЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Развитие материально-технической базы страны в значительной мере зависит от темпов развития сельского хозяйства, в частности, от его важной отрасли – животноводства.

За последние десятилетия продуктивные возможности животных во многих хозяйствах нашей страны значительно возросли за счет систематического улучшения породного состава, изменения технологии кормления и содержания, а также за счет всесторонней автоматизации и механизации производственного процесса [1, с. 6; 4, с. 152].

Однако, с ростом продуктивности животных увеличивается и частота регистрируемых незаразных заболеваний, в том числе кетоз, смещение сычуга, остеодистрофия и болезни молодняка. В особенности такая ситуация характерна для крупных животноводческих комплексов с высокоинтенсивной технологией производства [5, с. 32].

В условиях резко возрастающих физиологических нагрузок на животных при малейших нарушениях технологии создаются предпосылки для воздействия стрессовых факторов.

Содержание и кормление животных на крупных фермах и животноводческих комплексах значительно отличается от естественных физиологически обусловленных потребностей: недостаточность моциона, однотипность кормления, применение мелкоизмельченных кормов и отсутствие должной инсоляции [2, с. 137].

Большой экономический ущерб многие хозяйства терпят от болезней и гибели новорожденных телят. Возрастные, а также породные особенности обмена веществ и иммунобиологии новорожденных телят обуславливают развитие целого ряда болезней [6, с. 93].

Борьба с болезнями новорожденных телят – это тот фронт работы, где практикующие ветеринарные врачи, работники диагностических лабораторий испытывают наибольшие трудности в диагностике и проведении научно-обоснованного и эффективного лечения и профилактики.

Впервые на Всесоюзной конференции 1964 года по болезням молодняка сельскохозяйственных животных и птиц было принято решение выделить диспепсию новорожденных телят в самостоятельную нозологическую единицу. Однако, по мнению ряда исследователей выделение желудочно-кишечных болезней новорожденных телят в одну нозологическую единицу «диспепсия» неоправданно как с этиологической, патогенетической, а тем более, с практической точки зрения. Такое выделение приводит к тому, что во многих животноводческих предприятиях диагноз не уточняется, а, следовательно, не полностью выявляются истинные предрасполагающие факторы и роль условно-патогенной микрофлоры (когда она является причиной, а когда ее роль вторична). В связи со всем вышесказанным проводимые мероприятия в хозяйствах нередко носят не комплексный и недифференцированный (без уточнения диагноза и учета конкретных причин) характер. Все вышесказанное приводит к низкой эффективности проводимой терапии и значительному отходу молодняка раннего постнатального периода [8, с. 81].

Диспепсия телят по своей этиологии является одним из сложнейших заболеваний, так как ее возникновение связано не с одним каким-либо определенным фактором, а ее развитию, как правило, предшествует ряд взаимосвязанных и взаимозависимых причин. Важным является то, что каждый из возможных факторов характеризуется значительной изменчивостью и не позволяет рассматривать его изолированно, а только в относительном взаимодействии с комплексом других условий имеющих такую же тенденцию к изменчивости [3, с. 13].

Работа выполнялась в 2019 году на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных, а также в условиях животноводческого хозяйства ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области. В качестве объектов исследования служили сухостойные коровы и полученный от них молодняк до 7 дневного возраста.

В процессе работы анализу подвергались условия кормления и содержания глубоко стельных коров и новорожденных телят. Оценивались используемые методики лечения и профилактики простой диспепсии, при это в схему лечения вносились корректировки.

Лечение больных телят начинали с промывки сычуга через нососычужный зонд раствором перманганата калия в разведении 1:3000 с последующей двенадцатичасовой голодной диетой. Исключенное молозиво, с целью устранения дегидратации и электролитного дисбаланса, первой группе телят заменяли жидкостью Шарабрина (исключив из раствора кальция хлорид), представляющую собой раствор 1000 мл дистиллированной воды, 8,5 г хлористого натрия, 0,4 г хлористого калия, 50 г глюкозы в порошке. В качестве поддерживающей терапии применяли неспецифический гамма-глобулин в дозе 20 мл, в случаях выраженной сердечно-сосудистой недостаточности – внутримышечно кордиамин в дозировке 2 мл.

Лечение второй группы телят проводили с использованием тех же фармакологических препаратов, но вместо модифицированной жидкости Шарабрина использовали следующий раствор: дистиллированная вода – 1000 мл, глюкоза в порошке – 30 г, фуразолидон – 1 г, гентамицин порошок – 1 г, ихтиол – 10 г, хлористый натрий – 1 г, хлористый калий – 0,5 г.

Таблица 1 – Результаты химического анализа силоса, используемого в кормлении сухостойных коров

Показатель	Результаты анализа	Показатели силоса хорошего качества
pH	4,8-5,2	3,5-4,5
Соотношение органических кислот в %:		
молочная	49	70-75
уксусная	48	25-30
масляная	3	0

При анализе рационов кормления установлено, что обеспеченность сухостойных коров по переваримому протеину составляет 25 %; кальцию – 55 %; фосфору – 32 %; каротину – 38 %; сахару – 8 %.

Кальциево-фосфорные и сахаро-протеиновое отношение составляли – 3,7:1 и 0,14.

Из данных лабораторного анализа кормов видно, что кормление дойных и, особенно, сухостойных коров осуществляется по рационам, неудовлетворяющих потребности организма по основным питательным веществам, а корма получают не качественные (таблица 1).

Не качественное и недостаточное кормление коров привело к нарушению обмена веществ, о чем свидетельствовали данные биохимических исследований сыворотки крови (таблица 2) и мочи (таблица 3). Подтверждение положительного анализа на кетонемии является важной предпосылкой к рождению телят – гипотрофиков с недоразвитой ферментативной состоятельностью [7, с. 110].

Таблица 2 – Результаты биохимического анализа крови сухостойных коров

№ п/п	Кальций, ммоль\л	Фосфор, ммоль\л	Каротин, мкмоль/л	Щелочной резерв, об.% CO_2
1	2,6	1,3	0,140	8,9
2	2,0	1,7	0,106	8,9
3	2,1	1,3	0,103	17,9
4	2,5	1,0	0,103	22,0
5	2,6	1,1	0,112	13,0
6	2,6	1,3	0,034	12,0
7	2,8	1,2	0,081	17,9
8	2,8	1,0	0,058	13,0
9	3,1	1,3	0,059	17,0
10	2,8	1,1	0,079	22,0
норма	2,4-3,1	1,1-2,8	0,19-1,58	44-66

Из приведенных таблиц видно, что у всех животных наблюдалось снижение содержания в сыворотке крови каротина и резервной щелочности, у 20 % коров фосфора, у 10 % - кальция, нарушение кальциево-фосфорного отношения отмечалось у 20,5 %.

При исследовании мочи коров установлено, что в 6-и пробах из 10, обнаружены кетоновые тела, в одной – белок. Кроме того, от таких животных рождался слабый, нежизнеспособный приплод (гипотрофики), которые наиболее часто переболевали диспепсией и некоторые погибали.

Таблица 3 – Результаты биохимического анализа мочи сухостойных коров

№ п/п	Кетоны, -/+ (по Розеру)	Уробилин, -/+	Белок, -/+	pH
1	-	-	-	7,4
2	-	-	-	8,0
3	++	-	-	7,0
4	+	-	-	7,1
5	+	-	-	7,2
6	-	-	-	8,2
7	+	-	+	7,3
8	-	-	-	7,9
9	+	-	-	7,2
10	++	-	-	7,1
норма	-	-	-	7,2-8,5

Следовательно, одной из основных причин возникновения диспепсии новорожденных телят можно считать недостаточное, некачественное и несбалансированное кормление коров-матерей.

Диспепсией телята чаще заболевали на 2-3-й, реже на 4-5-й день после рождения.

Таблица 4 – Показатели состояния телят при лечении простой диспепсии

Клинические признаки	Время исчезновение клинических признаков заболевания, сутки	
	1 способ	2 способ
Общее состояние	3	3
Восстановление аппетита	4	3
Нормализация стула	5	4
Исчезновение признаков дегидратации	6	4

Из приведенных данных в таблице 4 видно, что наиболее быстро выздоровление наступало при втором способе лечения, несколько позже – при первом. При этом из 10 подвергнутых лечению телят первым способом пало 2, вторым – падеж телят не установлен. Падеж в первой опытной группе был вызван резким развитием признаков токсической диспепсии.

Следовательно, при втором варианте лечения наступает не только быстрое выздоровление, но и оказывает наиболее высокий терапевтический и профилактический эффект.

Библиографический список

1. Быстрова, И.Ю. Анализ некоторых показателей воспроизводства высокопродуктивных коров в условиях роботизированной фермы / И.Ю. Быстрова, Е.Н. Правдина, В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков // Сб.: Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2019. – С. 6-10.

2. Каширина, Л.Г. Влияние рационов с кукурузной мезгой на рубцовое пищеварение коров / Л.Г. Каширина, В.В. Яшина, С.А. Деникин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 136-141.

3. Киселева, Е.В. Применение лоперамида в терапии не инфекционной алиментарной диареи у телят / Е.В. Киселева, К.А. Герцева, О.Ю. Рункина, А.В. Ситчихина, А.В. Кадыров // Вестник РГАТУ. – 2019. – № 1 (41). – С. 12-18.

4. Кулаков, В.В. Пути совершенствования производства молока на примере ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области / В.В. Кулаков, Е.Н. Правдина, Н.О. Панина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции – Рязань: Издательство РГАТУ, 2019. – С. 151-159.

5. Кулаков, В.В. Опыт лечения послеродового эндометрита у коров с учетом результатов санитарно-микробиологической оценки животноводческих объектов / В.В. Кулаков, Е.В. Киселева, К.А. Герцева // Вестник РГАТУ. – 2018. – № 3 (39). – С. 32-37.

6. Ломова, Ю.В. Доклиническое исследование средства для лечения болезней органов пищеварения молодняка сельскохозяйственных животных / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции – Рязань: Издательство Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 92-97.
7. Михин, Г.Г. Влияние субклинического кетоза коров на заболевание телят диспепсией / Г.Г. Михин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (41). – С. 109-111.
8. Шушарин, А.Д. Диспепсия у телят / А.Д. Шушарин, Е.Ю. Тяпкова // Молодежь и наука. – 2019. – № 7-8. – С. 81-84.
9. Быстрова, И.Ю. Особенности процессов метаболизма и резистентность организма у коров-первотелок / И.Ю. Быстрова, Н.И. Торжков, А.Е. Кузина, А.Ю. Ивчатова // Вестник РГАТУ. – Рязань, 2015. – № 1. – С. 15.
10. Исследование количественного и видового состава бактерий при дисбактериозах кишечника телят / И.А. Кондакова, Е.М. Ленченко, Ю.В. Ломова, М.М. Горячева, И.Ю. Быстрова // Вестник РГАТУ. – 2017. – № 3 (35). – С. 38-43.
11. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота / Г. М. Туников, И.Ю. Быстрова // СПб: Издательство «Лань», 2018. – 336 с.
12. Британ, М.Н. Сравнительная токсикологическая характеристика лекарственных препаратов для ветеринарного применения Дектомакс и Дектопро на лабораторных животных / М.Н. Британ, Э.О. Сайтханов, Н.А. Капай, Л. Куррейя // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань. – 2019. – С. 51-56.
13. Никулова, Л.В. Определение острой токсичности металлополимерной композиции МПК-3К / Л.В. Никулова, О.В. Баковецкая // Сб.: Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии: Материалы 3-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. – СПб. – 2014. – С. 14-16.
14. Кондакова, И.А. Антиадгезивное действие Биогеля 5 в отношении эшерихий / И.А. Кондакова // Сб.: Материалы XX научно-практической конференции Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия; научный редактор И. Ш. Фатыхов. – 2000. – С. 152-153.
15. Ломова, Ю.В. Этиологическая структура болезней органов пищеварения молодняка / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова, Е.М. Ленченко // Аграрная наука. – 2015. – № 9. – С. 28-29.
16. Кондакова, И.А. Исследование количественного и видового состава бактерий при дисбактериозах кишечника телят / И.А. Кондакова, Е.М. Ленченко, Ю.В. Ломова и др. // Вестник РГАТУ. - 2017. - № 3 (35). - С. 38-43.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОРОВ ПО УДОЮ И СОДЕРЖАНИЮ ЖИРА В МОЛОКЕ И ИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО МЕСЯЦАМ ЛАКТАЦИИ

Как известно, на молочную продуктивность, а соответственно характер и лактационной кривой, влияют такие факторы как: условия содержания, полноценность и уровень кормления, упитанность и кондиции коров, тип доильной установки и кратность доения, генетика и, конечно, индивидуальные особенности животного [3, с. 122]. Преимущество имеют те коровы, которые имеют высокую лактационную деятельность [4, с. 94].

Одной из основных задач молочного скотоводства – раскрытие потенциала молочной продуктивности, а хозяйственная ценность отдельных молочных пород коров определяется уровнем молочной продуктивности и универсальным составом молока [6].

Для формирования дойного стада, с хорошим уровнем молочной продуктивности, в ООО «Вакинское Агро» было завезено в 2013-2014 годах 1436 нетелей из Дании и 822 нетели из США голштинской породы. Данное поголовье животных используется для формирования новой популяции крупного рогатого скота.

ООО «Вакинское Агро» является крупнейшим в Европе роботизированным молочным комплексом, где работают 33 работа-дойра. Хозяйство имеет хорошее стадо с ценными племенными качествами, по удою на корову предприятие занимает одно из ведущих мест в Рязанской области [5, с. 4].

Таблица 1 – Продуктивность коров и их распределение по последней законченной лактации

Распределение коров по возрасту	Всего коров в группе	Удой, кг	Выход молочного жира, кг	% молочного жира к 1 лактации
1 лактация	479	7642,3	280,4	100,0
2 лактация	432	8660,8	310,7	110,8
3 лактация	164	8857,5	318,0	113,4
4 лактация	1	7164,3	264,7	94,4
Всего коров	1076	8 080,7	293,5	-
Ср. возраст в лактации	2,2	-	-	-

Из данной таблицы видно, что из 1076 коров 911 это коровы первой и второй лактации, что составляет 84,6 % от общего количества дойных коров. Средний возраст в лактации составляет 2,2, это достаточно хороший показатель для молочного стада, которое постоянно обновляют ремонтным молодняком. Коровы всех возрастов имеют достаточно высокие удои, более 7500 кг молока

за лактацию (не считая единственную корову четвертой лактации) и достаточно высокий уровень выхода молочного жира, который в среднем составляет 293,5 кг.

Существует определенная зависимость величины удоя коровы от характера ее лактационной кривой. Учитывая это, при отборе и подборе коров по молочной продуктивности, предпочтение отдают тем животным, которые имеют не только высокие среднесуточные удои, но и устойчивую лактационную кривую.

Коровы с такой лактационной кривой используются в хозяйстве гораздо дольше, т.е. имеют более длинный срок хозяйственного использования [1, с. 38].

Для этого, в зоотехнической практике, определяют так называемый коэффициент устойчивости лактации (КУЛ) по следующей формуле:

$$\text{КУЛ} = \frac{\text{удой за первые } 90 \dots 100 \text{ дней (кг)}}{\text{удой за вторые } 90 \dots 100 \text{ дней (кг)} \times 100 \%}$$

КУЛ коров 1 лактации = $3161,4 : 2626,8 \times 100 \% = 120,3 \%$

КУЛ коров 2 лактации = $3643,2 : 2979,2 \times 100 \% = 122,3 \%$

КУЛ коров 3 лактации = $3722,4 : 3039,2 \times 100 \% = 122,5 \%$

КУЛ коров 4 лактации = $3039,3 : 2461,8 \times 100 \% = 123,4 \%$

У высокопродуктивных коров (с хорошо выраженными высокими удоями) КУЛ достигает 90...99 % или даже выше, а у низкопродуктивных коров или у коров с резко снижающими удой – 70...80 %.

Как видно из расчетов все группы коров по возрасту коровы всех лактаций имеют высокий коэффициент устойчивости лактации (более 100 %), что характеризует коров ООО «Вакинское Агро», как высокопродуктивных, с выраженными высокими удоями.

Величину молочной продуктивности коровы за 305 дней лактации или за год можно определить проведением контрольных доений через равные промежутки времени, например, ежемесячно или ежедекадно. Такой анализ молочной продуктивности позволит отбирать коров с лучшими удоями для дальнейшей селекционной работы [2, с. 115].

В условиях роботизированной фермы это сделать достаточно легко благодаря электронной системе управления стадом, коротая в режиме реального времени отслеживает среднесуточный надой за последние 7 дней, общий надой последние 365 дней, среднее количество доений за последние 7 дней, число проходов через специальные селекционные ворота за последние 24 часа или за последние 7 дней, количество потребленных концентратов во время доения в доильном роботе, количество надоенного молока из каждого соска отдельно, электропроводность и содержание соматических клеток в молочном потоке. Также данная программа позволяет настраивать и выводить необходимые и удобные для нас отчеты в виде таблиц, для более точного анализа продуктивности стада.

Анализ продуктивности коров по месяцам последней законченной лактации представлена в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Анализ продуктивности коров по месяцам лактации (начало таблицы)

Группа	Всего коров, голов	Средний суточный удой по месяцам лактации									
		1		2		3		4		5	
		голов	удой	голов	удой	голов	удой	голов	удой	голов	удой
Ремонт стада	136	-	-	3	31,7	8	30,7	21	30,4	11	33,7
Производственная	1496	49	22,4	229	32,1	185	34,0	211	30,6	153	28,9
По хозяйству	1637	49	22,4	232	32,1	193	33,9	232	30,6	165	29,3

Из данных таблиц можно сделать вывод, что больше коров из группы ремонтного стада находятся на 4-7 месяце лактации, большинство коров из производственной группы – на 2-5 месяце. Самый высокий среднесуточный удой в 34 кг молока наблюдался на третьем месяце и постепенно снижается до 18,6 кг к концу лактации. Более наглядно данный анализ показан на рисунке 1.

Таблица 3 – Анализ продуктивности коров по месяцам лактации (продолжение таблицы 2)

Группа	Всего коров, голов	Средний суточный удой по месяцам лактации											
		6		7		8		9		10		11 и >	
		голов	удой	голов	удой	голов	удой	голов	удой	голов	удой	голов	удой
Ремонт стада	136	18	33,3	12	30,9	7	30,6	7	24,8	5	25,0	4	18,9
Производственная	1496	140	28,1	135	27,9	78	26,8	117	24,6	131	24,0	68	18,6
По хозяйству	1637	158	28,7	147	28,1	85	27,1	125	24,6	136	24,0	72	18,6

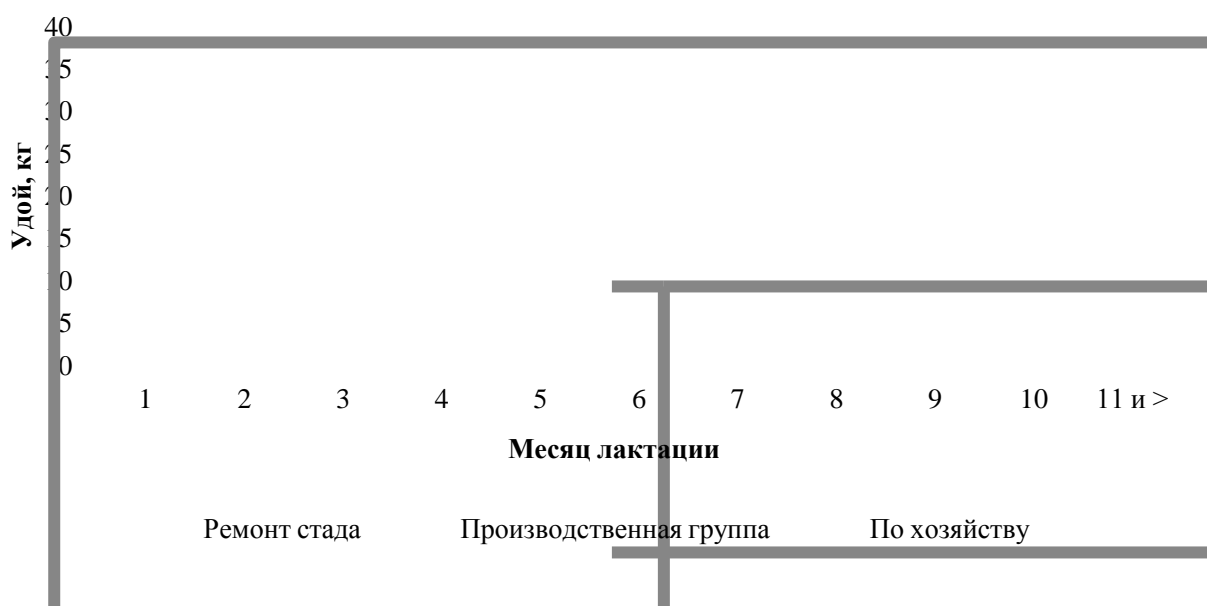


Рисунок 1 – График анализа продуктивности коров по месяцам лактации.

Из данного графика видно, что, как и коров ремонтного стада, так и у коров производственной группы среднесуточный удой постепенно повышается, до 3-4 месяца, затем постепенно снижается. Однако удой коров производственной группы выше, чем у коров ремонтного стада в начале лактации, в среднем на 2,5 кг, но к концу лактации наоборот ниже, в среднем на 1,1 кг.

Библиографический список

1. Быстрова, И.Ю. Молочная продуктивность и морфологические свойства вымени коров-первотелок в условиях роботизированной фермы / И. Ю. Быстрова, К. К. Кулибеков, В. А. Позолотина // Главный зоотехник. – 2015. – № 9. – С. 38-44.
2. Карамаев, С.В. Адаптационные особенности молочных пород скота: Монография / под общ. ред. профессора С.В. Карамаева // С.В. Карамаев, Г.М. Топурия, Л.Н. Бакаева. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 195 с.
3. Морозова, Н.И. Производство и переработка молока / Г.М. Туников, Н.И. Морозова, И.Г. Шашкова, Ф.А. Мусаев // Учебное пособие с грифом УМО. – Рязань: «Узорочье», 2003. – 222 с.
4. Мукашева, Т.К. Влияние условий содержания на поведение и молочную продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород: дисс. на соискание ученой степени к. с.-х. н. / Т.К. Мукашева. – Троицк, 2008. – 139 с.
5. Шевцов, А. Анализ работы по воспроизводству ООО «Вакинское Агро». Рекомендации по оптимизации процессов / А. Шевцов // Рекомендации. – ООО «Альта Дженетикс Раша», 2018. – 11 с.
6. Оценка молочных коров по устойчивости лактации / URL: <https://fermer.ru/sovet/razvedenie-krv/43675>.
7. Баковецкая, О.В. Анализ содержания минеральных веществ в сыворотке крови и половых секретах коров на ранних сроках стельности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки : Материалы II Национальной (всероссийской) конференции. – 2019. – С. 273-277.
8. Баковецкая, О.В. Клеточный состав крови и показатели иммунитета у коров на ранних сроках беременности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2019. – № 9. – С. 27-30.
9. Баковецкая, О.В. Физиологическое обоснование неплодотворных осеменений коров и пути решения проблемы / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2018. – № 12. – С. 30-32.
10. Анализ эффективности производства молока в ООО «АПК «Русь» Рыбновского района Рязанской области / И.Ю. Быстрова, Г.Н. Глотова, Е.А. Рыданова, А.С. Зуев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство

Рязанского государственного агротехнологического университета, ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 33-39.

11. Левин, Я.А. Анализ молочного скотоводства в ООО «Авангард» на современном этапе / Я.А. Левин, А.А. Чугреева, О.А. Карелина / Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых: Материалы Всероссийской студенческой научно-практ. конф.– Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. – С. 167-173.

12. Труфанов, В.Г. Продуктивное долголетие коров холмогорской породы разных генотипов по каппа-казеину / В.Г. Труфанов, А.С. Серегин, Г.Н. Глотова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2010. – № 3 (7). – С. 18-20.

13. Конкина, В.С. Инновационные направления развития отрасли молочного скотоводства / В.С. Конкина, Н.В. Бышов, Е.Н. Правдина, Д.В. Виноградов // Сб.: Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: Сб. науч. ст. 9-й Межд. науч.-практич. конф. Белорусский государственный аграрный технический университет, 2017. – С. 29-33.

14. Щур, А.В. Сельскохозяйственная экология / А.В. Щур, Н.Н. Казачёнок, Д.В. Виноградов, В.П. Валько, С.С. Позняк О.В. Валько // Белорусско-Российский университет; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева; Белорусский государственный университет. – Могилев-Рязань-Минск, 2017. – 228 с.

15. Черепченко, М.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока в хозяйствах Рязанского района Рязанской области / М.Н. Черепченко, Е.В. Киселева // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань – 2013. – С.516-519.

16. Британ, М.Н. Распространение и факторы риска развития атрофии молочной железы у коров / М.Н. Британ, К.А. Герцева, Е.Ю. Киселева, В.В. Кулаков, Д.В. Дубов // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практ. конф. – Рязань : издательство РГАТУ, 2019. – С.78-82.

17. Мизиковский, И.Е. Построение учетной информации о затратах на производство продукции молочного скотоводства / И.Е. Мизиковский, Е.П. Поликарпова // Бухучет в сельском хозяйстве. – № 9(182). – 2018. – С. 34-42.

18. Углеводный обмен и молочная продуктивность коров голштинской породы при введении в рацион нанопорошка кобальта / П.М. Макаров, И.А. Степанова, А.А. Назарова, С.Д. Полищук // Зоотехния. – 2017. – №6. – С.25-28.

19. Влияние нанопорошка меди на молочную продуктивность и качество молока коров голштинской породы / П.М. Макаров, А.А. Назарова, И.А. Степанова, С.Д. Полищук // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2017. – №8. – С. 32-36.

20. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы разного уровня молочной продуктивности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава РГАТУ. – Рязань, 2007. – С. 162-164.

21. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность использования коров черно-пестрой породы // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Рязань, 2012. – 18 с.

22. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов - национальному проекту Развитие АПК: Материалы международной научно-практической конференции. – 2006. – С. 356-358.

23. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.

24. Каширина, Л.Г. Качество молока коров при использовании в рационах кукурузной мезги / Л.Г. Каширина, С.С. Сергеев, И.В. Каширина // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2007. – С. 117-119.

25. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы. Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.

26. Евсенина, М.В. Молочная продуктивность, качество молока и молочных продуктов при использовании в рационах коров микроводоросли *Spirulina Platensis*: автореф. дис. ... к-та с.-х. наук / М.В. Евсенина; РГСХА. – Рязань, 2007 – 24 с.

27. Муссоев, Х.Н. Контроль качества питьевого молока на потребительском рынке города Рязани / Муссоев Х.Н., Афиногенова С.Н. // Сб.: Первая ступень в науке. I часть: Материалы V Междунар. науч.-практич. студенческой конф. - Вологда-Молочное: Издательство Вологодская ГМХА, 2017. – С. 288-281.

28. Савина, О.В. Анализ ассортимента питьевого молока в сети магазинов «Магнит» города Рязани / О.В. Савина, С.Н. Афиногенова // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 372-377.

29. Ульянов, В.М. Производственная проверка технологий доения коров / В.М. Ульянов// Механизация и электрификация сельского хозяйства. – №6. – 2008. – С.13-14.

30. Ульянов, В.М. Совершенствование доения коров при привязном содержании / В.М. Ульянов// Техника в сельском хозяйстве. – №3. – 2008. – С.12-14.

31. Гусев, А.Ю. Инновации в молочном скотоводстве и совершенствование методики оценки их эффективности /А.Ю. Гусев // Транспортное дело России. – № 5. – 2013. – С. 110-111

32. Назарова, А.А. Влияние нанопорошков железа, кобальта и меди на физиологическое состояние молодняка крупного рогатого скота: автореф. дис..... канд. биол. наук/А.А. Назарова; Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Костычева.– Рязань, 2000

УДК 636.084:636.087.7

*Майорова Ж.С., к.с.-х.н., доцент,
Быстрова И.Ю., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭФФЕКТИВНЫЙ РАЗДОЙ С «АЦЕТОНА ЭНЕРГИЯ»

В молочном скотоводстве для получения высоких удоев необходимо учитывать все элементы технологического процесса: уровень механизации, условия содержания и кормления животных [2, с. 309; 3, с. 3; 6, с. 39].

Полноценность и сбалансированность рационов коров – это особо острая проблема в условиях высокоинтенсивного производства. Ведь больше половины затрат в животноводстве приходится на корма, и от правильной организации кормления зависит прибыльность молочной отрасли [1, с. 37].

Коровы с высокой молочной продуктивностью очень требовательны как к качеству отдельно взятых кормов, так и к полноценности рационов. Для них важно соотношение и подготовка кормов, режим скармливания, качество приготовления кормосмеси. Неполноценные рационы, с выраженным дефицитом питательных веществ и энергии приводят к различным алиментарным заболеваниям и снижению продуктивности. В отличие от коров с невысоким удоем, высокопродуктивные коровы в процессе лактации расходуют больше белков, углеводов, жиров и, конечно же, энергии [4, с. 38].

Кормовые добавки, применяемые для поддержания энергетического баланса в организме высокопродуктивных коров в такой напряженный период, как раздой, являются в настоящее время весьма перспективным сегментом рынка.

С наибольшей эффективностью решать проблему дефицита энергии в период раздоя позволяют добавки, увеличивающие концентрацию глюкозы в крови. При этом важно, чтобы источники глюкозы были разнообразными, а их применение научно обоснованно. Иначе это отрицательно скажется на продуктивности и здоровье коров.

Разработанная в Финляндии энергетическая кормовая добавка «Ацетона Энергия» (гранулированная форма) как раз соответствуют этим требованиям.

Она способствует повышению уровня глюкозы в крови коров, обеспечивая организм энергией и существенно ослабляя нагрузку на печень [5, с. 44].

Настоящие исследования проводились с целью оценки эффективности замены кормовой добавкой «Ацетона Энергия» концентрированных кормов в рационе коров на раздое в условиях хозяйства Рязанской области.

Объектом исследований были голштинские коровы второй лактации, подобранные по принципу аналогов.

Опыт был разбит на 3 периода:

- 1) 15 дней до отела;
- 2) первые 60 дней лактации;
- 3) 61-100 день лактации.

Общая продолжительность эксперимента составила 115 дней (таблица 1).

Коровы контрольной группы получали рацион, принятый в хозяйстве. В рационе опытной группы часть концентратов (0,5-0,8 кг) заменяли аналогичным количеством кормовой добавки «Ацетона Энергия».

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов (n)	Особенности кормления животных
Первый период (15 дней до отела)		
Контрольная	15	Основной рацион сухостойного периода (ОР _с)
Опытная	15	ОР _с + «Ацетона Энергия» 0,5 кг (заменяет аналогичное количество концентратов)
второй период (1-60 день лактации)		
Контрольная	15	Основной рацион периода раздоя (ОР _р)
Опытная	15	ОР _р + «Ацетона Энергия» 0,8 кг (заменяет аналогичное количество концентратов)
третий период (61-100 день)		
Контрольная	15	ОР _р
Опытная	15	ОР _р

В состав «Ацетона Энергия» входят: мелассовый жом, отруби пшеничные, сухой пропиленгликоль, люцерновая мука, «защищенные» сахара, патока, премикс, растительное масло, пивоваренные дрожжи «Прогут® Румен», «ПроГрес©».

Все корма коровы получали в составе полнорационной кормосмеси, поедаемость которой была высокой и по группам практически не отличалась, остаток на кормовом столе не превышал 5 %.

Что касается питательной ценности рационов, то основным отличием было более высокое количество энергии, кальция и фосфора в рационе опытной группы, что, естественно, связано с применением кормовой добавки (таблица 2).

Таблица 2 – Состав и питательность рационов коров

Показатели	Первый период		Второй период		Третий период
	контроль	опыт	контроль	опыт	
Состав рациона, кг					
Сено смешанное (бобово-злаковое)	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0
Сенаж люцерновый	-	-	9,0	9,0	-
Сенаж викоовсяный	10,0	10,0	-	-	14,0
Силос кукурузный	12,0	12,0	25,0	25,0	25,0
Соевый шрот	-	-	1,5	1,5	-
Зерно кукурузы	-	-	2,0	2,0	-
Зерносмесь злаковая	1,5	1,0	2,0	1,2	3,0
Комбикорм	3,0	3,0	5,0	5,0	8,0
Глюкоза кормовая	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3
Соль поваренная	0,08	0,08	0,12	0,12	0,13
Кормовые фосфаты	0,05	0,05	-	-	-
Кормовой мел	-	-	0,05	0,05	-
Продолжение таблицы 2					
«Ацетона Энергия»	-	0,5	-	0,8	-
В рационе содержится:					
Энергетические кормовые единицы	15,89	16,31	23,12	23,79	24,81
Сухое вещество, кг	15,9	16,0	20,6	20,9	25,27
Перевариваемый протеин, г	1368,0	1371,0	2351,0	2356,0	2596,0
Сырая клетчатка, г	3869,4	3896,2	4632,9	4676,1	5415,6
Сахар, г	788,6	796,6	1083,1	1096,0	1071,4
Фосфор, г	76,4	76,5	95,3	95,4	116,7
Кальций, г	149,2	151,8	183,7	187,8	179,5
Каротин, мг	1004,5	1003,0	987,0	996,0	1266,5
Кальций-фосфорное отношение	2,0	2,0	1,9	2,0	1,5
Сахаропротеиновое отношение	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4

В третий период опыта коровы обеих групп получали одинаковый рацион, соответствующий уровню суточной продуктивности 32 кг.

Использование в кормлении опытных коров изучаемой кормовой добавки способствовало повышению их среднесуточного удоя в первые 100 дней лактации до 31,3 кг, то есть выше, чем в контроле на 11,4 % ($P \leq 0,001$). Соответственно и молока за весь учетный период от одной коровы опытной группы было получено больше – на 321 кг (рисунок 1).

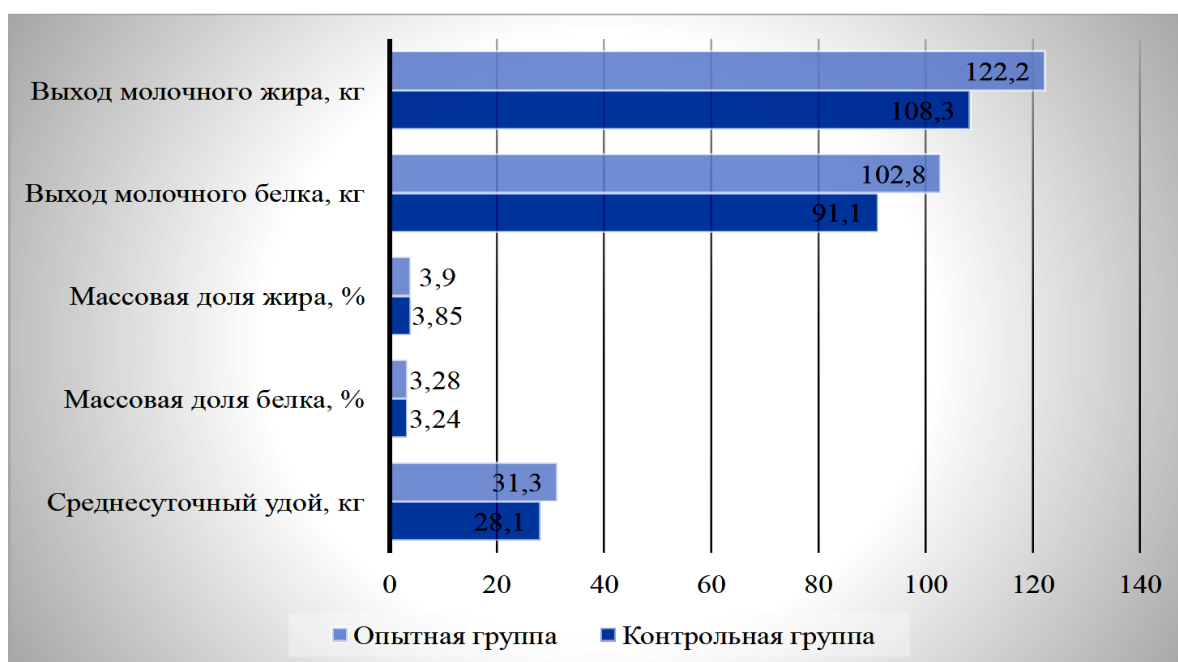


Рисунок 1 – Продуктивность коров в первые 100 дней лактации (на 1 голову)

Анализ состава молока показал достоверное повышение в нем массовой доли жира и белка у опытных коров, соответственно на 0,05 и 0,04 % ($P \leq 0,01$).

С повышением удоя и качества молока в опытной группе значительно вырос выход молочного жира и белка. В группе контроля за учетный период с молоком получено 108,3 кг молочного жира и 91,1 кг молочного белка; в опытной группе – 122,2 кг молочного жира и 102,8 кг молочного белка, то есть больше на 12,8 % ($P \leq 0,001$).

Ниже, на рисунке 2, представлено изменение суточного удоя коров в первые 100 дней лактации, где видно, плавное повышение продуктивности животных контрольной группы в течение всего эксперимента. В опытной группе в первые два месяца лактации отмечен очень активный рост суточного удоя, который в дальнейшем перешел в умеренный, стабильный рост. И такая тенденция сохранилась до конца опыта.

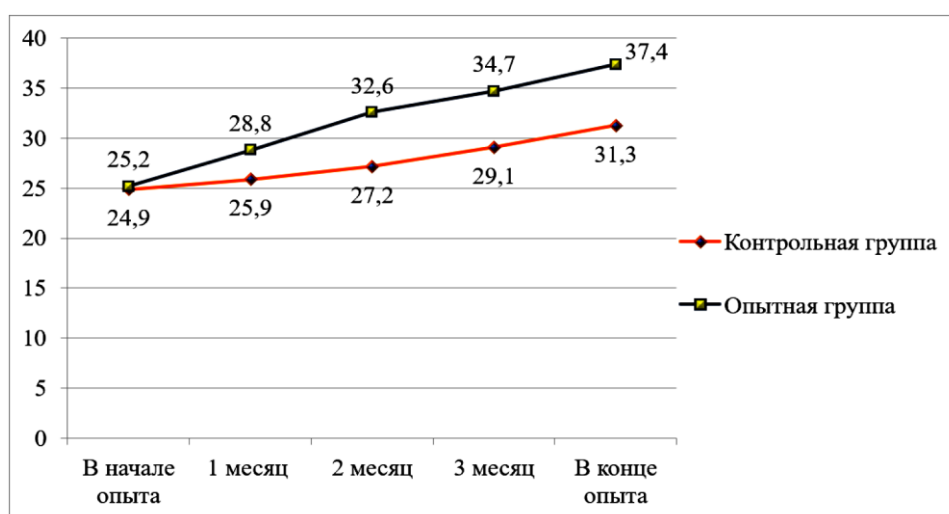


Рисунок 2 – Динамика суточной продуктивности коров

Кормовые затраты на единицу полученной продукции в опытной группе были существенно ниже, чем в контрольной. Затраты энергетических кормовых единиц на 1 кг молока были ниже на 8,2 %, на 1 кг молочного белка и жира – на 10 %. Расход же зерновых концентратов на 1 кг натурального молока был снижен на 13,2 % и составил в опытной группе 0,33 кг против 0,38 кг в контрольной группе.

Расчет экономической эффективности применения энергетической кормовой добавки при кормлении коров в поздний сухостой и период раздоя показал, что денежные затраты, связанные с кормлением, в опытной группе выросли по сравнению с контролем на 9,5 %. Но повышение молочной продуктивности опытных коров дало возможность снизить себестоимость 1 кг молока, реализованного за первые 100 дней лактации, на 5,1 %.

За 100 дней раздоя в опытной группе от 1 коровы было дополнительно получено 409,5 кг молока в зачетном весе, прибыль от реализации которого составила 7114,8 рублей.

Таким образом, кормовая добавка «Ацетона Энергия» – это эффективная замена концентрированных кормов в рационе коров в период позднего сухостоя и раздоя, позволяющая повысить качество молока, молочную продуктивность животных на 11,4 %, снизить кормовые затраты на единицу продукции и себестоимость 1 кг молока более чем на 8 и 5 % соответственно.

Библиографический список

1. Благоев, Д.А. Новые аспекты в кормлении крупного рогатого скота (учет депрессивного действия сырой клетчатки) / Д.А. Благоев, Н.И. Торжков, Ж.С. Майорова // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2019. – Ч. 2. – С. 37-41.
2. Глотова, Г.Н. Влияние доильных установок на качество молока коров / Г.Н. Глотова, Е.В. Киселева // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2016. – Ч. 1. – С. 309-314.
3. Кулибеков, К.К. Совершенствование технологии производства молока при доении коров-первотелок в условиях роботизированной фермы: дис. ... канд. с. - х. наук / К.К. Кулибеков. – Рязань, 2016. – 132 с.
4. Новая линейка премиксов для высокопродуктивных коров от «Мустангтехнологии кормления» // Farm News. – 2019. – № 5. – С. 38-39.
5. Руохо, О. Кормление коров в транзитный период / О. Руохо // Животноводство России. – 2017. – Декабрь. – С. 44-46.
6. Торжков, Н.И. Молочная продуктивность и состав молока коров разных селекций голштинской породы в условиях роботизированной фермы / Н.И. Торжков, К.К. Кулибеков, В.А. Позолотина // Сб.: Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Материалы международной науч.-практ. конф. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2018. – С. 39-43.

7. Баковецкая, О.В. Анализ содержания минеральных веществ в сыворотке крови и половых секретах коров на ранних сроках стельности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки : Материалы II Национальной (всероссийской) конференции. – 2019. – С. 273-277.

8. Баковецкая, О.В. Клеточный состав крови и показатели иммунитета у коров на ранних сроках беременности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2019. – № 9. – С. 27-30.

9. Карелина, О.А. Влияние добавки «Мепрон» на продуктивные качества коров / О.А. Карелина, В.А. Чирихина // Сб.: Студенческая наука: современные технологии в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2015. – С. 193-196.

10. Уливанова, Г.В. Оценка влияния изменения структуры рационов кормления на продуктивные свойства молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивного производства / Г.В. Уливанова // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 191-197.

11. Уливанова, Г.В. Кормовые добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Уливанова, В.В. Морозова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть I. – С. 250-252.

12. Кулаков, В.В. Изучение влияния способов подготовки зерновой части рациона крупного рогатого скота на переваримость и ряд морфо-биохимических показателей крови / В.В. Кулаков, Е.В. Киселева, Д.В. Дубов // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-й Международной научно-практ. конф. – Рязань : издательство РГАТУ, 2018. – С. 193-199.

13. Кулаков, В.В. Пути совершенствования производства молока на примере ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области / В.В. Кулаков, Е.Н. Правдина, Н.О. Панина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной научно-практ. конф. – Рязань : издательство РГАТУ, 2019. – С. 151-159.

14. Британ, М.Н. Распространение и факторы риска развития атрофии молочной железы у коров / М.Н. Британ, К.А. Герцева, Е.Ю. Киселева, В.В. Кулаков, Д.В. Дубов // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практ. конф. – Рязань : издательство РГАТУ, 2019. – С.78-82.

15. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность использования коров черно-пестрой породы // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Рязань, 2012. – 18 с.

16. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы разного уровня молочной продуктивности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава РГАТУ. – Рязань, 2007. – С. 162 - 164.

17. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов - национальному проекту Развитие АПК: Материалы международной научно-практической конференции. – 2006. – С. 356-358.

18. Ульянов, В.М. Производственная проверка технологий доения коров / В.М. Ульянов// Механизация и электрификация сельского хозяйства. – №6. – 2008. – С.13-14.

19. Ульянов, В.М. Совершенствование доения коров при привязном содержании / В.М. Ульянов// Техника в сельском хозяйстве. – №3. – 2008. – С.12-14.

20. Назарова, А.А. Влияние нанопорошков железа, кобальта и меди на физиологическое состояние молодняка крупного рогатого скота: автореф. дис. канд. биол. наук / А.А. Назарова; Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Костычева. – Рязань, 2000

УДК 638.16

*Мурашова Е.А., к.с.-х.н.,
Быстрова И.Ю., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ,
Серебрякова О.В., м.н.с.
ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», г. Рыбное, РФ*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕДОВ АРХАНГЕЛЬСКОЙ И РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Статья посвящена сравнительному анализу мёдов Архангельской и Рязанской областей.

Северное пчеловодство отличается специфичностью и своими уникальными особенностями, ввиду того, что климатические условия этих регионов являются не самыми удобными для содержания пчел. Эти особенности заключаются в коротком периоде медосбора, и крайне непредсказуемым медосборным сезоном.

Однако в северном пчеловодстве имеется ряд преимуществ, которые заключаются во многих аспектах ведения данной деятельности. Во-первых – это уникальная растительность и медоносная база данных областей,

представленная большим количеством ценных растений, для получения меда и других продуктах пчеловодства.

Обычно северный мед – это мед, который традиционно получают с пасек, находящихся чуть выше 57 параллели. К этим регионам можно отнести Архангельскую область. Чаще всего в данных регионах разводят пчел среднерусской породы, ввиду того, что данная порода более всех остальных пригодна к разведению в этих краях. Медоносные угодья этих широт условно можно разделить на хвойные, лиственные леса и луга [2, с. 182].

Короткое лето и более удлиненная зима, относительно других регионов, способствуют сокращению периода продуктивного медосбора до трех недель, в течение которых пчелы стараются обеспечить себя питанием полностью и на всю долгую зиму. А в случае выпадения большого количества ливневых осадков или наоборот наступления застойной засухи – у пчел еще более сокращается время на сбор нектара.

На основании данных трудностей, пчелам приходится собирать мёд только с таких растений, которые обильно выделяют нектар. Это весенние сады, луговое разнотравье, лесные ягодные поляны и многое другое. Механизмы потребности в опылении способствуют тому, что растениям за такой же короткий период медосбора нужно обеспечить опыление, для чего они обильно выделяют нектар и источают очень сильный привлекательный аромат[1, с. 180].

Также из-за длительного зимнего периода, пчелы не менее пяти месяцев безвылазно находятся в улье, без возможности вылететь и опорожниться. Чтобы пчелы не опорожнялись в этот период, они подходят к приготовлению мёда тщательнее, чем пчелы южных популяций [6, с. 188]. При сборе нектара они пропускают его по своей пищеварительной системе до нескольких десятков раз, для более усиленного обогащения ферментами. На основании чего, ферментативная активность северных медов гораздо выше, а, следовательно, мед имеет лучшую питательность [5, с. 251].

В таких северных регионах России, как Архангельская область, практически не развито сельскохозяйственное производство, отсутствуют большие площади посевов и нет крупных агропромышленных холдингов, крупномасштабных предприятий. В связи с этим, исключается получение продуктов пчеловодства, в составе которых будут присутствовать пестициды, неоникотиноиды, тяжелые металлы, и другие контаминанты [8, с. 118]. Северный мед считается экологически чистым продуктом [7, с. 79].

На основании вышеназванных особенностей получения северных продуктов пчеловодства, целью исследования стало сравнить физико-химические показатели меда, полученного в Архангельской области и меда, полученного в Рязанской области.

На основании цели, были поставлены следующие задачи:

1. Заготовить образцы меда, полученных в Архангельской и Рязанской областях;

2. Исследовать заготовленные образцы меда по физико-химическим показателям;

3. Определить ботаническое происхождение отобранных образцов;

4. Выявить отличительные особенности заготовленных медов.

Для исследования отбирали образцы меда натурального, 2020 года сбора, собранных в Архангельской области следующих районах – Котласский – 1, Вилегодский – 2, Вельский – 3, Ленский – 4, Онежский – 5; а также образцы медов, собранных в Рязанской области следующих районах – Рыбновский – 6, Захаровский – 7, Кадомский – 8, Касимовский – 9, Михайловский – 10. Заготовка медов из каждого района осуществлялась по двух кратной пробе, для вычисления среднего значения.

Все отобранные пробы меда исследовали по физико-химическим показателям ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия» по следующим показателям: массовая доля воды, массовая доля сахарозы, диастазное число, водородный показатель (рН), электропроводность и активность инвертазы [3]. Для определения ботанического происхождения медов использовали ГОСТ 31769-2012 «Мед. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен (Переиздание)» [4].

Все заготовленные пробы меда соответствовали требованиям ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия».

Результаты исследования на ботаническое происхождение медов Архангельской области представлены на рисунке 1.

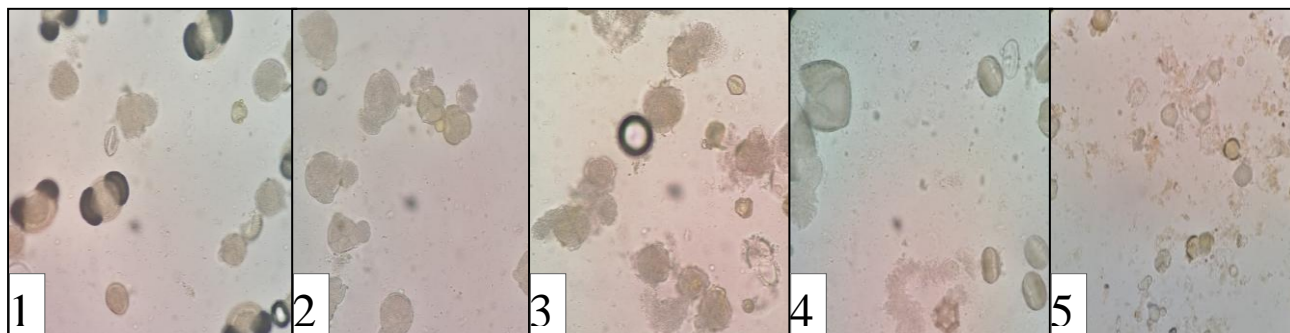


Рисунок 1 – Микроскопическое исследование медов Архангельской области

На основании проведенного ботанического анализа медов из Архангельской области, было выявлено, что основное содержание пыльцевых зерен принадлежало к следующим растениям: семейство зонтичные (Apiaceae) – род, вид: пастернак луговой (*Pastinaca sativa*); борщевик сосновского (*Heracleum sosnowskyi*); дудник лекарственный «дягиль» (*Angelica arhangolica*). Семейство бобовые (Fabaceae) – астрагал (*Astragalus*), чина луговая (*Lathyrus*). Семейство лютиковые (Ranunculaceae). Семейство розовые (Rosaceae) – лапчатка гусиная (*Potentilla anserina*), малина обыкновенная (*Rubus*). Семейство астровые (Asteraceae) и другие.

Результаты исследования на ботаническое происхождение медов Рязанской области представлены на рисунке 2.

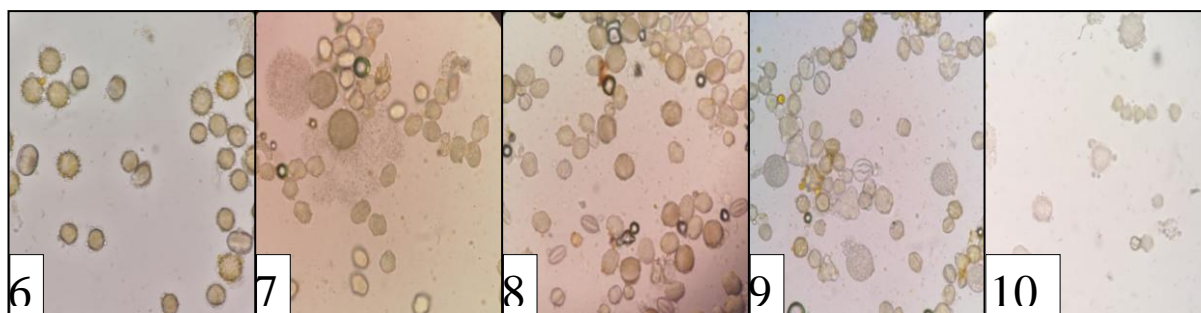


Рисунок 2 – Микроскопическое исследование медов Рязанской области

На основании проведенного ботанического анализа медов из Архангельской области, было выявлено, что основное содержание пыльцевых зерен принадлежало к следующим растениям: семейство зонтичные (Apiaceae) – борщевик (*Heracleum Sosnowskyi* Manden), болиголов пятнистый (*Conium maculatum* L.), дудник низбегающий (*Angelica decurrens* Ledeb). Семейство астровые (Asteraceae), род, вид – крестовник обыкновенный (*Senecio vulgaris*). Семейство бобовые (Fabaceae), род, вид – клевер луговой (*Trifolium pratense*), горошек мышиный (*Vicia cracca*), клевер седоватый (лат. *Trifolium canescens*). Семейство астровые (Asteraceae), род, вид – расторопша пестрая (*Silybum Marianum*). Семейство тыквенные: (Cucurbitaceae Juss.) и другие.

Результаты исследования медов по физико-химическим показателям, представлены в таблице 1.

На основании результатов, полученных в ходе исследований можно сделать вывод, что мед, собранный с северных районов отличается от меда, собранного в центральной части России, по своим качественным показателям и биохимическому составу. Так в таблице видно, что мед Архангельской области имеет относительно низкую влажность, в среднем ниже на 8,7 %, массовую долю сахарозы, в среднем меньше на 38,6 %, а также более низкий уровень кислотности, в среднем ниже на 13,9 %, чем у медов Рязанской области.

Мед северных районов обладает высоким показателем электропроводности, в среднем выше на 50 %, чем у медов некоторых местных районов. Также необходимо отметить высокую ферментативную активность медов Архангельской области, в среднем показатель диастазного числа превышал местные меда на 40,5 %, а активность инвертазы на 10,9 %.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что меда, полученные из районов Архангельской области значительно отличаются от медов Рязанской области практически по каждому физико-химическому показателю. Он обладает высокой ферментативной активностью, что способствует низкому содержанию сахарозы. Такой состав меда благоприятствует лучшему усвоению углеводов пчелами, без лишней нагрузки на пищеварительную систему в процессе зимовки.

Таблица 1 – Физико-химические показатели мёдов Архангельской и Рязанской областей

Наименование образца мёда	Массовая доля воды, %	Массовая доля сахарозы, %	Диастазное число, ед.Готе	Водородный показатель, рН	Электропроводность, мСм/см	Активность инверт, ед/г
Архангельская область						
Котласский район-1	15,7	2,0	27,4	3,1	0,5	71,5
Вилегодский район-2	15,4	2,5	25,6	3,2	0,5	69,5
Вельский Район-3	16,1	3,3	32,1	2,9	0,4	69,0
Ленский Район-4	16,0	2,0	29,8	3,0	0,5	69,5
Онежский район-5	15,6	3,5	27,0	3,2	0,3	68,0
M±m	15,8±0,13	2,7±0,32	28,4±1,15	3,1±0,06	0,4±0,04	69,5±0,57
Рязанская область						
Рыбновский район-6	17,2	5,0	16,4	3,5	0,2	60,7
Захаровский район-7	16,9	4,5	17,6	3,7	0,2	59,2
Кадомский район-8	16,7	4,3	13,2	3,5	0,1	64,3
Касимовский район-9	18,4	4,0	19,0	3,9	0,3	65,0
Михайловский район-10	17,5	4,1	18,5	3,6	0,1	60,1
M±m	17,3±0,29	4,4±0,18	16,9±1,03	3,6±0,07	0,2±0,04	61,9±1,17

Более кислая буферная среда мёда и низкая массовая доля воды способствует защите корма от закисания и брожения. А также особенности химического состава предотвращают образование кишечных инфекций и перегрузке каловыми массами кишечника пчел, что благотворно сказывается на результате их зимовки.

Библиографический список

1. Вологжанина, Е.А. Бактерицидная способность продуктов пчеловодства (мёда и прополиса) / Е.А. Вологжанина, И.П. Льгова // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 180-184.
2. Глухов, М. М. Медоносные растения / М. М. Глухов. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 2006. – 498 с.
3. ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия»

4. ГОСТ 31769-2012 «Мед. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен (Переиздание)».

5. Кривцов, Н.И. Нектароносные растения Рязанской области и их пыльца / Н.И. Кривцов, А.П. Савин, С.В. Полева, Н.Г. Билаш. – Рыбное, 2007. – 284 с.

6. Мурашова, Е.А. Качество мёдов ЦФО и Краснодарского края / Е.А. Мурашова, Г.М. Туников, О.В. Серебрякова // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы Юбилейной международной научно-практической конференции 23 мая 2019 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 187-191.

7. Чепурной, И.П. Заготовка и переработка мёда / И.П. Чепурной. – М.: Промиздат, 2006. – 190 с.

8. Шашурина, Е.А. Оценка качества мёда, полученного от различных пород пчел в зависимости от аккумуляции в нем тяжелых металлов / Е.А. Шашурина, С.А. Нефедова // Сб.: Актуальные проблемы современного товароведения: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Беларусь: изд-во Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации, 2010. – С. 117-119.

9. Языков, И.А. Анализ видового состава медоносных растений Рязанской области / И.А. Языков, Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2019. – С. 258-263.

10. Коньков, А.А. Изучение бактерицидных свойств мёда различных сортов / А.А. Коньков, И.П. Льгова, Е.А. Кононова // Сб.: Научные работы студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева Материалы научно-практической конференции 2011 года. ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2011. – С. 80-82.

11. Кондакова, И.А. Значение лечебно-профилактических мероприятий в пчеловодческих хозяйствах / И.А. Кондакова, А.А. Савельев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, РГАТУ, 2019. – С. 114-121.

12. Шишков, М.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества цветочного мёда / М.А. Шишков, С.А. Куклин, Ю.В. Ломова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. ФГБОУ ВО РГАТУ, факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 298-302.

13. Каширина, Л.Г. К вопросу о применении прополиса в ветеринарии / Л.Г. Каширина, И.А. Кондакова, А.В. Романцова // Сб.: Новое в науке и

практике пчеловодства: Материалы координационного совещания и конференции. Государственное научное учреждение научно-исследовательский институт пчеловодства. – Рязань: РГАТУ, 2003. – С. 324-327.

14. Каширина, Л.Г. Гематологические показатели крыс-самок при включении в их рацион биологически активных продуктов / Л.Г. Каширина, Т.А. Головачева // Научные труды профессорско-преподавательского состава РГАТУ. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2010. – С. 61-63.

15. Каширина, Л.Г. Влияние биологически активных продуктов пчеловодства на прирост массы крыс / Л.Г. Каширина, Т.А. Головачева // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева Материалы научно-практической конференции. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2007. – С. 115-116.

16. Устройство для приготовления тестообразной подкормки для пчёл / Н.Е. Лузгин, В.Д. Липин, Е.С. Лузгина и др. // Сб.: Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых: Материалы научно-практической конференции с международным участием – Рязань: Издательство РГАТУ, 2018. – С. 40-45.

17. Линия приготовления тестообразной подкормки для пчел / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, В.В. Коченов, Е.С. Лузгина // Сб.: Агропромышленный комплекс: контуры будущего: Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2018. – С. 232-236.

18. Процесс приготовления сахаро-медового теста для пчел / Н.Е. Лузгин, В.В. Горшков, Е.С. Лузгина, М.В. Зинган // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России. – Рязань, 2017. – С. 146-149.

19. Торженева, Т.В. Разработка мер по повышению эффективности производства перги на основе инвестиционного процесса / Т.В. Торженева, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Сб: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научн.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 362-366.

20. Торженева, Т.В. Экономические основы производства перги по инновационной технологии / Т.В. Торженева, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 406-410

21. Торженева, Т.В. Экономическая эффективность получения перги в зависимости от линий производства / Т.В. Торженева, М.А. Чихман // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 394-399.

*Незаленова А.А.,
ФГБНУ «ВНИИ коневодства», п. Дивово, РФ,
Карелина О.А., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ МОРФОЛОГИИ СПЕРМАТОЗОИДОВ ЖЕРЕБЦОВ В НАТИВНОЙ И КРИОКОНСЕРВИРОВАННОЙ СПЕРМЕ

У жеребца объем эякулята составляет в среднем 50-100 мл. Концентрация сперматозоидов в 1 мл 0,1-0,8 млрд.

Сперматозоид состоит из головки (8 мкм), шейки (1 мкм), тела (10 мкм) и жгутика (хвоста) (50 мкм). Иногда выделяют только 2 части – головку и хвост, включающий шейку, среднюю часть и жгутик [6, с. 202].

Всю поверхность сперматозоида покрывает цитоплазматическая мембрана. Головка сперматозоида сельскохозяйственных животных имеет форму пластинки, слегка изогнута на переднем конце, вогнута в средней части [7, с. 115].

Под мембраной в области головки находится акросома. Это образование, формирующееся в процессе спермиогенеза из комплекса Гольджи, в виде шапочки расположено на передней поверхности ядра, занимая 40-70 % его поверхности [7, с. 116].

Основной составной частью головки является гаплоидное (несущее одинарный набор хромосом) ядро, которое несет наследственный материал в виде хроматина. Ядро сперматозоида содержит конденсированный хроматин, превышающий по плотности хроматин соматических клеток в 10 раз [2, с. 41].

Головку и тело соединяет шейка. Голова слегка согнута относительно длинной оси хвоста. Шейка содержит соединительный элемент, несущий суставную поверхность, которая крепится к базальной пластинке в области имплантационной ямки. Хвост выполняет двигательную функцию, производя колебательные движения за счет энергии АТФ [7, с. 122]. Хвост образован осевой нитью и поверхностно расположенным фиброзным слоем. Осевая нить представляет собой аксонему, имеющую характерное строение, как у всех ресничек и жгутиков эукариот [2, с. 43]. В концевой части хвоста – проходит только осевая нить, покрытая мембраной [7, с. 125].

Морфология сперматозоида, наряду с концентрацией и подвижностью, является одним из основных показателей качества спермы и может считаться критерием для определения оплодотворяющей способности.

Даже в нормальном эякуляте встречается значительное число сперматозоидов с различными патологиями [1, с. 11; 5 с. 46; 9, с. 78]. Эти патологии могут быть очень разнообразны: гигантские и карликовые сперматозоиды, с двумя головками, с грушевидной формой головки, с

расщепленным, набухшим, сложенным вдвое или закрученным жгутиком и т.д. [8, с. 149].

Многими исследованиями доказано, что процесс криоконсервации приводит к разнообразным нарушениям структуры сперматозоидов у всех видов животных [3, с. 33; 4, с. 43].

Нами проведены исследования морфологии спермиев жеребцов в сперме до заморозки и после.

Работа проводилась в криолаборатории ФГБНУ «ВНИИ коневодства» в 2019-2020 годах. Материалом для анализа была сперма 20 жеребцов-производителей Терского племенного завода №169 Ставропольского края.

Работали со спермой согласно «Рекомендации по взятию, разбавлению и замораживанию спермы жеребцов» (2006).

Биометрию осуществляли с использованием программ Microsoft Excel 2010 и Statistica 8.0 («Stat Soft Inc.», США). Числовые данные выражали в виде медианы (Me) и квартилей [Q1/Q3].

Для проведения сравнительной оценки качества нативной и криоконсервированной спермы жеребцов по показателю присутствия атипичных форм сперматозоидов исследовали сперму 20 жеребцов-производителей. Показатели качества свежей и криоконсервированной спермы показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Числовые данные совокупности, характеризующие качество спермы жеребцов (Me [Q1/Q3])

Показатель	Me [Q1/Q3]	min - max
<i>сперма до заморозки</i>		
Объём, мл	46,9 [38,4/59,8]	23,5 - 88,0
Концентрация, млн/мл	230,9 [158,2/312,6]	50,0 - 400,0
Прогрессивная подвижность, %	46,5 [40,1/49,6] **	25,0 - 55,0
Выживаемость, час	110,5 [95,5/135,7] *	36,0 - 372,0
<i>сперма после заморозки</i>		
Прогрессивная подвижность, %	20,0 [15,1/22,1] **	5,0 - 30,0
Выживаемость, час	60,0 [33,8/84,1] *	9,6 - 132,0

* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$.

Объём эякулята у исследуемых животных составил 46,9 [38,4/59,8] мл, при этом минимальное значение составило 23,5 мл, а максимальное – 88 мл. Значение концентрации составило 230,9 [158,2/312,6] млн/мл и находилось в пределах от 50 млн/мл до 400 млн/мл.

В среднем в изучаемых образцах достоверно на 43 % снизилась активность спермиев и на 54 % выживаемость спермиев в оттаянной сперме. Процент снижения качественных показателей спермы после криоконсервации достаточно высокий, последствием чего может являться снижение оплодотворяющей способности. Исходя из данных таблицы 1, можно подтвердить негативное воздействие низких температур на качество спермы.

Таблица 2 – Числовые данные совокупности, характеризующие морфологические показатели спермы жеребцов, Ме [Q1/Q3]

Показатель, %	Нативная	Криоконсервированная
Нормальные сперматозоиды	72,7 [64,8/78,9]	70,9 [62,3/79,4]
Атипичные сперматозоиды, в т. ч.	27,3 [21,1/35,2]	29,2 [20,6/37,7]
патология головки	0,9 [0,0/1,6]	0,95 [0,0/1,4]
патология шейки и хвоста	16,9 [11,8/23,3]	17,7 [12,6/25,3]
цитоплазматические капли	1,9 [0,5/4,9]	2,1 [1,0/4,78]
2-х гол и 2-х хвост	0,0 [0,0/0,0]	0,0 [0,0/0,0]
микроголовки	0,0 [0,0/0,3]	0,0 [0,0/0,6]
аморфные головки	0,1 [0,0/1,1]	0,1 [0,0/1,2]
глобулярные головки	0,0 [0,0/0,0]	0,0 [0,0/0,0]
гетероаксиальность	4,9 [2,9/7,9]	5,2 [2,9/7,8]
прочие патологии	2,5 [1,3/3,1]	3,1 [1,7/3,7]

При проведении сравнительного анализа свежей и оттаянной спермы по наличию нормальных и атипичных форм сперматозоидов было установлено, что общая численность нормальных форм в нативной сперме была выше на 2,5 % в сравнении с криоконсервированной. Следовательно, процесс криоконсервации неблагоприятно влияет не только на качественные характеристики спермы, но и на морфологические показатели.

При этом утверждать об узконаправленном воздействии криоконсервации на проявление строго определённых атипичных форм не представляется возможным.

Стоит выделить более высокие значения численного выявления в оттаянной сперме половых клеток с патологиями шейки и хвоста (выше на 4,7 % в сравнении с нативной спермой). Патология головки в нативной сперме отмечалась реже (в криоконсервированной сперме данный показатель выше на 5,6 %). Также стоит выделить более высокий показатель прочих патологий, выявленный в оттаянной сперме в сравнении с нативной спермой – на 24 %.

На основании вышеизложенного можно с уверенностью утверждать о неблагоприятном воздействии криоконсервации на качество спермы жеребцов, в частности, на морфологию сперматозоидов и такие показатели, как прогрессивная подвижность и выживаемость сперматозоидов.

Библиографический список

1. Атрощенко, М.М. Влияние криоконсервации спермы жеребцов на целостность структуры сперматозоидов / М.М. Атрощенко, Е.Е. Брагина // Коневодство и конный спорт, 2009. – № 3. – С. 11-12.
2. Брагина, Е.Е. Количественное электронно-микроскопическое исследование сперматозоидов при диагностике мужского бесплодия / Е.Е. Брагина, Е.Н. Бочарова // Андрология и генитальная хирургия. – 2014. – № 15. – С.41-50.

3. Варнавский, А.Н. Изучение акросомы спермиев барана с помощью фазово-контрастной микроскопии / А.Н. Варнавский // Доклады ВАСХНИЛ, 1978. – № 6. – С. 33-34.
4. Карелина, О.А. Возрастные аспекты изменения репродуктивной функции жеребцов-производителей / О.А. Карелина, О. Федосова, Е.А. Мурашова, А.М. Зайцев // Вестник РГАТУ. – 2020. – № 1 (45). – С. 38-45.
5. Карелина О.А. Показатели качества спермы жеребцов-производителей легкоупряжных пород / О.А. Карелина, Ж.С. Майорова, А.А. Незаленова // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2020. – Часть I. – С. 43-47.
6. Милованов, В.К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных / В.К. Милованов – Москва : Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1962. – С. 200-209.
7. Ожин, Ф.В. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных / Ф.В. Ожин, И.И. Родин, Н.В. Румянцев, П.Н. Скаткин, Н.П. Шергин – Москва : Сельхозиздат, 1961. – С. 115-127.
8. Паршутин, Г.В. Морфологические показатели спермы жеребцов / Г.В. Паршутин // Вопросы плодовитости и работоспособности лошадей: сб. науч. тр. / ВНИИ коневодства, 1939. – Т. 14. – С. 149-160.
9. Conservation of genetic resources in horse breeding and major structural damages of sperm during semen cryopreservation in stallions [Text] / М.М. Atroshchenko, Е.Е. Bragina, А.М. Zaitcev, V.V. Kalashnikov, V.A. Naumenkova, А.М. Kudlaeva, Е.V. Nikitkina // Nature conservation research, 2019. – Vol. 2, № 4. – P. 78-82 (doi:10.24189/ncr.2019.024).
10. Федосова, О.А. Активность ферментов сыворотки крови жеребцов / О.А. Федосова // Ветеринария. – 2010. – № 10. – С. 41-43.
11. Федосова, О.А. Биохимические показатели крови лошадей в сезонном аспекте / О.А. Федосова, А.А. Терехина, О.В. Баковецкая, Н.Н. Крючкова, С.В. Панина // Зоотехния. – 2013. – № 5. – С. 28-30.
12. Кулаков, В.В. Криоконсервация спермы жеребцов. Влияние различных факторов на криоустойчивость / В.В. Кулаков, А.А. Незаленова, А.А. Дацышин, М.Ю. и др. // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практ. конф. – Рязань: издательство РГАТУ, 2019. – С. 169-173.

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА СТРАУСА В ПРОИЗВОДСТВЕ ДЕТСКИХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С 1 ГОДА ДО 3 ЛЕТ

Сегодня ассортимент продуктов для питания детей дошкольного возраста (с 1 года до 3-х лет) на мясной основе промышленного производства крайне ограничен. По данным последних исследований обеспеченность продуктами питания детей на мясной основе с 1 года до 3-х лет в период с 2016-2020 год составляет 5-6 % на территории нашей страны. Ассортимент мясных продуктов в основном представлен мясными консервами, которые начинают вводить в питание детям до 1 года (мясные, мясорастительные консервы) [7, с. 15]. По данным изложенным в «Национальной программе оптимизации питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет в Российской Федерации», союз врачей и нутрициологов нашей страны рекомендуют употреблять в питание мясные продукты промышленного производства, так как они подвергаются жёстким требованиям безопасности и их механическая и термическая обработка соответствует особенностям развития детей [7, с. 5].

Одним из нетрадиционных видов мясного сырья, которое можно использовать для промышленного производства продуктов питания для детей является мясо страуса, которое относят к диетическому. По данным последних исследований, мясо страуса рекомендовано для питания детей и производства из него продуктов детского питания.

Цель исследования являлась разработка рецептуры мясного суфле из мяса страуса для питания детей с 1 года до 3х лет.

Для обогащения рецептурной композиции новых продуктов целесообразно в сочетании с мясом страуса использовать растительные компоненты, которые будут благоприятно воздействовать на организм ребенка.

При формировании рецептурной композиции мясного суфле из мяса страуса для питания детей необходимо учитывать жесткие требования к сырью из которого производят продукт.

Для проведения технологического эксперимента мы использовали мясо африканских страусов, выращивание и убой которых происходил в условиях Краснодарского края в поселке Молькино на территории «Страусинового ранчо».

В качестве дополнительного сырья использовали, перепелиные яйца, соус из сливок козьего молока, семена амаранта, зелень петрушки, соль и воду.

Филе страусиного мяса содержит почти 23 % белка, около 1,2 % жира. По качественному составу мясо страуса не уступает основным видам традиционного мясного сырья. Необходимо отметить высокое содержание арахидоновой кислоты в мясе страуса, которое увеличено почти в 3 раза по

сравнению с традиционными видами мяса. Арахидоновая кислота принимает активное участие в формировании мозговой деятельности детей.

Один из растительных компонентов, который можно использовать в производстве продуктов детского питания промышленного производства является амарант. Семена амаранта обладают максимально сбалансированным аминокислотным составом, в его состав имеются все незаменимые аминокислоты, недаром его приравнивают по качественным характеристикам к грудному молоку. Также в семенах амаранта содержится около 70 % полиненасыщенных жирных кислот, которые особенно необходимы детям дошкольного возраста. Представлен химический состав семян амаранта (таблица 1) [4, с. 202].

Таблица 1 – Химический состав семян амаранта

Показатель	Содержание в %
Белок	17-18
Жир	7,5
Пищевые волокна	6,7
Вода	11,3
Минеральные вещества, в мг	
K	508
Ca	159
Mg	248
Na	4
S	135,6
Ph	557
Fe	7,61
Mn	3,3
Незаменимые аминокислоты, в г	
Аргинин	1,1
Валин	0,7
Гистидин	0,4
Изолейцин	0,6
Лейцин	0,9
Лизин	0,7
Метионин	0,2
Треонин	0,6
Триптофан	0,2
Фенилаланин	0,6
Энергетическая ценность 476 ккал на 100 г продукта	

Высокое содержание сквалена в семенах способствует насыщению кислородом организма на клеточном уровне, что придает семенам иммуностимулирующие, бактерицидные, детоксицирующие и противовоспалительные свойства [6, с. 3]. Именно сквален придает семенам амаранта мощные антиоксидантные свойства. Также семена амаранта богаты различным витаминами и микроэлементами. Отсутствие клейковины обуславливает низкую аллергенность семян и безопасность при использовании

в питании детей. Известен тот факт, что в Европейских странах амарант используют в качестве первого прикорма на растительной основе для детей раннего возраста наряду с рисом и гречкой.

Для подтверждения эффективности разработанной рецептуры, были проведены исследования по удовлетворению в основных пищевых веществах для дошкольников (1-3 года) (таблица 2) [6, с. 7].

Таблица 2 – Сравнительная оценка удовлетворения в основных пищевых веществах в 100 г готового продукта

Наименование показателей	Содержание в продукте	Суточная потребность, для дошкольников (1-3 года)	Степень обеспечения, дет, %
Белок, г	15,1	42	35,9
Жир, г	4,7	47	10
Витамины:			
В ₁ , мг	0,2	0,8	25
В ₂ , мг	0,3	0,9	33,3
Минеральные вещества:			
Калий, мг	252,8	400	63,2
Магний, мг	30,4	80	38
Кальций, мг	36,4	800	4,5
Фосфор, мг	193	700	27,6
Железо, мг	3,15	10	31,5
Энергетическая ценность, кКал	154,8	1400	11

Согласно таблице предварительной сравнительной оценке удовлетворения в основных пищевых веществах, основные показатели соответствует рекомендуемым. Также отвечают регламентируемым показателям белка и жира в продуктах для детского питания на мясной основе для детей дошкольного возраста. По всем показателям 100 г разработанного продукта на мясной основе соответствуют однократному употреблению в суточном рационе ребенка.

Также была проведена органолептическая оценка показателей готового продукта (таблица 3).

Таблица 3 – Органолептическая оценка мясного суфле для детского питания из мяса страуса

Органолептические показатели	Характеристика показателей мясного суфле
Внешний вид	Суфле имеет чистую поверхность и ровную поверхность
Цвет	Цвет соответствует продуктам, из которых приготовлено суфле, цвет от серовато-розового до серого с вкраплениями семян амаранта
Консистенция	Консистенция суфле плотная, не рассыпчатая, на разрезе суфле цельное, содержащее семена амаранта
Запах	Без посторонних запахов, с приятным ароматом
Вкус	Вкус гармоничный, приятный, без постороннего привкуса

Были проанализированы литературные данные о пригодности мяса страуса и других компонентов рецептуры мясного суфле для питания детей. Результатом проделанной работы явилась разработанная рецептура мясного суфле из мяса страуса для детей дошкольного возраста, а также способ его производства. Была проведена выработка разработанного продукта и его исследование по удовлетворению в основных пищевых веществах для детей с 1 года до 3х лет. Также проведена дегустационная оценка продукта и характеристика его основных органолептических показателей с занесением данных в таблицу. По результатам работы был получен патент РФ. Таким образом, разработанная рецептура соответствует «Национальной программе оптимизации питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет в Российской Федерации» и позволяет рекомендовать ее для промышленного производства продуктов питания для детей на мясной основе с 1 года до 3 лет, что способствует расширению ассортимента продуктов питания для детей данной возрастной группы.

Библиографический список

1. Петракова, И.С. Технология функциональных мясопродуктов : учебно-методический комплекс / И.С. Петракова, Г.В. Гуринович. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. – 128 с.
2. Тимошенко, Н.В. Технология переработки и хранения продукции животноводства: Учебное пособие / Н.В. Тимошенко. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 576 с.
3. Шатнюк, Л.Н. Пищевые ингредиенты в создании продуктов здорового питания / Л.Н. Шатнюк // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2005. – № 2. – С. 18-22.
4. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник/ Под ред. Член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
5. Патиева, С.В. Технология мясных продуктов функционального и специального назначения : учеб. пособие / С.В. Патиева, Н.В. Тимошенко, А.М. Патиева. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 326 с.
6. Патент РФ № 2712740,30.01.2020 Способ приготовления функционального мясного суфле// Патент России № 2712740. 2020 / А.М. Патиева, А.В. Зыкова, С.В. Патиева [и др.].
7. Программа оптимизации питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет в Российской Федерации: методические рекомендации / ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. – М.: б. и., 2019. – 36 с.
8. Галицкая, Д.В. Технология производства мяса индеек / Г.В. Галицкая, Г.Н. Глотова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – Рязань, 2016 – № 1 (2). – С. 241-246.

9. Глотова, Г.Н. Мясная продуктивность и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса перепелов разных пород / Г.Н. Глотова, Е.А. Рыданова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Международной науч.- практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2016. – Часть 1.– С. 187-191.

10. Глотова, Г.Н. Продуктивные качества перепелов разных пород в условиях Московской области / Г.Н. Глотова // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: Материалы 66-ой Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2015. – Часть 1.– С. 232-237

УДК 614.2:616-082.4:619

*Померанцев Д.А., д.в.н., доцент,
Алиев А.А., д.в.н., профессор
ФГБОУ ВО СПбГУВМ, г. Санкт-Петербург, РФ,
Кузьмина С.С.,
Смолькина С.А. к.в.н.,
Мустафина Е.Р.
ГБУ «СПб Горветстанция», г. Санкт-Петербург, РФ*

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИК И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НА ТЕРРИТОРИИ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

На сегодняшний день, государственную ветеринарную службу в Санкт-Петербурге возглавляет Управление ветеринарии правительства Санкт-Петербурга, которое находится по адресу 4-я Советская ул., д. 5. Структура Управления утверждается начальником Управления по согласованию с вице-губернатором Санкт-Петербурга, который координирует и контролирует деятельность Управления [3].

К структурным подразделениям Управления ветеринарии Санкт-Петербурга относятся:

1. Отдел организации ветеринарно-санитарных мероприятий;
2. Отдел государственного ветеринарного надзора и контроля;
3. Отдел организации и контроля противоэпизоотических и профилактических мероприятий;
4. Отдел правового обеспечения, государственной службы, кадров и делопроизводства;
5. Финансово-бухгалтерский отдел;
6. Подведомственная организация: Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургская городская станция по борьбе с болезнями животных» (далее ГБУ «Санкт-Петербургская Горветстанция»), располагающееся по адресу улица 2-я Жерновская, д. 46.

Целью деятельности Управления ветеринарии и подведомственной ему организации является обеспечение стойкого эпизоотического благополучия территории Санкт-Петербурга, защита населения мегаполиса от болезней общих для человека и животных, выпуск безопасных в ветеринарно-санитарном отношении продукции и сырья животного происхождения, обеспечение количества, качества и доступности предоставляемых населению услуг [1, с. 21].

ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция», является центральным государственным ветеринарным учреждением Санкт-Петербурга лечебно-профилактического профиля. В соответствии с пунктом 5.1.3. Устава и приказом «О структуре ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция» от 31.07.2020 № 188/08.

Обеспечение эпизоотического благополучия по болезням, общим для человека и животных, учреждение осуществляет через свои подразделения: лечебно-диагностический отдел; ветеринарные станции, расположенные в административных районах Санкт-Петербурга; Санкт-Петербургскую городскую ветеринарную лабораторию (экспертно-испытательный центр) [4].

В рамках исполнения Распоряжения Губернатора Санкт-Петербурга от 15 мая 1997 года № 413 «Об упорядочении содержания собак в Санкт-Петербурге», и в соответствии с постановлением Правительства Санкт-Петербурга № 63 от 20.01.2011 «О порядке формирования государственных заданий для государственных учреждений Санкт-Петербурга и порядке финансового обеспечения выполнения государственных заданий» специалистами государственной ветеринарной службы Санкт-Петербурга от осуществляется регистрация и ежегодная вакцинация собак содержащихся гражданами и организациями на территории города [5].

В течение последних 3 лет (с 2017 по 2019 гг.) наблюдается тенденция роста количества первично зарегистрированных собак на территории Санкт-Петербурга, подлежащих вакцинации против бешенства.

В процессе регистрации собак проводится обследование животных, обязательная вакцинация против бешенства всех собак старше 3-х месячного возраста, а также вакцинация против видовых болезней, в том числе и против лептоспироза [2, с. 41].

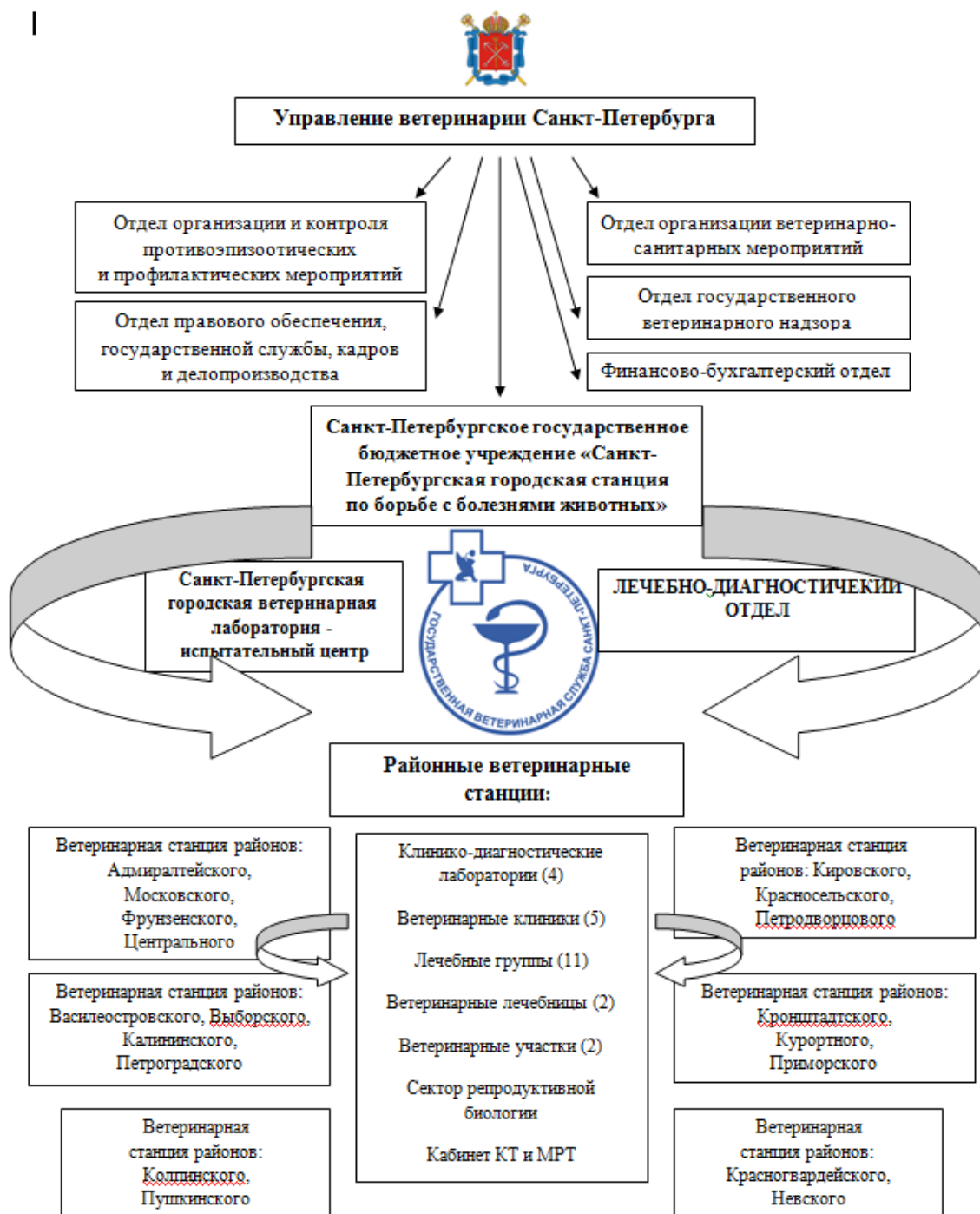


Рисунок 1 – Структура государственной ветеринарной службы Санкт-Петербурга.

Так, против бешенства за 2017 год вакцинировано 137351 собак, а в 2018 году вакцинировано 144311 собак, что на 8959 голов (6,56 %) больше, чем в 2017 году. В 2019 году вакцинировано против бешенства 153709 собак, что на 9398 голов (6,5 %) больше, чем в 2018 году.

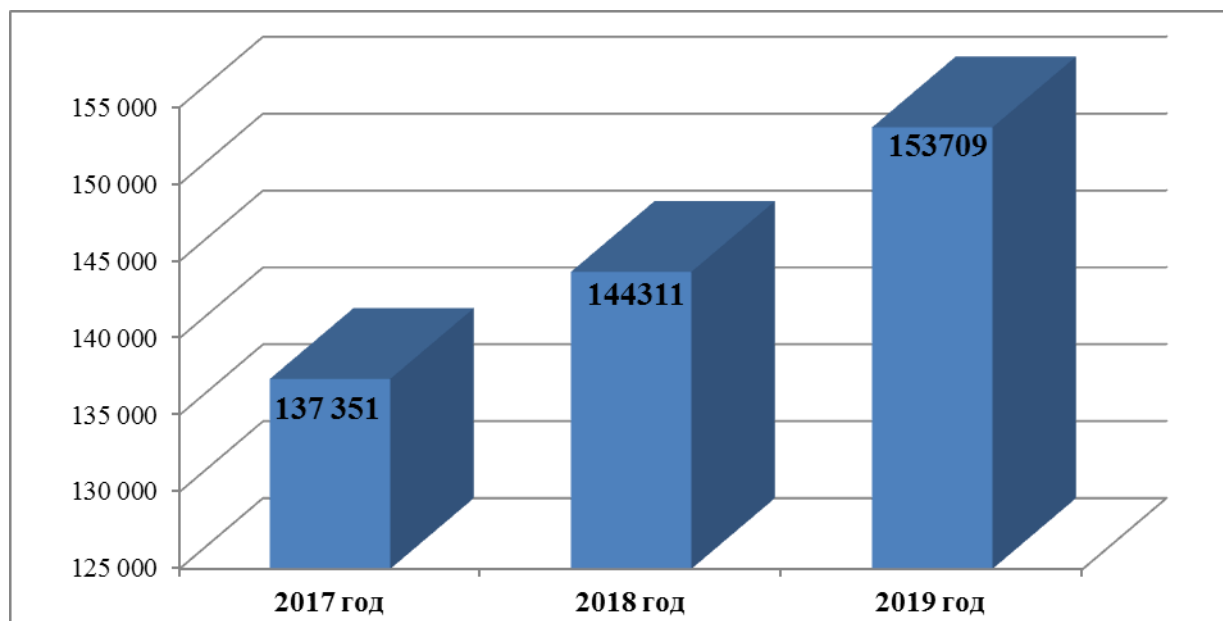


Рисунок 2 – Динамика вакцинаций собак против бешенства за период с 2017 по 2019 гг.

За 2019 год на территории Санкт-Петербурга вакцинировано против лептоспироза 153853 собаки, что на 8353 головы (на 5,74 %) больше, чем в 2018 году (145500 голов). Численность собак, вакцинированных против лептоспироза в 2018 году, увеличилась на 8959 голов (на 6,56 %), в 2019 году – на 17312 голов (на 12,68 %) по отношению к 2017 году.

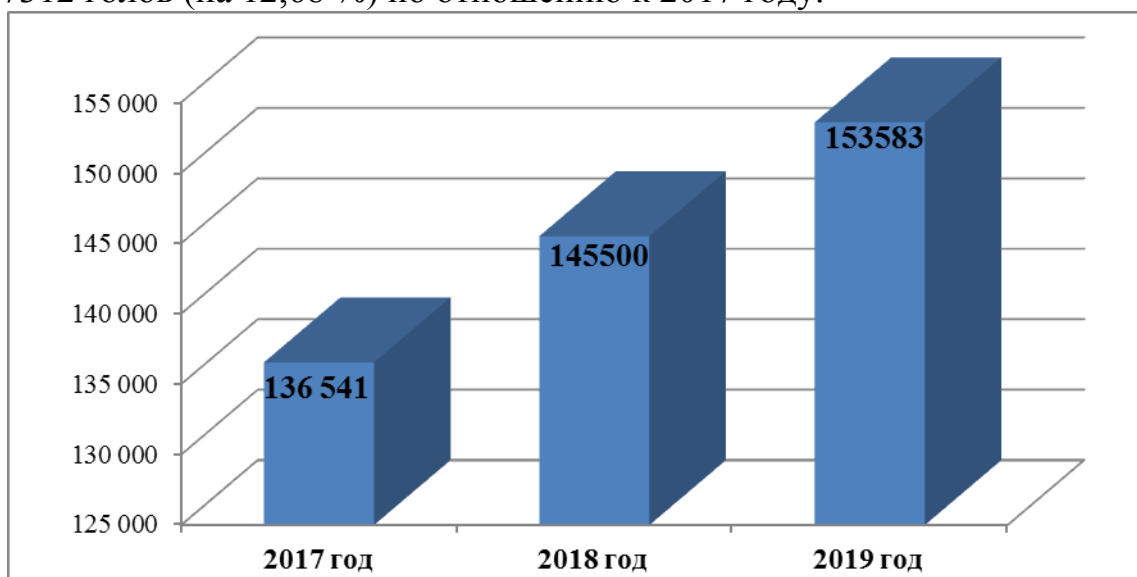


Рисунок 3 – Динамика вакцинаций собак против лептоспироза за период с 2017 по 2019 гг.

В рамках реализации Концепции гуманного отношения к безнадзорным животным в Санкт-Петербурге, одобренной постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 20.09.2005 № 1383, происходит отлов безнадзорных собак на территории города. Отловленные животные подвергаются электронному мечению, стерилизации и вакцинации против бешенства [1, с. 22].

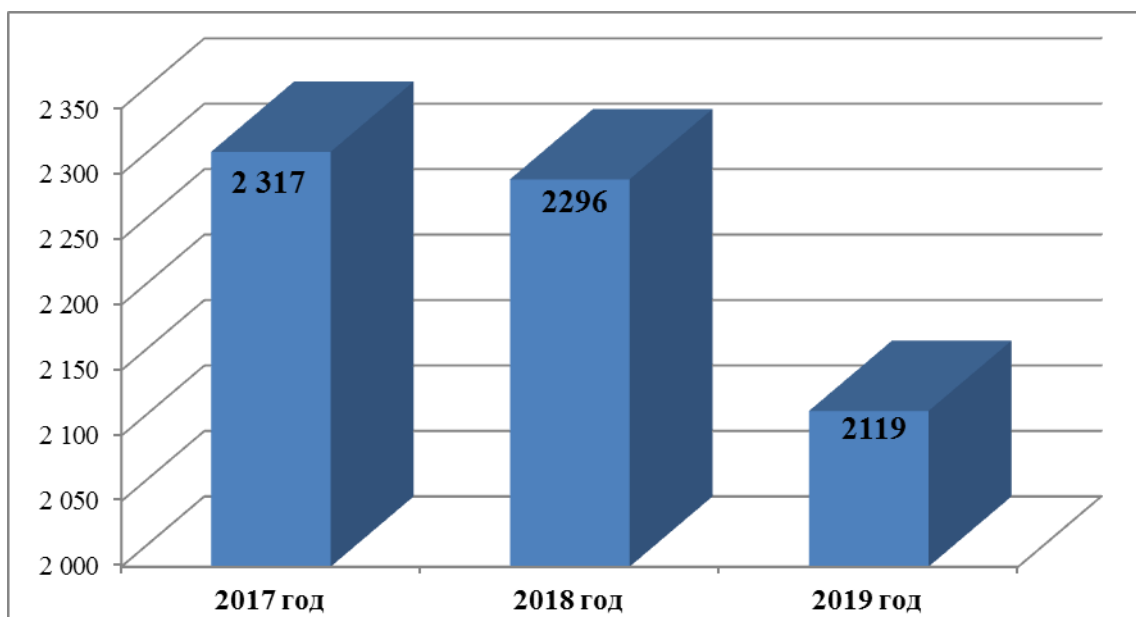


Рисунок 4 – Динамика вакцинаций безнадзорных собак против бешенства за период с 2017 по 2019 гг.

В результате проведенных мероприятий по вакцинации отловленных собак против бешенства в Санкт-Петербурге создается прослойка невосприимчивых к заражению бешенством безнадзорных собак.

Также, следует отметить, что в результате постоянного ветеринарного контроля эпизоотической ситуации на территории Санкт-Петербурга, проведения электронной идентификации, стерилизации отловленных безнадзорных собак и плановых противоэпизоотических мероприятий, численность безнадзорных собак в городе с 2015 по 2019 год ежегодно сокращается на 2,1-7,7 %. В целом, за последние 5 лет численность безнадзорных собак, отловленных на территории Санкт-Петербурга, сократилась на 12,5 %.

Библиографический список

1. Предоставление государственной услуги по организации и проведению мероприятий по вакцинации собак против бешенства в городе Санкт-Петербурге. / Алиев А.А., Померанцев Д.А., Заходнова Д.В., Шершнева И.И. Смолькина С.А. // Международный вестник ветеринарии. – 2017. – № 4. – С.20-27.
2. Рекомендации по формированию государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) учреждениями государственной ветеринарной службы Российской Федерации / Дресвянникова С.Г., Никитин И.Н., Трофимова Е.Н., Васильев М.Н. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – №3. – С.40-45.

3. Официальный сайт Управления ветеринарии Санкт-Петербурга – <http://gov.spb.ru/> (от 10.11.2020)

4. Официальный сайт ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция» - <http://www.spbvet.ru/vakc/> (от 10.11.2020)

5. Распоряжение Управления ветеринарии Санкт-Петербурга от 28.12.2016 № 54-р «Об утверждении государственного задания ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция» на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов».

6. Ломова, Ю.В. Экономическое обоснование мероприятий, проводимых для обеспечения эпизоотического благополучия на территории Российской Федерации / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана. – 2017. – С. 12-15.

7. Щур, А.В. Экологическая безопасность жизнедеятельности человека / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько, А.В. Шемякин, Е.С. Иванов // Белорусско-Российский университет; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева; Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина. – Рязань, 2017. – 196 с.

УДК 331.103.3:639.2/.3:616-057.21:619

Померанцев Д.А., д.в.н., доцент,

Алиев А.А., д.в.н., профессор,

Семененко Н.А.

ФГБОУ ВО СПбГУВМ, г. Санкт-Петербург, РФ,

Смолякина С.А., к.в.н.

ГБУ «СПб Горветстанция», г. Санкт-Петербург, РФ

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ВЕТЕРИНАРНЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ ИХТИОПАТОЛОГАМИ

В Ленинградской области имеется 55 рыбохозяйственных предприятий, занимающихся разведением и выращиванием радужной форели (80,9 %), сиговых (36,2 %), карповых (17 %), осетровых (10,6 %), атлантического лосося (8,5 %), клариевого сома (4,3 %). 43 предприятия имеют товарное направление, 13 – рыбопитомники и рыбзаводы, 6 предприятий занимаются рекреационным рыбоводством. 16 районов Ленинградской области из 17-ти имеют объекты аквакультуры, в частности рыбоводческие хозяйства.

Ведущими рыбоводными хозяйствами являются СХП «Кузнечное» (Приозерский район), ООО «Форват» (Приозерский район), ФСГЦР «Ропша»

(Ломоносовский район), АО «Салма» (Выборгский район), ИП «Алексеев» (Санкт-Петербург).

В данной статье рассмотрены вопросы по оценке эффективности использования рабочего времени ветеринарного специалиста ихтиопатолога в ФГУП «Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства», находящегося в поселке Ропша Ленинградской области.

Ропшинское рыбоводческое хозяйство было основано в 1993 году и известно выведением нового вида форели – Ропшинская золотая. В центре были разработаны инструктивные и методические документы по созданию и использованию генофондных коллекций рыб отечественной аквакультуры, при этом образованы ремонтно-маточные стада 18 видов лососевых, карповых, и осетровых рыб.

Рыбохозяйственное предприятие ежегодно реализует до миллиона посадочного материала радужной форели разного возраста, но основной упор делает на воспроизводство. Селекционно-генетический центр производит выпуск рыбы в естественные водоемы за бюджет предприятий, которые наносят экологический вред водным биоресурсам.

Производство представлено различными типами рыбоводных сооружений – от прудов до установок замкнутого водоснабжения (УЗВ). Прудовые площади используются для работы с породой карпа Ропшинский, что позволяет производить до 1 т годовиков. Источником водоснабжения - река Стрелка. Фабричный участок включает 18 железобетонных бассейнов с прямоточным водоснабжением и модуль с полузамкнутой системой водоснабжения. Участок используется для содержания ремонтно-маточного стада радужной форели и выращивания посадочного материала (сеголеток и годовиков) для реализации в рыбоводные хозяйства Европейской части России (от Смоленской до Архангельской области). Мельничный участок разделяется на два цеха. В первом цеху располагается инкубатор для икры лососевых рыб (горизонтальные аппараты лоткового типа) и 3 модуля УЗВ: мальковый, выростной и маточный. С марта по май используется для выращивания палии, остальное время – радужной форели. Переливная вода из модулей, расположенных в цеху поступает в УЗВ на улице (т.н. зимовальный модуль). Зимой в нем проходит выращивание годовиков (палии и радужной форели), а летом – сеголеток форели.

Производственная мощность хозяйства за год следующая: годовики карпа 0,6 тонн, икра форели и палии 2 млн. штук, стадо и посадочный материал форели 39 тонн, личинки форели и ладожской палии 1,4 млн. штук, мальки форели и ладожской палии 1,2 млн. штук (УЗВ мальковая), мальки форели и сеголетки палии 1 млн. штук (УЗВ выростная), ремонтное стадо ладожской палии 19 тыс. штук, сеголетки/годовики форели 19 тонн.

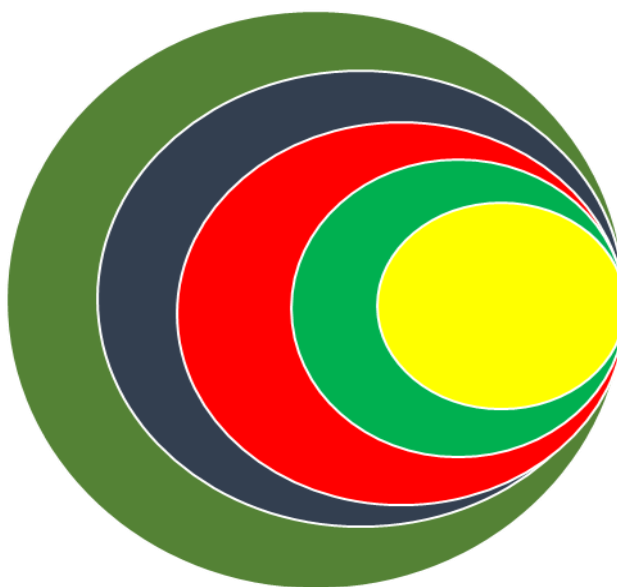
На предприятии работают четыре ветеринарных специалиста ихтиопатолога. В хозяйстве ведутся журналы учета: журнал учета исследований рыбы, профилактических и оздоровительных мероприятий в рыбоводном хозяйстве (рыбопромысловом водоеме); журнал учета

дезинфекции, дезинсекции, дератизации; журнал учета биологических отходов; журнал патологоанатомического вскрытия. Оформление ветеринарных сопроводительных документов на утилизацию биологических отходов ведется ежедневно в электронной системе «Меркурий».

Оценка эффективности использования рабочего времени, напрямую связана с оценкой производительности труда и планированием трудовых ресурсов любого предприятия [3, с. 86].

Для работы использовался статистико-экономический метод, основанный на сборе статистических данных, и проведения анализа и теоретического обобщения полученных результатов [4, с. 79]. Для оценки экономически эффективных мероприятий использовался расчетно-конструктивный метод исследования.

Для исследования затрат рабочего времени применялся метод хронометража трудовых процессов.



	Виды работ	Затраты минут	% от общего числа
	Подготовительно-заключительные	177,1	36,9
	Оперативные	193,4	40,3
	Другие виды работ	25,1	5,2
	Регламентированные перерывы	57,1	11,9
	Нерегламентированные перерывы	27,3	5,7
	Итого:	480	100%

Рисунок 1 – Линейно-радианная модель соотношения видов работ в рыбоводных хозяйствах

Для проведения расчета эффективности использования рабочего времени, трудовые процессы выполняемые исполнителем в течение рабочей смены необходимо отнести к одной из групп видов работ: подготовительно-заключительные, оперативные, другие виды работ, регламентируемые или не регламентируемые перерывы. К подготовительно-заключительным работам

можно отнести смену одежды, гигиену рук, подготовку инструментов и лечебных препаратов, путь до бассейнов и модулей, замену дезинфектанта и так далее. К оперативным работам – составление актов, оформление ветеринарных свидетельств, обработка бассейнов и модулей, вскрытие рыбы и прочее. К другим видам работ - работа, не связанная напрямую с обеспечением трудового процесса [5, с. 130].

Для определения затрат рабочего времени на каждую из видов работ проводится хронометраж рабочего времени, с занесением полученных результатов в лист учета, и последующим вычислением среднеарифметической величины, таких измерений проводится не менее 3-х раз. Для получения объективного среднестатистического результата обоснованно проводить измерения на группах лиц с наиболее идентичной трудовой деятельностью, в связи с чем, наши исследования проведены с разделением на группы в зависимости от вида обслуживаемого ветеринарным специалистом предприятия [2, с. 28].

Расчет эффективности использования рабочего времени проводится по формуле:

$$K_p = (T_{оп} + T_{пз} + T_{рп}) : T_{рд};$$

где $T_{оп}$ – время оперативной работы, мин; $T_{пз}$ – время подготовительно-заключительной работы, мин; $T_{рп}$ – время регламентированных перерывов, мин; $T_{рд}$ – продолжительность рабочего дня, мин.

$$K_p = (193,4 + 177,1 + 57,1) : 435 = 0,98$$

Уровень занятости ветеринарного специалиста оперативной работой проводится по формуле:

$$У_zp = T_{оп} : T_{рд} \times 100 \%;$$

где $T_{оп}$ – время оперативной работы; $T_{рд}$ – продолжительность рабочего дня, минут $У_zp = 193,4 : 435 \times 100 = 44,46 \%$

Показатель резерва производительности труда за счет сокращения времени на другие работы проводится по формуле:

$$T_{п1} = T_{др} : T_{оп} \times 100 \%;$$

$T_{др}$ - затраты времени на другие виды работ; $T_{оп}$ - время оперативной работы.

$$T_{п1} = 25,1 : 193,4 \times 100 = 12,98 \%$$

Потери рабочего времени по причинам, зависящим от исполнителя (нерегламентированные перерывы):

$$T_{п2} = T_{пн} : T_{оп} \times 100 \%;$$

где: $T_{пн}$ – нерегламентированные перерывы; $T_{оп}$ – время оперативной работы.

$$T_{п2} = 27,3 : 193,4 \times 100 = 14,11\%$$

Резерв повышения производительности труда ($T_{общ.}$) составит:

$$T_{общ} = T_{п1} + T_{п2}$$

$$T_{общ} = 12,98 + 14,11 = 27,09 \%$$

Эти показатели можно считать оптимальными для ветеринарного специалиста ихтиопатолога, осуществляющего свою деятельность в

рыбоводческом хозяйстве при проведении комплекса оперативных работ за день.

Библиографический список

1. Акмуллин, А.И. Ветеринарная служба в субъектах Российской Федерации и её кадровое обеспечение// дисс. д.вет.н . –Казань, 2004. – 430 с.
2. Алиев, А.А. Метод расчёта коэффициента нагрузки на ветеринарного специалиста, при обслуживании предприятий различного вида деятельности / А.А. Алиев, Д.А. Померанцев, П.О. Шекшуева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – №4. – С. 28-30.
3. Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела / И.Н. Никитин. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2014. – 368 с.
4. Померанцев, Д.А. Использование электронных систем учёта в работе ветеринарной службы на территории субъектов РФ / Д.А. Померанцев, П.О. Шекшуева // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 2018. – С. 79-80.
5. Померанцев, Д.А. Нормирование труда ветеринарных врачей, использующих в работе электронные системы учёта / Д.А. Померанцев, П.О. Шекшуева // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им.Н.Э.Баумана. – Казань, 2018. – Т.233(1). – С.129-132.
6. Перспективы разведения растительноядных рыб / А.А. Коровушкин, Н.В. Бышов, С.Н. Бoryчев и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 4 (36). – С. 48-55.
7. Красников, А.Г. Повышение эффективности системы управления персоналом на предприятии / А.Г. Красников, Е.А. Строкова, М.В. Поляков // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практич. конф. – Рязань: Издательство Рязанского агротехнологического университета, 2019. –Часть 3. –539с.

УДК 636.082.1

*Правдина Е.Н., к.с.-х.н.,
Никифорова Е.В.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ООО «ВЕРДАЗЕРНОПРОДУКТ» РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

На сегодняшний день стратегическим направлением отрасли свиноводство является создание новых комплексов с развитой племенной

инфраструктурой [1, с. 203; 4, с. 9]. Основным направлением в селекционной работе с породами должна стать их специализированная селекция, а важнейшим условием получения устойчивого эффекта гетерозиса при гибридизации – систематическая селекция и проверка специализированных пород, типов и линий свиней на эффект комбинационной способности [2, с. 164]

Повышение темпов интенсификации свиноводства тесно связано с решением задач по улучшению селекционно-племенной работы. Наладить рентабельное производство, которое способно конкурировать на внутреннем рынке в условиях давления импорта, невозможно без использования животных, обладающих высоким генетическим потенциалом. Основным направлением совершенствования селекционных признаков свиней в настоящее время является повышение воспроизводительных качеств, содержания мяса в убойных тушах, снижение толщины шпика, затрат корма на единицу прироста и улучшение скороспелости [3, с. 14].

Основной задачей свинокомплекса ООО «Вердазернопродукт» является совершенствование материнских и отцовских линий, проверка их на сочетаемость с целью получения на выходе трехпородного гибрида с высокими мясными качествами туш для реализации на мясокомбинат.

В условиях ООО «Вердазернопродукт» ведется селекционно-племенная работа с высокопродуктивными племенными свиньями пород крупная белая и ландрас. Данные породы свиней включены в государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации.

Динамика производственных показателей предприятия отражена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика производственных показателей ООО «Вердазернопродукт»

Показатели	За 5 лет				
	2014	2015	2016	2017	2018
Численность свиней всего, гол.	7699	9305	7410	4713	4718
Продуктивность основных свиноматок:					
многоплодие, гол.	13,1	13,1	12,8	13,1	13,1
количество в гнезде поросят в возрасте 30 дней, гол.	12,05	12,1	11,6	11,1	11,5
масса гнезда в 30 дней, кг	86,7	86,2	88,4	85,1	92,2
Затраты кормов на 1 кг прироста молодняка, кг.	2,93	2,78	2,76	2,77	2,79
Себестоимость 1 ц. привеса свиней, руб.	5868	7104	7623	6912	6423
Прибыль (+) убыток (-), т.руб.	577926	602762	290273	426112	143261
Рентабельность свиноводства, %	40,7	55	16	23,8	17

Анализ производственных показателей ООО «Вердазернопродукт» показал, что в настоящее время численность свиней на предприятии – 4718 голов. Средняя продуктивность свиноматок составила: многоплодие – 13,1 голова, масса гнезда в 30 дней – 92,2 кг. Расход корма на 1 кг прироста – 2,79 кг, в 2018 году, уровень рентабельности свиноводства составил 17 %.

На предприятии ежегодно проводится оценка хрячков и свинок по собственной продуктивности с измерением площади «мышечного глазка», поддержание высокого селекционного давления при отборе хрячков на станции искусственного осеменения, отбор лучших хрячков и свинок в ремонт на основе материнских селекционных индексов BLUP, включающая в себя показатели: многоплодие, количество поросят к отъему и массу гнезда к отъему.

По данным бонитировки свиней крупной белой породы на 01.01.2019 в ООО «Вердазернопродукт» насчитывалось 2773 головы. По собственной продуктивности за год был оценен ремонтный молодняк – 105 хрячков и 873 свинки. У отобранных для ремонта свинок скороспелость составила 164 дня, толщина шпика на уровне 6-7 гр. позвонка составила 16,8 мм, на уровне 10-11 позвонке – 13,7 мм; длина туловища – 125,3 см, глубина мышцы в точке P2 – 57,5 мм.

По собственной продуктивности 100 % свиноматок и хряков крупной белой породы относятся к классу элита.

Оценка продуктивности первоопоросок крупной белой породы в условиях ООО «Вердазернопродукт» показала, что многоплодие в среднем составляет 13,5 голов; масса гнезда в 30 дней – 104,7 кг. По всем основным свиноматкам – 13,1 голов; масса гнезда в 30 дней – 92,2 кг. По воспроизводительным качествам 100 % свиноматок принадлежат к классу элита. Суммарный класс хряков – 100 % класс элита.

Стадо свиней породы ландрас в ООО «Вердазернопродукт» насчитывает 373 основных свиноматок и 19 основных хряков-производителей. Возрастная структура стада представлена 33,24% свиноматок в возрасте до 15 мес.; 18,77% – в возрасте от 16 до 24 мес.; 47,99 % свиноматок в возрасте 25 мес. и старше; 15,79% хрячков в возрасте от 13 до 18 мес., и 84,21% хрячков – 19 мес. и старше.

Оценка ремонтного молодняка по собственной продуктивности показала, что у отбираемых для ремонта свинок скороспелость составляет в среднем 163 дня, толщина шпика на уровне 6-7 гр. позвонка – 18 мм, на уровне 10-11–14 мм; длина туловища – 128 см, глубина мышцы в точке P2 – 57 мм. По собственной продуктивности от 87,67 % до 100 % свиноматок относится к классу элита.

Анализ продуктивных качеств первоопоросок породы ландрас в условиях ООО «Вердазернопродукт» показал, что многоплодие в среднем составляет 12,7 голов, что на 1 поросенка выше уровня прошлых лет; масса гнезда в 30 дней – 107,3 кг, что на 19,4 кг выше уровня прошлых лет. По всем основным свиноматкам многоплодие составило 13,2 головы, что на 0,7 голову выше уровня прошлых лет; масса гнезда в 30 дней – 99,8 кг. По

воспроизводительным качествам от 93,57 % до 98,66 % свиноматок принадлежат к классу элита, от 1,07 до 6,43 % – к первому классу.

К классу элита относится 97,86 % свиноматок породы ландрас. Хряки-производители 100,00 % относятся к классу элита.

В настоящее время в стаде работают 19 хряков линий Лад, Ладан, Лебедь, Лорд, Лукас. Средняя продуктивность хряков по воспроизводительным качествам составила: процент оплодотворяемости 91,4 %, многоплодие при чистопородном разведении – 13,1 головы.

Ежегодно сторонним организациям ООО «Вердазернопродукт» реализует свинок пород крупная белая и ландрас в качестве племенной продажи.

В таблице 2 представлены показатели продуктивных качеств свиней разных пород в ООО «Вердазернопродукт».

Таблица 2 – Продуктивность свиней разных пород в условиях ООО «Вердазернопродукт»

Показатели	2017 год		2018 год	
	крупная белая	ландрас	крупная белая	ландрас
Многоплодие	13,1	12,5	13,1	13,2
Молочность, кг	85,1	88,3	92,2	99,8
Кол-во поросят в отъем, гол	12,5	11,3	12,5	12,5
Сохранность, %	95,4	90,4	95,4	94,7
Скороспелость, дней	160	155,6	158	155

Многоплодие маток на начало 2019 года по крупной белой породе составило 13,1 голов, по породе ландрас 13,2 гол. Скороспелость в 2018 год по сравнению с 2017 г. в целом по породам составила 155 дней. В 2019 году по сравнению с 2018 г. на предприятии увеличился % сохранности поголовья и составил соответственно: крупная белая порода – 95,4%, порода ландрас – 94,7%.

Как известно, расход корма на единицу прироста, продолжительность выращивания и откорма свиней, сохранность поголовья являются основными показателями эффективности свиноводческого предприятия (таблица 3).

Таблица 3 – Эффективность работы в ООО «Вердазернопродукт»

Показатели	2017 г.	2018 г.
Количество опоросов на одну матку в год	2,10	2,45
Выход поросят на один опорос, гол	12,67	13,2
Среднесуточный прирост по стаду, грамм	757	763
Скороспелость, дней	155,6	155,0
Конверсия корма, кг/кг	2,77	2,79
Сохранность на выращивании и откорме, %	98	98

Анализ показателей деятельности предприятия за последние 2 года показал, что количество опоросов на одну матку в год в ООО

«Вердазернопродукт» составило в 2018 году 2,45 опороса, выход поросят на одну голову увеличился в 2018 году по сравнению с 2017 годом на 4,2 % и составил 13,2 головы. Среднесуточный прирост в целом по стаду составил в 2018 году – 763 г, конверсия корма – 2,79 кг. Сохранность поголовья на выращивании и откорме составила в среднем 98 %.

Таким образом, применение прогрессивных приемов селекционно-племенной работы в условиях ООО «Вердазернопродукт» способствует не только увеличению продуктивности свиней, но и в целом повышает рентабельность производства.

Библиографический список

1. Карелина, О.А. Сравнительная оценка воспроизводительных качеств свиноматок в условиях свинокомплекса ООО «Кампоферма» Зарайского района Московской области / О.А. Карелина, Е.Н. Правдина, Д.Н. Илюхин, С.С. Воронина // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2018. – С. 203-207.

2. Козловский, В.Г. Племенное дело в свиноводстве / В.Г. Козловский, Ю.В. Лебедев, В.А. Медведев – М.: Колос, 2009 – 164 с.

3. Кулаков, В.В. Влияние ультрадисперсного порошка железа на физиологическое состояние и воспроизводительную способность свиноматок / В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов // Зоотехния. – 2014. – № 5. – С. 14-15.

4. Шичкин, Г. Состояние и перспективы развития отрасли свиноводства / Г. Шичкин, Г. Симонов // Свиноводство. – 2017. – № 4. – С. 9-12.

5. Пути решения проблемы каннибализма в свиноводстве / К.А. Герцева, В.В. Кулаков, Д.В. Дубов [и др.] // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 62-67.

6. Коровушкин, А.А. Применение скрещивания в свиноводстве / А.А. Коровушкин, М.А. Иванова // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов – национальному проекту Развитие АПК: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2006. – С. 333-336.

7. Уливанова, Г.В. Анализ использования генотипирования по полиморфным системам групп крови и белкам молока в племенном и промышленном скотоводстве / Г.В. Уливанова, Г.Н. Глотова, О.А. Федосова, Е.А. Рыданова. // Вестник Рязанского Государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева.– 2020. – № 1 (45). – С. 63-70.

8. Сайтханов, Э.О. Влияние ультрадисперсного порошка (УДП) железа на рост и некоторые биохимические показатели крови поросят / Э.О. Сайтханов // Вестник РГАТУ. – 2010. – №1. – С. 37-38.

*Серков Л.В.,
Орлов М.М.,
Тарабрин В.В., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Самара, РФ*

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ СЕРНОКИСЛОГО ЦИНКА ХРЯКАМ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМЫ

Актуальность: сегодня животноводство, каким его представляли в раньше практически перестало существовать. Настали времена, когда животноводство – это огромный бизнес, а крупные животноводческие фирмы – это экономические гиганты. Сегодня в животноводстве нет мелочей, на ветеринарные специалисты и зоотехники берут во внимание любой показатель, который может повлиять на продуктивность, на иммунитет и репродуктивные качества [1, с. 1]. Не для кого, не секрет, что многие продуктивные качества, заложенные у родителей и укрепленные на детях, сохраняются на будущем потомстве. Но главной проблемой становится экономическая целесообразность таких опытов и мероприятий, и конечно их оправданность. На сегодняшнем рынке имеются масса предложений различных добавок и процедур способных повлиять на репродуктивные качества, но при этом не затронуть иммунитет и продуктивность, но стоимость таких добавок весьма внушительна [2, с. 1]. Нашими же исследованиями мы собираемся найти и доказать эффективность природных компонентов, которые будут удовлетворять как коммерческие требования промышленников, а так же экономические до 70 % всех расходов приходится на корма. Использование добавок содержащие минеральные вещества, сбалансированное содержание макроэлементов и микроэлементов важно, особенно в свиноводстве [3, с. 1]. Кормление хряков является важным фактором влияющий на их функции роста, пищеварительного тракта, воспроизводства, поэтому при их кормлении применяют целый ряд кормовых добавок различного происхождения. Кормовые добавки на основе лекарственных препаратов являются высокобелковыми по количеству незаменимых аминокислот, особенно к этому относят эхинацею пурпурную [4, с. 2]. Установлено, что она в своем составе содержит большое количество микроэлементов: серебро, селен, калий, кальций и многое другое, а также 7 групп биологических активных веществ: алкиламиды, витамины, эссенциальные липиды, полисахариды, производные кофейной кислоты, флаваноиды, но саму эхинацею пурпурную изготавливают в нетрадиционные кормовые добавки, также её сухую массу скармливали животным, что повысило репродуктивную способность и качество спермы животных [4, с 2] Также используется молочная сыворотка ГидроЛактиВ, которая необходима для оптимального условия для жизнедеятельности в ней содержащих молочнокислых бактерий синтезирующие биологически активные вещества [6, с 2]. Также популярно использовать для повышения полноценности спермиев

биологическую активную добавку L-карнозина. В настоящий момент в медицинской практике активно используют эту добавку [8, с 1]. Сам карнозин состоит из аминокислот бетааланина и гистидина и является дипептидом, который имеет функцию омоложения клеток, обладает мульмимодальным защитным эффектом против деградации, уменьшает накопление в тканях продуктов старения, усиливает протеолиз, поэтому он считается мощным антиоксидант, способный защищать липиды, белки и т.д. [8, с 2]. Ещё используют биологические активные вещества для повышения воспроизводительных качеств животных, что создает широкие возможности в животноводстве, например для повышения уровня резистентности, также повышение иммунитета [7, с. 1]. И ещё используют минеральные добавки, одно из них это волгоградский бишофит, он является минералом, основу которого составляет хлорид магния с комплексом макро- и микроэлементов [2, с. 2]. Однако нам важно введение добавки в виде сернокислого цинка, но как она способствует свое влияние на организм животного предстоит узнать. Сам цинк является основным компонентом или активатором ферментов в организме животного. Его влияние расходуется на обмен веществ, развитие скелета, на развитие органов в общем на организм в целом. Он является компонентом более 2700 ферментов, включая гидролазы, изомеразы. Такое количество ферментов показывает необходимость цинка для синтеза ДНК и РНК. Он необходим для стабилизации генетической структуры. При этом его дефицит приводит к нарушениям многих отделов организма. Но интересен вопрос, как это влияет на сперму хряков крупной белой породы, на её количество и выживаемость сперматозоидов. Ведь от качества и количества спермы зависит оплодотворяемость и плодовитость свиноматок. Наиболее важные показателями спермы является концентрация, выживаемость и т.д. [5, с. 1].

Цель работы: выявить, как влияет добавка сернокислого цинка на состояние спермы хряков крупной белой породы. Исходя из поставленной цели, задачей исследования являлось: проведение соответствующего исследования по данной проблеме.

Исследование проводилось на территории Самарской области. Было сформировано 2 группы по 5 животных. Живой средний вес был 235 кг. Всего имели 10 особей подобранных по принципу пар-аналогов. Хряки получали одинаковый рацион, вода была вволю, в первую опытную группу в рацион вводилось сернокислая соль цинка в дозе 0,5 кг на 1 кг живого веса, а в контрольной группе изменения не проводились. Само исследование проводилось в течение 2 месяцев. В начале хрякам вводили сернокислый цинк в течение 2 недель, для усвоения организмом, после этого, учёт было начат с 15 дня, и каждые 15 дней снимали данные о состоянии спермы. Сам рацион представлен в таблице 1.

В данном рационе были отображены корма для полноценного усвоения животным микро и макроэлементов. Эти рассчитанные дозы необходимо нам для проведения исследования. Мы специально взяли небольшое количество кормов для того чтобы правильно оценить добавку сернокислого цинка.

Таблица 1 – Рацион животных

Корм	Количество
Комбикорм	3 кг
Обрат	3 литра
Овсянка	1 кг
Силос	0,3 кг
Свёкла	0,4 кг
Сенная мука	0,5 кг
Шрот	0,5 кг

Результаты данного исследований. Результат исследований представлены и отображены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Показатели количества сперматозоидов, млрд.

	Контрольная группа	Опытная 1
15 день	30.98	32.92
30 день	32.05	40.11
45 день	30.05	48.05
60 день	31.61	41.84

Таблица 3 – Показатели выживаемости при 0 в час

	Контрольная группа	Опытная 1
15 день	28.7	40.8
30 день	36.1	49.3
45 день	32.9	50.9
60 день	31	50.3

В таблице 2 мы видим, что количество сперматозоидов у опытной 1 группы выше, чем у контрольной группы. Значения опытной 1 группы быстро увеличиваются и доходят до пика, после в конце находится в норме. Это связано с тем, что опытной 1 группе было введена добавка в виде сернокислого цинка в 0,5 кг на 1 кг, которая поспособствовала быстрому увеличению показателей.

При этом видим, что начиная учёт с 15 дня количество сперматозоидов опытной группы 1 в 2 раза выше, но после 45 дня идет снижение, но при этом показатели выше, чем у контрольной группы. У контрольной группы количество сперматозоидов находятся в пределах 30,00 млрд.

В таблице 3 мы видим, что выживаемость сперматозоидов у опытной 1 группы увеличивается до больших значений, чем у контрольной группы. Это связано с тем, что сернокислый цинк, как активатор ферментов придал увеличение кроветворения, что в свою очередь повлияло на выживаемость сперматозоидов. У контрольной группы увеличение выживаемости доходит до 30 дня учёта, после идет падение.

Результаты данного исследования спермы дают нам утверждать, что введение добавки сернокислого цинка положительно отразилось на опытной группе 1, при том, что рацион двух групп был одинаковым. Сперма хряков

крупной белой породы была по количеству сперматозоидов многочисленна и обладала высокой выживаемость. Добавка сернокислого цинка оказалась высокопродуктивной для репродуктивной системы хряков крупной белой породы. Для применения в больших хозяйствах сернокислый цинк будет передовой добавкой для улучшения продуктивности у свиней, увеличения спермопродукции для дальнейшего использования.

Библиографический список

1. Повышение воспроизводительных качеств хряков-производителей при использовании в рационах кормовых добавок / Д.С. Юшкин, Д.К. Кулик, В.Т. Варакин, Е.А. Харламова // Известия. – 2017. – 2 (46). – С. 1.
2. Воспроизводительные качества хряков-производителей при использовании в рационе природного бишофита / Д.С. Юшкин, Д.К. Кулик, В.Т. Варакин, В.В. Саломатин, Е.А. Харламова // Известия. – 2016. – 4 (44). – С. 1-2.
3. Повышение воспроизводительной функции у свиней при использовании биологически активных добавок / В.Т. Варакин, В.В. Саломатин, Д.К. Кулик, А.А. Ряднов, Д.А. Злепкин, Т.А. Ряднова // Известия. – 2019. – 1(33). – С. 1.
4. Повышение репродуктивной способности хряков при использовании в рационе кормовой добавки эхинацеи пурпурной / А.Г. Нарижный, А.Г. Анисимов, А.Ч. Джамалдинов // Вестник УГСА. – 2018. – С. 2.
5. Влияние длительности скармливания фосфолипидов на показатели спермы хряков и ее оплодотворяющую способность / А.Ч. Джамалдинов, А.Г. Нарижный, Н.И. Крейншлина // Вестник УГСА. – 2014. – С. 1.
6. Повышение воспроизводительной функции у хряков за счёт скармливания им кормовой добавки «Гидролакти» / К.Г. Федорчук, Г.С. Походня // Вестник Курской ГСА. – 2012. – С. 2.
7. Повышение воспроизводительных качеств хряков при введении в их рацион биологических активных веществ / А.Г. Нарижный, А.Г. Анисимов, А.Ч. Джамалдинов // Вестник УГСА. – 2015. – С. 1.
8. Использование L-карнозина для улучшения качества спермы хряков / А.Г. Нарижный, А.Ч. Джамалдинов // Вестник УГСА. – 2019. – С. 1.
9. Майорова, Ж.С. Влияние гумата калия на продуктивность и здоровье откармливаемого молодняка свиней / Ж.С. Майорова, Д.А. Эйвазов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2011. – № 4. – С. 38-40.
10. Эффективность применения гуминовой кормовой добавки при выращивании поросят-отъемышей // Ж.С. Майорова, Д.В. Майоров, О.А. Николаенко, Л.А. Удинская // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции. – Рязань: Издательство

Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. – Часть 3. – С. 102-106.

11. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного железа на минеральный состав крови и качество мяса свиней / Л.Г. Каширина, Э.О. Сайтханов, В.В. Кулаков // Зоотехния. – 2011. – № 5 – С. 22-24.

УДК 636.2.034.084

*Скворцова Л.Н., д.б.н.,
Блинков М.С.
ФГБОУ ВО КубГАУ, г. Краснодар, РФ*

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Развитие современного животноводства невозможно без научно обоснованного, рационального кормления. Питание – это один из важных факторов, влияющий на показатели отрасли молочного скотоводства.

Сбалансированное кормление является одним из условий формирования уровня и качественных показателей молока. Поэтому высокие удои будут зависеть от физиологически правильного кормления, а прибыльность молочной отрасли – от экономически выгодного кормления [3, с. 286-288].

Молоко и продукты его переработки – это ценные и полезные продукты питания человека. По последним данным в России потребляется до 173 кг молока на одного человека в год [2, с. 263-264].

Повышение молочной продуктивности оказало существенное влияние на интенсивность обменных процессов в организме коров. Одновременно с этим увеличение поголовья животных, отсутствие достаточного моциона, воздействие солнечного света и т. д. усилило неблагоприятное воздействие на организм.

Начиная с 2000-х г.г. в агрохолдингах, комплексах по выращиванию и содержанию крупного рогатого скота происходило изменение структуры рациона в сторону повышения доли концентрированных кормов.

Сейчас основные корма, скармливаемые коровам молочных пород – это консервированные зеленые корма (силос, сенаж, силаж) и концентрированные корма, в виде комбикормов.

Необходимо учитывать, что метаболизм у высокопродуктивных коров в сухостойный период и в период лактации находится в напряженном состоянии, потребность в макро- и микронутриентах для функционирования организма повышается.

Объем сухого вещества рациона оказывает влияние на поступление энергии в организм коровы. Однако исключение или снижение доли концентрированных кормов приводит к дефициту энергии, легкоусвояемых углеводов, что особенно критично в первые месяцы лактации. В этой связи для

высокоудойных коров в настоящее время составляют рационы концентратного или полуконцентратного типа кормления.

После отела недостаток энергии в рационах коров может стать причиной раннего наступления пика лактации или быстрого снижения молочной продуктивности.

В период лактации коровы особенно остро нуждаются в поступлении в кровь глюкозы. Основным глюकोпластическим веществом является пропионат, который на 50-60 % участвует в образовании глюкозы. Остальное количество глюकोпластических компонентов приходится на аминокислоты аланин, серин, глутаминовую кислоту, глицерол, пируат и лактат.

Установлено, что пониженное потребление корма в начале лактации приводит к низкому образованию пропионата, пируата, лактата [1].

Таким образом, для высокопродуктивных коров в начале лактации характерно несоответствие в потреблении корма и синтезе молока, т. е. существует разница в функционировании гормональной и нейрогуморальной систем организма.

Повышенное использование запасов липидов и протеина тела коров в начале лактации чревато потерями живой массы, продуктивных качеств и другими негативными последствиями для животного.

В результате происходит избыточное окисление жира с образованием продуктов его распада и развитие метаболического заболевания – кетоза.

Таким образом, кетоз – метаболическое заболевание, характерное для высокопродуктивных лактирующих коров в начале лактации, приводит к заболеваниям печени, в частности к жировому перерождению.

Для профилактики заболевания и, соответственно, лучшему усвоению из рациона жира и белка целесообразно применять энергетические кормовые добавки: жиры растительного или животного происхождения.

Для профилактики кетоза в последние годы активно применяют кормовую добавку диоксипропана.

В исследованиях установлено, что около 70 % пропиленгликоля всасывается и с кровью попадает в печень, где происходит преобразование в пропионат, с последующим окислением и высвобождением энергии [4, с. 157-159].

Первые исследования по воздействию 1,2-пропандиола на организм коров можно отнести к 1954 г. В последующих исследованиях использование этой кормовой добавки в рационах коров подтвердило зоотехническую целесообразность и экономическую эффективность.

Пропиленгликоль имеет горький привкус, поэтому эту добавку необходимо скармливать в смеси с другими кормами, например с глицерином и другими биологически активными веществами [1].

С целью изучения влияния кормовой добавки сухого пропиленгликоля «Ковелос ® энергия» на продуктивность голштинизированных коров была проведена научно-исследовательская работа.

Коровы первой (контрольной) группы потребляли основной рацион, принятый в хозяйстве. Животным второй (опытной) группы дополнительно включали сухой пропиленгликоль в количестве 250 г/голову в день в составе комбикорма. Скармливали кормовую добавку за две недели до отела и в течение первых 20 дней лактации.

Кормовая добавка представляет собой белый порошок, с массовой долей действующего вещества не менее 62 % и содержит не менее 30 % диоксида кремния. Энергетическая питательность – 10,92 МДж обменной энергии.

Количество и качество молока являются важными показателями сбалансированного питания коров.

Повышение продуктивности животных указывает на лучшее использование питательных веществ кормов, косвенно указывает на правильное функционирование систем организма, в т. ч. кровеносной, пищеварительной. Лучшее использование нутриентов кормов оказало влияние на активацию обменных процессов в организме коров опытной группы. Так удой на одну корову с натуральной жирностью за 60 дней опыта в контрольной группе составил 2,23 т, в опытной группе – на 57,93 кг или 2,6 % выше.

Среднесуточный удой в опытной группе был на 2,6 % выше. В пересчете на молоко 4 % жирности в опытной группе среднесуточный удой составил 39,56 кг или на 3,88 кг выше контрольного показателя.

Использование препарата пропиленгликоля оказало положительное влияние на содержание жира и белка в молоке. Жирность молока в контрольной группе была 3,83 %, в опытной группе на 0,31 % выше. Содержание белка в молоке животных опытной группы составило 3,15 % или на 0,1 % выше показателя контрольной группы.

Улучшение качественных показателей молока отразилось на его количественной стороне. Так количество молочного жира и молочного белка в опытной группе увеличилось на 9,33 и 4,06 кг, соответственно.

Анализ качественных показателей молока животных опытной группы указывает на то, что кормовая добавка способствовала трансформации жира и белка из кормов рациона в белок и жир молока.

Таким образом для повышения количественных и качественных показателей молока и для профилактики кетозов целесообразно включать в рацион коров в переходный период: в последние 20 дней до отела и в первые 20 дней после отела, препарат сухого пропиленгликоля «Ковелос ® энергия» в количестве 250 г на голову в сутки.

Библиографический список

1. Роусек, Я. Пропиленгликоль в кормлении дойных коров / Я. Роусек – Режим доступа : <http://www.agroportal.by/cattle/102/786/>
2. Синякина, А.И. Молочная продуктивность новотельных коров под влиянием препарата «Бутофан» /А.И. Синякина, К.И. Романов // Сб.: Научные

приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых (05 марта 2020 г.). – Рязань, 2020. – С. 263-268.

3. Федосов, М.Н. Полноценный рацион – залог успешного раздоя / М.Н. Федосов, А.С. Кузьмина, А.В. Вертянов, Ж.С. Майорова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых (05 марта 2020 г.). – Рязань, 2020. – С. 286-291.

4. Шарвадзе, Р.Л. Включение пропиленгликоля в рационы при раздое коров / Р.Л. Шарвадзе, К.Р. Бабухадия, А.В. Бурмага, Ю.Б. Курков // Дальневосточный аграрный вестник. – 2017. – № 3 (43). – С. 157-162.

5. Карелина, О.А. Эффективность применения комплексного препарата «Румистарт» при выращивании телят / О.А. Карелина, Ж.С. Майорова, А.С. Кузьмина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. 23 мая 2019 года. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2019. – С. 110-115.

УДК: 617.713:619

*Сошкин Р.С.,
Сайтханов Э.О., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ РЕГИСТРАЦИИ ПАТОЛОГИЙ РОГОВИЦЫ У СОБАК НА ПРИМЕРЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «ДОКТОР ВЕТ» ГОРОДА РЯЗАНИ

Статья посвящена анализу статистических данных по частоте регистрации самых распространенных патологий роговицы у собак. Представленные авторами данные являют собой тщательный анализ первичной ветеринарной документации отдельно взятой ветеринарной клиники за последние три года.

Целью данного исследования послужила необходимость получения объективных данных по частоте и характеру встречаемых патологий роговицы у собак, что несомненно имеет огромное клиническое и научное значение [1, с. 50-53].

Были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать первичную ветеринарную документацию ветеринарной клиники «Доктор Вет» за 2018, 2019 и 2020 годы. Выделить все обращения с собаками по поводу тех или иных окулярных патологий.

2. Выделить из всей массы глазных болезней собак патологии роговицы.

3. Выявить самые часто встречаемые патологии роговицы.

4. Определить уровень целесообразности развития методов лечения данных патологий и необходимость совершенствования материально-технической базы ветеринарных клиник в сфере ветеринарной офтальмологии и микрохирургии.

Для решения поставленных задач нами были использованы амбулаторные журналы, истории болезни отдельных пациентов, программа для ветеринарных клиник «Vetmanager», которая используется в данной клинике. Учитывались данные с ноября 2017 года по ноябрь 2020.

По данным амбулаторных журналов и программы «Vetmanager» за исследуемый период отбирались пациенты подходящие под наши критерии, а затем изучалась амбулаторная карта пациента. Полученные данные регистрировались и систематизировались при помощи программы «Excel».

За весь исследуемый период в клинику было зарегистрировано 361 обращение с собаками, у которых были выявлены те или иные глазные болезни. Среди них было отмечено 106 животных с поражениями роговицы, что отображено на диаграмме 1.

Из данных рисунка 1 видно, что среди всего объема болезней глаз 29 % приходится только на патологии роговицы.

Остальные 71 % приходятся на болезни сосудистой оболочки глаза (иридиты, иридоциклиты, хориоретиниты), болезни сетчатой оболочки глаза (ретиниты, отслойки сетчатки, атрофии сетчатки в том числе наследственные), а также на патологические процессы светопроводящих сред, таких как хрусталик и стекловидное тело.

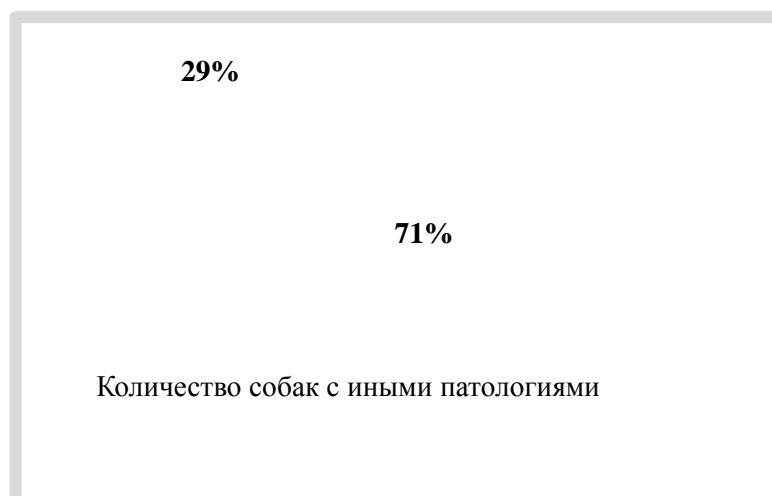


Рисунок 1 – Соотношение патологий роговицы и других болезней глаз.

Среди всех патологий роговицы нами были выделены такие болезни как язвенные и травматические кератиты, а также пигментные. Перечисленные заболевания роговицы являются самыми многочисленными. Остальные патологии были отнесены нами к группе иные болезни роговицы как немногочисленные. Среди них стоит отметить разного рода аутоиммунные заболевания такие как паннус овчарок, воспалительные заболевания такие как буллезный кератит, хронические заболевания такие как сосудистый кератит и другие [2].

Соотношение патологий роговой оболочки глаза представлено на рисунке 2. Данные диаграммы наглядно показывают, что среди всех патологий чаще всего встречаются язвенные процессы. По нашему мнению, это связано с тем, что повреждения травматической природы чаще всего не замечаются владельцами на начальных этапах развития заболевания, а если даже и замечаются, то владельцы часто занимаются самолечением. Нельзя не отметить и зачастую низкий уровень первичной врачебной помощи при поступлении таких животных к специалистам широкого профиля. В результате теряется драгоценное время, в которое так необходимо выполнить хирургическую обработку [3, с. 148-151] или даже наложение швов.

В связи с вышеизложенным можно сделать несколько выводов.

Во-первых, необходимо постоянно проводить объемную разъяснительную работу с владельцами собак. Важным аспектом профилактики тяжелых патологий роговицы является осведомленность владельцев о рисках и осложнениях которые могут возникать при неоказании своевременной помощи. Так же при профилактических осмотрах и вакцинациях важно обращать внимание владельцев на породные особенности их собак. Ведь в связи с современной тягой людей к карликовым и брахицефалическим породам, всё больше осложнений происходит именно из-за анатомических особенностей, таких как заворот медиального канта, стеноз назо-лакримальной системы, дистихиазис и энтропион [4].

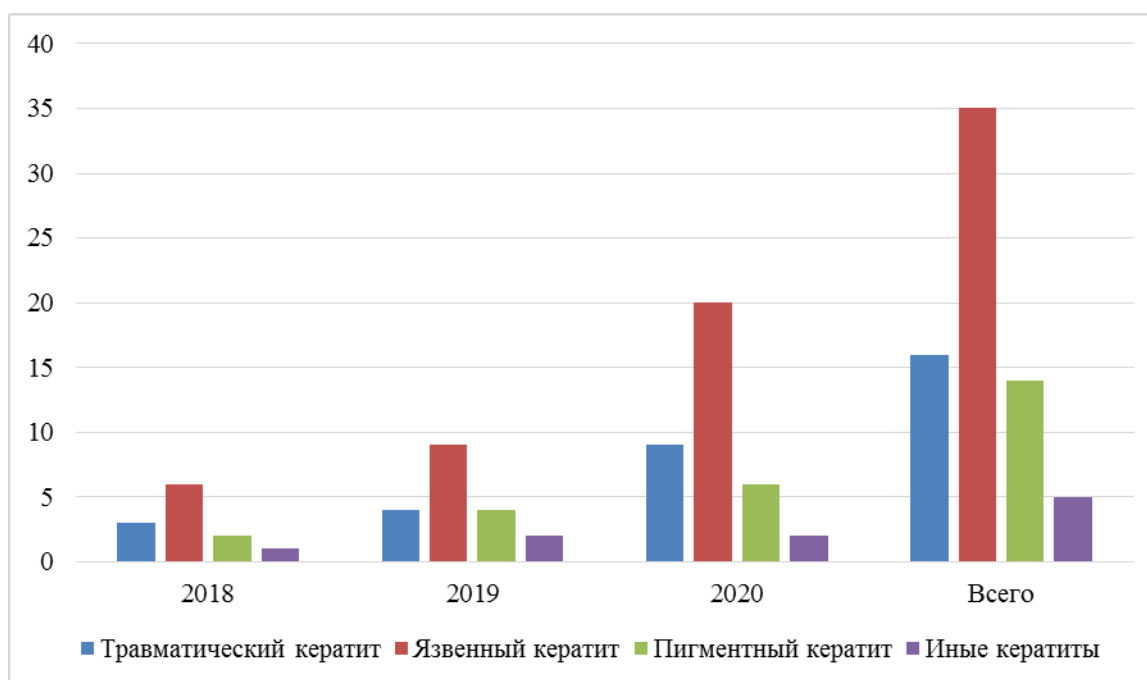


Рисунок 2 – Соотношение основных патологий роговицы собак с градацией по годам.

Во-вторых, важно постоянно повышать квалификацию ветеринарных врачей. Современная ветеринария не стоит на месте и каждый год появляются новые способы диагностики и лечения окулярных патологий роговицы животных.

В-третьих, необходимо постоянно обновлять материально-техническую базу ветеринарных клиник, которая крайне важна для оказания квалифицированной высокотехнологичной помощи животным.

Стоит помнить о том, что именно зрительный анализатор дает большую часть информации об окружающем мире. Снижение качества зрения напрямую отражается на качестве жизни наших питомцев. А ведь именно об этом должен заботиться ветеринарный врач.

Библиографический список

1. Павлова, Т.Н. Пересадка лиофилизированной донорской роговицы мелким домашним животным. – Ветеринария. – 2012. – №10. – С. 50-53
2. Шульпина, Н.Б. Биомикроскопия глаза / Н.Б. Шульпина. – М: Медицина, 1974. – 264 с.
3. Cosar, C.B. Indications for penetrating keratoplasty and associated procedures: 1996-2000 / Cosar C.B., Sridhar M.S., Cohen E.J., Held E.L., Alvim P.T., Rapuano C. J., Raber I., Laibson P.R. // Cornea. – 2002. – 21(2). – С. 148-151.
4. Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology, Edition 4 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc. 2008.
5. Британ, М.Н. Сравнительная токсикологическая характеристика лекарственных препаратов для ветеринарного применения Дектомакс и Дектопро на лабораторных животных / М.Н. Британ, Э.О. Сайтханов, Н.А. Капай, Л. Куррейя // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань. – 2019. – С. 51-56.
6. Киселева, Е.В. Опыт консервативного лечения пиометры у племенных собак / Е.В. Киселева, К.А. Герцева, К.М. Караулова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань. – 2017. – С.142-146.

УДК 636.2.084

*Уливанова Г.В., к.б.н.,
Быстрова И.Ю., д.с.-х.н., профессор,
Федосова О.А., к.б.н.,
Чухина Е.А.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ОБМЕНА МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Одной из глобальных проблем интенсивного животноводства до сих пор является оптимизация жизненно важных функций организма

сельскохозяйственных животных с целью повышения их продуктивных свойств на фоне увеличения адаптированности организма к современным технологическим приемам производства. Подобная адаптированность должна закладываться еще в раннем возрасте, поэтому выращивание молодняка является актуальной задачей, стоящей перед животноводческими комплексами.

Рассматривая комплекс проблем выращивания сельскохозяйственных животных, на первый план выступает проблема полноценного кормления, которое обеспечило бы стабильную работу всех внутренних органов и систем, а в будущем – высокую технологическую ценность животного. Сбалансированный рацион позволяет раскрыть генетический потенциал животного и способствует его продуктивному долголетию. И это относится не только к общей питательности рациона, содержанию в нем белков, углеводов и жиров, но и к минеральной составляющей кормов, балансировкой которой часто пренебрегают.

Обмен минеральных веществ в организме – проблема достаточно глубокая и обширная. Не обладая энергетической ценностью, минеральные вещества выполняют целый комплекс жизненно важных функций в организме [2; 3, с. 5-347; 4, с. 3-126; 6, с. 1-152; 10, с. 1-336].

Шамберев Ю.Н. и др. [8, с.129-137] отмечают взаимосвязь минерального обмена с обменом липидами, углеводами, витаминами и белками. В своих исследованиях они доказали, что при сдвиге одного из звеньев минерального обмена веществ нарушается любой другой.

Одним из самых хорошо изученных макроэлементов в организме животных является кальций, содержание которого обязательно нормируют при разработке любых рационов кормления. Учеными давно выяснено, что 99 % кальция находится в скелете. Так в книге «Минеральное питание животных» отмечено, что зола костей содержит в среднем 38 % кальция в виде кристаллов гидроксиапатита [3, с. 286-290]. Содержание активной формы кальция в плазме крови колеблется в пределах 4,4-5,2 мг/%, а общее содержание этого элемента в сыворотке крови крупного скота находится в пределах 9-12 мг/% [3, с. 286-290].

Еще в 70-х годах XX века учеными была установлена основная физиологически активная форма кальция в организме человека и животных. Такой формой, по мнению исследователей, может считаться ионизированная форма. Кроме того, в трудах Клейменова Н.И., Магомедова М.Ш., Венедиктова А.М. [4, с. 28-35] можно найти информацию о том, что кальций, как и большинство минеральных веществ в организме находятся в виде динамических биокомплексов, чаще всего в связи с белком

Изучению взаимодействия и биологической роли минеральных веществ и, в частности кальция, в организме посвящено огромное количество работ.

Например, в трудах Ярмоц, Г.А. [10, с. 1-336] посвященных обоснованию оптимального минерального питания высокопродуктивных коров, было выяснено влияние микроэлементного обмена веществ на обмен кальция в организме.

Другие исследователи отмечают, что при нормировании рационов кормления необходимо обратить внимание на тот немаловажный факт, что минеральный состав костей зависит не только от поступления в организм собственно минеральных веществ, таких как кальций, фосфор и др., но и от витаминной обеспеченности кормов, в частности от интенсивности поступления в организм животного витамина D. Так, еще в классических трудах Кононского А.И. [5, с. 210-238] по биохимии животных говорилось о том, что комплекс кальция и витамина D повышает активность целлюлозолитических бактерий в рубце жвачных животных, что, в свою очередь, благотворно влияет на интенсивность расщепления клетчатки.

Специалист по кормлению ООО «АгроВитЭкс» Булгакова Г.В. [2] отмечает, что кальций, поступающий в организм с кормом, чаще всего представлен в виде фосфата, поэтому обмен кальция в организме неразрывно связан с фосфорным обменом. Именно поэтому при нормировании рационов часто рассчитывают соотношение кальция и фосфора. Автор добавляет, что алиментарная недостаточность кальция может быть связана с малой растворимостью большинства его солей. Подобная проблема может проявляться путем кальцификации артериальных стенок, образования камней в желчном пузыре, почечных лоханках и каналах [2].

Чепелев Н.А., Харламов И.С. [7, с. 64-66], изучая влияние неорганических и хелатных форм микроэлементов на обмен азота, кальция и фосфора у высокопродуктивных коров, отмечали повышение оптимальности распределения и усвояемости минеральных веществ в организме сельскохозяйственных животных при использовании в кормлении хелатных соединений микроэлементов. О высокой биодоступности и биоактивности хелатных соединений, получаемых с помощью ферментного гидролиза растительных протеинов, свидетельствует и Овсеенко Ю.В. [6, с. 1-152], изучавший обмен кальция, фосфора и магния в организме лактирующих коров.

При подборе кормовых средств для кормления различных видов сельскохозяйственных животных и птицы необходимо помнить о том, что в состав некоторых кормов могут входить химические соединения, снижающие уровень доступности и усвояемости минеральных веществ или ингибирующие их использование в организме.

Одними из таких веществ являются фитиновые соединения фосфора, содержание которых в растительном сырье достигает около 33 % от общего содержания фосфора. Изучая проблему использования кормовых средств с высоким содержанием фитиновых соединений фосфора, Шастак Е. [9, с. 87-89] сообщает, что в организме моногастричных сельскохозяйственных животных и птицы фитатный фосфор усваивается лишь частично из-за отсутствия достаточного количества эндогенной фитазы, высвобождающей фосфат-ионы из молекул фитиновой кислоты. Автор предлагает решить данную проблему путем использования экзогенной микробной фитазы.

Растения семейства Крестоцветные (Cruciferae), такие как сурепка и рапс содержат так называемые гойтрогенные вещества, ингибирующие

использование йода и тем самым тормозящие синтез гормонов щитовидной железы. Базгутдинова, Д.М. [1, с. 1-115], исследуя гойтрогенное действие изотиоцианатов рапса, доказала их отрицательное влияние на функцию щитовидной железы, выражающееся в снижении содержания белоксвязанного йода и гормонов щитовидной железы в сыворотке крови. Ей также установлен переход части изотиоцианатов в молоко коров. Тем не менее, необходимо отметить тот факт, что гойтрогены проявляют свой негативный эффект в основном при использовании кормовых средств только в сыром виде. Ферментация или обработка паром приводит к разрушению глюкозинолатов, тем самым значительно снижая гойтрогенное действие.

Еще одной проблемой, возникающей при балансировке рационов, является учет антагонистических и синергических связей минеральных веществ друг с другом [6, с. 1-152]. Часто подобные отношения вовсе не учитываются, что приводит к разбалансировке различных физиологических функций организма животного.

Рассматривая антагонистические взаимоотношения минеральных веществ, можно перечислить следующие их виды, негативно влияющие на обмен веществ в организме. Так, доказано, что повышенное содержание азота снижает поглощение железа, фосфора, калия, кальция и некоторых других элементов. Избыток калия ингибирует использование магния и кальция. Антагонистические взаимоотношения могут проявляться между такими элементами как марганец и цинк, фосфор и мышьяк, кальций и стронций.

Классическим примером антагонистических отношений минеральных веществ является взаимодействие кальция и магния [6, с. 1-152;]. Антагонизм проявляется в том, что, являясь внеклеточным катионом, ион Mg^{2+} имеет меньший радиус и легче проникает через мембрану клетки. Избыточное количество магния способствует ускорению процесса выведения кальция из костной ткани и некоторых белков.

Нормируя рационы кормления, необходимо следует учитывать тот факт, что магний, входя в состав хлорофилла, в основном поступает в организм животных с растительной пищей, а ионы кальция могут поступать как с растительной, так и с животной пищей, особенно с молочными продуктами.

Обратным взаимоотношением между минеральными веществами, при котором происходит активизация взаимного положительного эффекта на организм животных, являются синергетические взаимоотношения (синергизм). Так например, оптимальное содержание таких элементов как Са и Zn активизируют усвоение фосфора и калия [6, с. 1-152;].

Таким образом, специалисту по кормам необходимо учитывать не только абсолютное содержание того или иного минерального вещества в моделируемом рационе, но и оптимизировать их взаимное соотношение, исходя из целого комплекса факторов, влияющего на процессы минерального обмена веществ в организме животных.

При нарушении соотношения минеральных веществ в кормах ингибируется процесс их использования. Так при избытке кальция нарушается

усвоение йода, а при избытке молибдена и сульфатов – меди. Схожие процессы могут происходить и при недостатке витаминов в кормах [10, с. 1-336]. При недостатке кальция, фосфора и витамина D у молодых животных нарушается процесс окостенения хрящевой ткани скелета, развивается рахит, происходит искривление костей и увеличение суставов конечностей, ведущее к хромоте. У взрослых животных недостаток кальция вызывает остеопению, при которой происходит активная мобилизация кальция и фосфора из костной ткани, что в дальнейшем может привести к целому ряду неблагоприятных последствий для организма.

Библиографический список

1. Базгутдинова, Д.М. Гойтрогенное действие изотиоцианатов рапса на организм дойных коров : дисс. канд. биол. наук. 16.00.06 / Д.М. Базгутдинова. – Казань, 2001. – 115 с.
2. Булгакова, Г.В. Роль кальциево-фосфорного соотношения у высокопродуктивных коров / Г.В. Булгакова // «АгроВитЭкс», 2015. – URL : <https://agrovitex.ru/articles/rol-kalcievo-fosfornogo-sootnosheniya-u-vysokoproduktivnyh-korov>.
3. Георгиевский, В.И. Минеральное питание животных / В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин. – М. : Колос, 1979. – 472 с.
4. Клейменов, Н.И. Минеральное питание скота на комплексах и фермах / Н.И. Клейменов, М.Ш. Магомедов, А.М. Венедиктов. – М. : Россельхозиздат, 1987. – 188 с.
5. Кононский, А.И. Биохимия животных / А.И. Кононский. – М. : Колос, 1992. – 525 с.
6. Овсенко, Ю.В. Изучение обмена кальция, фосфора и магния у лактирующих коров : дисс. канд. биол. наук. 03.00.13 / Ю.В. Овсенко. – Москва, 1983. – 152 с.
7. Чепелев, Н.А. Минеральный обмен у коров при использовании хелатных соединений микроэлементов / Н.А. Чепелев, И.С. Харламов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9. – 2013. – С. 64-66.
8. Шамберев, Ю.Н. Биохимические показатели крови у высокопродуктивных коров черно-пестрой породы / Ю.Н. Шамберев, М.М. Эртуев, И.П. Прохоров // Зоотехния. – 1986. – Вып. 4. – С. 129-137.
9. Шастак, Е. Фитат: проблемы и пути их решения / Е. Шастак // коМБикоРМа. – №11. – 2017. – С 87-89.
10. Ярмоц, Г.А. Научно-практическое обоснование минерального питания высокопродуктивного молочного скота в условиях северного Зауралья : дисс. д-ра с.-х. наук. 06.02.08 / Г.А. Ярмоц. – Тюмень, 2014. – 336 с.
11. Влияние параметров зеленой массы на приготовление силоса в мягких вакуумированных контейнерах / Безносюк Р.В., Богданчиков И.Ю., Костенко

М.Ю., Ревич Я.Л., Рембалович Г.К. // Вестник РГАТУ. - 2016. - № 4 (32). - С. 69-72.

12. Приготовление силоса в мягких вакуумированных контейнерах / Р.В. Безносюк, И.Ю. Богданчиков, М.Ю. Костенко и др. // Сб.: Инновационная деятельность в модернизации АПК: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 6-9.

13. Проблемы минерального питания телят раннего возраста // Ж.С. Майорова А.А. Волков, Л.А. Удинская, О.А. Николаенко // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. – Часть 3. – С. 98-102.

14. Майорова, Ж.С. Оптимизация минерального питания телят / Ж.С. Майорова, Д.В. Майоров // Сб.: Инновационное развитие агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть 1. – С. 406-410.

15. Торжков, Н.И. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. Саратов: изд-во ООО «Научно-издательский центр «Академия Естествознания». – № 7. – 2016. – 176 с.

16. Виноградов, Д.В. Экологические аспекты охраны окружающей среды и рационального природопользования / Д.В. Виноградов, А.В. Ильинский, Д.В. Данчеев. – Москва, 2017. – 128 с.

17. Степанова, И.А. Особенности минерального обмена телок голштинской породы при введении в рацион нанопорошка кобальта / И.А. Степанова, А.А. Назарова, С.Д. Полищук // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2017. – №6. – С. 117- 122.

18. Степанова, И.А. Влияние нанопорошка кобальта на минеральный состав крови молодняка КРС / И.А. Степанова, А.А. Назарова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конференции (Часть 1). Рязань: Изд-во РГАТУ, 2017. – С.196-200.

19. Physiological and Biochemical Parameters of Holstein Heifers when Adding to their Diet Bio-Drugs Containing Cuprum and Cobalt Nanoparticles / P.M. Makarov, I.A. Stepanova, A.A. Nazarova and al. // Nano Hybrids and Composites. – 2017. – Vol. 13. – pp. 123-129, DOI 10.4028/www.scientific.net/ NHC.13.123

20. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность использования коров черно-пестрой породы // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Рязань, 2012. – 18 с.

21. Каширина, Л. Плющение зерна – эффективный способ повышения питательных веществ рациона / Л. Каширина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. – №4. – С. 60
22. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.
23. Каширина, Л.Г. Обоснование использования плющенной зерносмеси в рационах жвачных животных / Л.Г. Каширина, Л.И. Брызгалина, Б.В. Ильюшенко // Сборник научных трудов аспирантов, соискателей и сотрудников рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора П.А.Костычева. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2001. – С. 146-148.
24. Шашкова, И.Г. Развитие молочной отрасли в Рязанской области / И.Г. Шашкова, Л.В. Романова, С.В. Корнилов // Сб.: приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной научно-практической конференции. 2019. – С. 418-421.
25. Морозов, С.А. Сравнительный анализ качества экструдированного биоотхода с основными кормовыми добавками для сельскохозяйственных животных / С.А. Морозов, С.Н. Афиногенова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практич. конф. – Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 159-164.
26. Назарова, А.А. Влияние нанопорошков железа, кобальта и меди на физиологическое состояние молодняка крупного рогатого скота: автореф. дис..... канд. биол. наук/А.А. Назарова; Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Костычева.– Рязань, 2000

СЕКЦИЯ

«Комплексный эколого-биологический мониторинг состояния окружающей природной среды при интенсивном антропогенном воздействии и разработка мероприятий по его оптимизации»

УДК 502.3

Кулакова Е.С., к.т.н.,
Сорокин А.Б.
НИМИ им. А.К. Кортунова,
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, г. Новочеркасск, РФ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ АВТОПРЕДПРИЯТИЯ

Целью настоящей работы является определение состояния и оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха от автопредприятия на основе валовых выбросов вредных (загрязняющих) веществ для различных категорий автотранспортных средств, а также в результате технологических процессов, оказывающих влияние на качество воздушной среды городской территории.

Для достижения этой цели решались следующие задачи:

- изучение автотранспортного предприятия – как источника влияния на формирование состояния окружающей среды в городе;
- проведение расчетной оценки поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух, за счет деятельности автопредприятия, вносящего вклад в состояние воздушной среды прилегающей территории города;
- обоснование зависимости уровня экологической безопасности состояния атмосферного воздуха на территории селитебной зоны от параметров источников выбросов автотранспортного предприятия, находящегося вблизи жилой зоны.

Краткая характеристика объекта исследования – автотранспортного предприятия (АТП) «Транспортная компания Новочеркасск» с точки зрения воздействия на окружающую среду: структурные подразделения предприятия, основные источники организованных и неорганизованных выбросов, загрязняющие вещества, наиболее часто попадающие в атмосферный воздух при работе производственных участков, заключаются в следующем.

Основными источниками загрязнений АТП являются [1, с.20-45]:

а) подвижные источники – к ним относятся автотранспортные средства. Транспорт – один из основных загрязнителей атмосферного воздуха. Его доля в общем объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и подвижных источников по России составляет около 85 %, что выше, чем доля любой из отраслей промышленности [2].

б) стационарные источники – это процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Основная деятельность АТП заключается в автотранспортном обслуживании населения, предприятий и организаций. Для обеспечения

нормального функционирования предприятия на его территории располагается комплекс ремонтно-технического обслуживания автотранспорта, включающий следующие участки [3, с. 5-18]:

- участок ремонта и зарядки аккумуляторов;
- шиноремонтный участок – включает демонтаж и монтаж шин, ремонт камер, замена дисков и др.;
- агрегатно-механический участок предназначен для разборочно-сварочных, ремонтно-восстановительных и контрольных работ по двигателю,
- электротехнический участок – осуществляет проверку и ремонт электрооборудования;
- участок газовой и электросварки;
- и др.

Таким образом, в результате деятельности АТП в окружающую среду поступают жидкие, твердые и газообразные вредные компоненты, состав которых специфичен в зависимости от технологических операций.

С целью определения уровня загрязнения атмосферного воздуха автотранспортным предприятием необходимо произвести расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно от передвижных источников загрязнения, т.е. автомобильного транспорта, а также для загрязнителей производственного технологического процесса структурных подразделений автопредприятия [4].

Общее количество загрязняющих веществ от всех источников загрязнения на автотранспортном предприятии, суммарный годовой выброс, количественные показатели твердых, жидких и газообразных загрязнителей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижных и стационарных источников

№ п/п	Наименование вещества	Использ. критерий	Значение критерия,	Класс опасности	Суммарный выброс вещества, т/год
			мг/м ³		
1	2	3	4	5	6
1	Железо оксид	ПДК _{с.с.}	0,040	3	0,051853
2	Марганец и его соединения	ПДК _{м.р.}	0,010	2	0,000885
3	Олово оксид	ПДК _{с.с.}	0,020	3	0,00000408
4	Свинец и его неорганические соединения	ПДК _{м.р.}	0,001	1	0,00000612
5	Азота диоксид	ПДК _{м.р.}	0,200	3	0,082245
6	Азот оксид	ПДК _{м.р.}	0,400	1	0,01336418
7	Серная кислота	ПДК _{м.р.}	0,300	2	1,80744
8	Углерод (Сажа)	ПДК _{м.р.}	0,150	3	0,006902045
9	Сера диоксид	ПДК _{м.р.}	0,500	3	0,013235342

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
10	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК _{м.р.}	0,008	2	0,000220
11	Углерод оксид	ПДК _{м.р.}	5,000	4	1,091928348
12	Смесь углеводородов предельных C1-C5	ОБУВ	50,000	-	0,089224
13	Смесь углеводородов предельных C6-C10	ПДК _{м.р.}	60,000	4	0,021730
14	Пентилены (Амилены)	ПДК _{м.р.}	1,500	4	0,002956
15	Бензол	ПДК _{м.р.}	0,300	2	0,002362
16	Диметилбензол (Кси-лол)	ПДК _{м.р.}	0,200	3	0,000178
17	Метилбензол (Толуол)	ПДК _{м.р.}	0,600	3	0,001714
18	Этилбензол	ПДК _{м.р.}	0,020	3	0,00006
19	Бенз(а)пирен	ПДК _{м.р.}	10 ⁻⁶	1	2,7*10 ⁻¹¹
20	Бутилацетат	ПДК _{м.р.}	0,100	4	0,016853
21	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДК _{м.р.}	0,350	4	0,022500
22	Бензин	ПДК _{м.р.}	5,000	4	0,103641
23	Керосин	ОБУВ	1,200	-	0,060483
24	Масло минеральное нефтяное	ОБУВ	0,050	-	0,026076267
25	Уайт-спирит	ОБУВ	1,000	-	0,168750
26	Алканы (Углеводороды C12-C19)	ПДК _{м.р.}	1,000	4	0,07701295
27	Взвешенные вещества	ПДК _{м.р.}	0,500	3	0,049500
28	Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния	ПДК _{м.р.}	0,300	3	0,000016
29	Пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния	ПДК _{м.р.}	0,500	3	0,000006
30	Пыль абразивная	ОБУВ	0,040	-	0,012651
31	Пыль синтетического моющего средства	ОБУВ	0,010	-	0,0000008
Всего веществ (31 шт.): 3,723842132 т/год					
в том числе твердых (11 шт.): 0,121869045 т/год					
жидких/газообразных (20 шт.): 3,601973087 т/год					

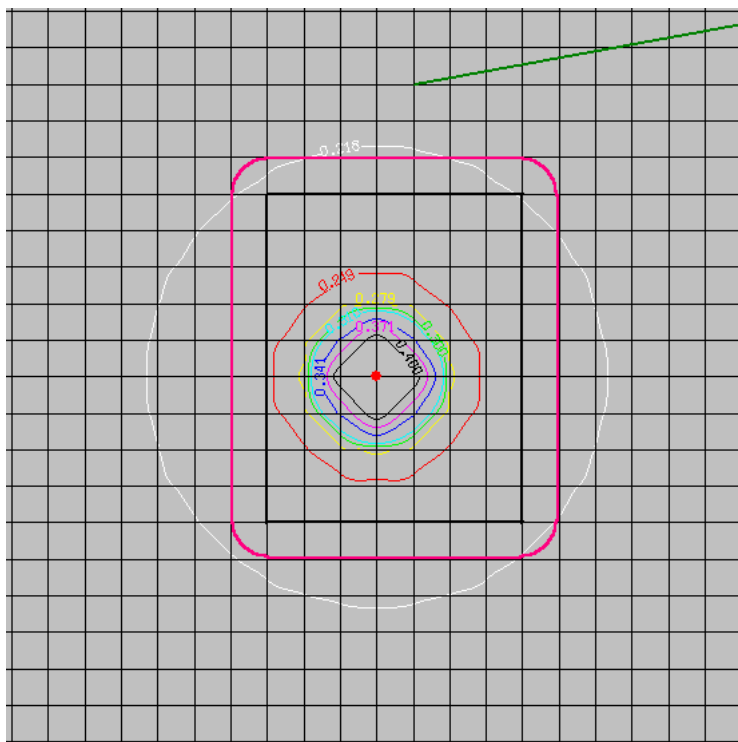
Характеристики концентраций загрязняющих веществ, создаваемых источниками предприятия, на границе ближайшей жилой застройки были следующие. Концентрация железа оксида, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,27-0,44 д. ПДК. Концентрация марганца и его соединений, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,02-0,05 д. ПДК. Концентрация свинца и его неорганических соединений, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,0068-0,01 д. ПДК. Концентрация азота диоксида, создаваемая источниками предприятия в заданных точках с учетом фона,

составляет 0,68-0,72 д. ПДК, вклад фонового загрязнения составляет 0,517-0,549 д. ПДК. Концентрация азота оксида, создаваемая источниками предприятия в заданных точках с учетом фона, составляет 0,13-0,14 д. ПДК, вклад фонового загрязнения составляет 0,118-0,121 д. ПДК. Концентрация сажи, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,02-0,03 д. ПДК. Концентрация серы диоксида, создаваемая источниками предприятия в заданных точках с учетом фона, составляет 0,15-0,16 д. ПДК, вклад фонового загрязнения составляет 0,143-0,145 д. ПДК. Концентрация углерод оксида, создаваемая источниками предприятия в заданных точках с учетом фона, составляет 0,65-0,67 д. ПДК, вклад фонового загрязнения составляет 0,552-0,570 д. ПДК. Концентрация смеси углеводородов предельных C_1-C_5 , создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,06-0,15 д. ПДК. Концентрация смеси углеводородов предельных C_6-C_{10} , создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,01-0,03 д. ПДК. Концентрация бензола, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,27-0,66 д. ПДК. Концентрация взвешенных веществ, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,02-0,17 д. ПДК. Концентрация пыли неорганической: до 20 % SiO_2 , создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,02-0,06 д. ПДК. Концентрация пыли абразивной, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,40-0,92 д. ПДК.

Концентрация группы суммации серы диоксид и свинца оксид, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,02 д. ПДК. Концентрация группы суммации серы диоксид и сероводорода, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,07-0,14 д. ПДК. Концентрация группы суммации азота диоксид и серы диоксид, создаваемая источниками предприятия в заданных точках, составляет 0,83-0,88 д. ПДК.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух нецелесообразен для следующих веществ: олова, серной кислоты, изопрена, ацетона, бензина нефтяного малосернистого, уайт-спирита, пыли неорганической: 70-20 % SiO_2 , – расчет загрязнения атмосферы нецелесообразен, т.к. критерий целесообразности расчета $E_3 = 0,1$.

Схема распространения оксида углерода в атмосфере относительно жилой зоны представлена на рисунке 1.



5. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий / URL: <http://www.consultant.ru>.

6. Уливанова, Г.В. Оценка состояния атмосферного воздуха города Рязани и роль автотранспорта в загрязнении атмосферы / Г.В. Уливанова, Ю.А. Дятлова, К.В. Шпак // Сб.: Научные приоритеты в АПК: Проблемы, перспективы развития: Материалы Международной науч.-практ. конф.– Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2013. – С. 427-431.

7. Ulivanova, G. Complex evaluation of the modern atmospheric air of city ecosystems / G. Ulivanova, O. Fedosova, O. Antoshina // Сб.: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources» (FIES 2019). – 2020. – С. 00088.

УДК 502/504 : 628.112

*Лукина Д.С.,
Сластья И.В., к.с.-х.н.*
ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

АНАЛИЗ САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД МЫТИЩИНСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ИЗМЕНЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОДОПОДГОТОВКИ

Статья посвящена анализу качества артезианских подземных вод Мытищинского района Московской области по санитарно-химическим и органолептическим показателям и оценке возможности использования вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения после водоподготовки.

В настоящее время одной из актуальных экологических проблем является проблема обеспечения населения качественной питьевой водой. В России эта проблема характерна для многих регионов, в том числе и Московской области, в которой доля подземных вод в общем потреблении воды для целей питьевого и хозяйственно-бытового водопользования составляет более 80 % [1, с. 10].

Гидрохимическое состояние подземных вод в Московской области часто не соответствует санитарно-гигиеническим нормативам, установленным для питьевой воды. Доля подземных источников централизованного водоснабжения в Московской области, не отвечающих санитарным нормам в 2017 и 2018 гг. составила 16,5 и 14,7 % соответственно [2, с. 11]. При этом доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих требованиям по санитарно-химическим показателям, составляла соответственно 36,6 и 30,6 %, а по микробиологическим – только 0,25 и 0,15 % [2, с. 13]. Чаще всего встречаются в пробах повышенные концентрации железа, стронция, лития, бария, фторидов, бора и некоторых

других элементов, наблюдаются превышения допустимых норм по показателям мутности и цветности. Нередко обнаруживаются превышения допустимых норм по удельной суммарной альфа-радиоактивности [1, с. 83; 3, с. 217].

Так в 2017 г. на водозаборах Московской области в подземных водах наблюдались превышения гигиенических нормативов по содержанию общего железа – до 403,3 ПДК, растворённого сероводорода – до 8,2 ПДК, фторидов – до 4,8 ПДК, аммония – до 4,8 ПДК, стронция – до 3,2 ПДК, нитритов – до 3,1 ПДК, никеля – до 3 ПДК алюминия – до 2,5 ПДК, нефтепродуктов – до 2 ПДК, молибдена – до 1,7 ПДК, нитратов – до 1,9 ПДК, сульфатов – до 1,5 ПДК. В подольско-мячковском и алексинско-протвинском водоносных горизонтах на некоторых водозаборах удельная суммарная альфа-активность достигала 3,1 ПДК [1, с. 83].

Повышенное содержание многих компонентов в подземных водах связано, в первую очередь, с литологическими особенностями водовмещающих пород. Помимо природного характера загрязнений может иметь место и техногенный. Питьевая вода может не отвечать установленным требованиям из-за неисправной работы и изношенности систем водоподготовки [4, с. 81].

В связи с необходимостью повышения качества воды в Московской области в настоящее время идет реализация Государственной программы «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности» на 2018-2024 годы, где в рамках подпрограммы «Чистая вода» осуществляется строительство и модернизация существующих водозаборных участков с установкой современных станций водоподготовки (по обезжелезиванию воды, ультрафиолетовому обеззараживанию и др.), что должно обеспечить качественной питьевой водой дополнительно более 330 тысяч жителей региона [2, с. 12].

Был проведен анализ артезианских подземных вод водозабора городского поселения Пироговский Мытищинского района Московской области. Обеспечение водоснабжения осуществляется здесь за счет касимовского и подольско-мячковского водоносных комплексов, относящихся к Клязьминско-Учинскому месторождению подземных вод. По микробиологическим показателям подземные воды касимовского и подольско-мячковского водоносных комплексов в целом характеризуются хорошим качеством.

Подземные воды касимовского водоносного комплекса относятся к гидрокарбонатному магниево-кальциевому типу. Воды пресные (минерализация менее 1 г/л), в среднем – умеренно жесткие, по показателю pH – нейтральные и слабощелочные. Для вод характерно повышенное содержание железа и иногда – показателя мутности. Изредка обнаруживается небольшое превышение допустимых норм по содержанию лития. Превышения нормативов уровня альфа-радиоактивности отмечаются лишь эпизодически.

Подземные воды подольско-мячковского водоносного комплекса относятся к гидрокарбонатному магниево-кальциевому, кальциево-магниевому типу. Воды пресные, в среднем – умеренно жесткие, с нейтральной и слабощелочной реакцией среды. Для них характерны устойчивые повышенные

концентрации лития, стронция и фторидов. В ряде случаев наблюдается превышение допустимого уровня содержания железа. Иногда встречаются превышения показателя мутности. Уровень альфа-радиоактивности значительно варьирует, по среднему показателю превышая допустимое значение.

Таким образом, подземные воды как касимовского, так и подольско-мячковского комплекса для целей питьевого и хозяйственно-бытового водопользования могут быть использованы только при условии водоподготовки.

В связи с расширением жилищного строительства в районе деревни Пирогово городского поселения Пироговский и увеличением потребности в воде питьевого качества было произведено гидрогеохимическое опробование целевых касимовского и подольско-мячковского водоносных комплексов подземных вод, для чего были пробурены три скважины: скважина 1 (касимовский водоносный комплекс) и скважины 2, 2р (подольско-мячковский водоносный комплекс). Целью являлась оценка соответствия качества подземных вод нормативным требованиям согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» [5]. Исследования образцов воды проводилось в аккредитованных испытательных центрах с использованием гостированных методик. Результаты анализа показали, что по некоторым органолептическим и санитарно-химическим показателям подземные воды не соответствовали нормативным требованиям. Наиболее неблагоприятными свойствами характеризовалась вода из скважин 1 и 2р [6, с. 88].

По данным анализов, проведенных в 2018 году, в воде скважины 1 наблюдалось превышение допустимой концентрации железа в 3,3 раза, показателя мутности – в 3,5 раза. Превышала допустимые значения и интенсивность запаха. Также было отмечено небольшое превышение норматива по содержанию лития. Концентрация бария не превышала допустимых норм, но находилась на уровне 0,8 ПДК. Вода, отобранная из скважины 2р, помимо превышения нормативов по содержанию железа – в 2,9 раза и показателю мутности – в 2,7 раза, содержала повышенные концентрации фторидов – на уровне 1,4 ПДК и стронция – на уровне 1,2 ПДК. Концентрация лития в воде превышала допустимый уровень в 2,8 раза.

В таблице приведены значения показателей воды, превышающих допустимые нормативы или приближающихся к ним. Содержание других химических веществ было существенно ниже нормативных величин или ниже порога чувствительности используемых методов определений.

Таблица 1 – Некоторые санитарно-химические и органолептические показатели качества воды из скважин до и после водоподготовки

Показатели	Норматив [5]	До водоподготовки				После водоподготовки	
		скважина 1		скважина 2р			
		абсолютное значение	доля ПДК	абсолютное значение	доля ПДК	абсолютное значение	доля ПДК
Железо, мг/л	0,3	0,99	3,30	0,86	2,87	0,129	0,43
Фториды, мг/л	1,5	0,18	0,12	2,17	1,45	1,2	0,80
Литий, мг/л	0,03	0,031	1,03	0,084	2,80	0,028	0,93
Стронций, мг/л	7,0	1,11	0,16	8,3	1,18	6,8	0,97
Барий, мг/л	0,1	0,085	0,85	0,039	0,39	0,04	0,40
Запах, балл	2	3	1,5	2	1	0	-
Привкус, балл	2	2	1	1	0,5	0	-
Цветность, градус цветности	20	14,6	0,73	8,4	0,42	2,5	0,12
Мутность, ЕМФ	2,6	9,2	3,54	7,1	2,73	< 1	< 0,38

Для снижения загрязнения воды и доведения значений показателей до требуемых санитарными нормами использовали комплексную станцию очистки и водоподготовки АКВАФЛОУ БМ 5. Система обеспечивает смешение воды из скважин, ее очистку и обеззараживание. Станция включает следующие основные блоки и предусматривает периодическую обратную промывку используемых фильтров:

- 1) фильтр грубой очистки, задерживающий крупные примеси;
- 2) блок напорной аэрации, включающий аэрационную трубу, где происходит растворение кислорода воздуха, окисление и удаление железа, уменьшение запаха воды и содержания сероводорода;
- 3) блок дозирования гипохлорита натрия для окисления железа и предотвращения развития на фильтрах микрофлоры;
- 4) блок фильтрации и обезжелезивания, включающий несколько напорных фильтров для автоматической фильтрации и обезжелезивания воды;
- 5) блок заключительного обеззараживания воды методом ультрафиолетового облучения.

После водоподготовки все показатели воды соответствовали установленным нормативам. Снижение повышенных значений показателей достигалось как за счет смешения более загрязненной воды с менее загрязненной – разбавления, так и за счет очистки на фильтрах и обезжелезивания. После водоподготовки концентрация железа в воде снизилась до 0,43 ПДК, фторидов – до 0,8 ПДК, лития – до 0,93 ПДК, стронция – до 0,97 ПДК, бария – до 0,4 ПДК. Органолептические показатели воды после водоподготовки также значительно улучшились.

Таким образом, вода из исследуемых скважин после водоподготовки является пригодной по санитарно-химическим и органолептическим показателям для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Обязательным условием эксплуатации скважин, использующих касимовский и подольско-мячковский комплексы для целей питьевого и хозяйственно-бытового водопользования, является регулярный контроль качества питьевой воды согласно разрабатываемой рабочей программе производственного контроля.

Библиографический список

1. Информационный бюллетень о состоянии недр на территории Центрального федерального округа в 2017 г. – Вып. 23. – Москва: Красногорский полиграфический комбинат, 2018. – 184 с.
2. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Московской области в 2019 году» . – Мытищи, 2020. – 157 с.
3. Природные альфа-излучающие радионуклиды в подземных водах Московской области / Н.П. Лысенко, В.А. Гудыменко, А.В. Гулынин и др. // Научный вестник Львовского национального университета ветеринарной медицины и биотехнологии имени С.З. Гжицкого. – 2010. – том 12. – № 3 (45), часть 4. – С. 217-222.
4. Коршунова, А.Ю. Анализ результатов определения качества водопроводной воды в п. Селятино Наро-фоминского района Московской области / А.Ю. Коршунова, К.Ю. Михайличенко, А.И. Курбатова // Экология урбанизированных территорий. – 2014. – № 1. – С. 80-82.
5. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения.6. Николаева, Л.К. Геологическое изучение участка недр, поиски и оценка запасов подземных вод для водоснабжения жилого комплекса «Пироговская Ривьера», расположенного в д. Пирогово гор. пос. Пироговский г.о. Мытищи Московской области (по состоянию изученности на 01.12.2018 г.) / Л.К. Николаева, О.М. Заднепровская – ООО «Геодин». Москва, 2019 г. – Инв. № 535225 в ФГКУ «Росгеолфонд». – 243 с.
7. Уливанова, Г.В. Мониторинг процесса очистки сточных вод методом био-эстимации одноклеточных организмов / Г.В. Уливанова // Сб.: Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. .– Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 134-141.
8. Новак, А.И. Комплексный эколого-биологический мониторинг загрязненности рек в городе Рязани / А.И. Новак, О.А. Федосова, Г.В. Уливанова // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса : материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 142-147.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЭРОЗИОННО ОПАСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИНТЕНСИВНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКЕ

Статья посвящена проблеме интенсивного антропогенного загрязнения в районах производства животноводческой продукции, ставшего одной из причин ухудшения экологической обстановки в Южном федеральном округе.

Объект исследования подобран на территории учебного хозяйства «Донское», находящегося в Октябрьском районе Ростовской области (рисунок 1), где на эрозионно опасных склонах водосборной площади балки «Харули» размещены молочный комплекс на 500 голов крупного рогатого скота, свиноферма, скотомогильник, кладбище, а на днище пруд – накопитель навозных стоков, селитебный и рекреационный пруды. На склонах балки созданы санитарно-защитные насаждения и прифермские защитные лесные полосы [1, с. 98; 5, с. 193].



Рисунок 1 – Водосборная площадь балки Харули в пос. Персиановский Октябрьского района Ростовской области:

- 1 – рекреационный пруд, 2 – селитебный пруд; 3 – пруд-накопитель навозных стоков; 4 – насаждение санитарно-защитной зоны; 5 – территория фермы крупного рогатого скота; 6 – лесные полосы; 7, 8 – жилая застройка поселка.

На днище балки сформировано аккумулятивное образование или псевдопойма, на которой четко выражено русло биогенных элементов. Недалеко от территории балки расположены жилые застройки поселка и учебного хозяйства (рисунок 2).



Рисунок 2 – Днище балки в районах жилых застроек с четко выраженным руслом биогенных элементов.

Балка «Харули» входит в водоохраную зону реки Грушевка. Местные жители используют травостой на площади балки, состоящий в основном из злаковых растений и разнотравья, под выпас скота, а также заготовку сена. Склоны исследуемого варианта опыта южной экспозиции, имеет крутизну до 0,6. Ниже свинофермы образованы террасы [2, с. 150].

В результате многолетних исследований обнаружено, что из-за нарушений правил удаления и хранения навоза и навозных стоков близлежащая территория к животноводческим помещениям загрязнена патогенными микроорганизмами и биогенными элементами (рисунок 3). Такая картина наблюдалась в течение многих лет работы (с 1998 года по 2020 год).

Загрязнены не только почва, но и травянистые, древесные и кустарниковые растения, грибы, водные объекты, воды родников, атмосферный воздух (в 1 м³ воздуха в районе пруда-накопителя в июне 2006 года количество колоний составляло 2675,1590, шт. [1, с. 99]).



Рисунок 3 – Территория молочной фермы (фото А. В. Макарова).

На территории поселка несколько лет функционирует пруд в рекреационных целях, и как видно из рисунка 1 потоки загрязняющих веществ напрямую попадают в него, особенно при весенних снеготаяниях и летних ливнях высокой интенсивности. Кроме того потоки загрязнений, попадающие в пруд-накопитель навозных стоков и находящиеся на территории ферм и вблизи них являются источником неприятных запахов, расселения насекомых, всевозможных инфекций. Неблагоприятная экологическая обстановка вызывает опасения за здоровье людей, живущих как в непосредственной близости, так и на территории поселка Персиановский и необходимость дополнительных исследований.

Задачей исследований было найти пути решения создавшейся неблагоприятной экологической обстановки в районах сельскохозяйственной деятельности с усиленной антропогенной нагрузкой, особенно эрозионно опасных территорий. Одна из целей наших исследований – изучить фитонцидные свойства древесных и кустарниковых пород произрастающих на территории водосборной площади балки в защитных насаждениях. Для этого уточняли состав и свойства защитных лесных насаждений. Для достижения цели исследования были заложены пробные площади в насаждении санитарно-защитной зоны (рисунок 1). Результаты представлены в таблице 1. Установлено, что насаждения санитарно-защитной зоны в основном состоят из ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) и клена татарского (*Acer tataricum* L.). Количество здоровых деревьев составляет всего 319 штук, что по сравнению с 2006 годом имеет уменьшение на 62 процента, а клена татарского 182 шт. по сравнению с 2006 годом это на 26 процентов меньше. Причиной гибели послужило повсеместное загрязнение с 2013 по 2019 год навозом и навозными стоками территории насаждения.

Таблица 1 – Состояние насаждений санитарно-защитной зоны

Вариант	Порода	Количество стволов на 1 га				
		всего штук	здоровых		сухих	
			шт.	%	шт.	%
Насаждение санитарно-защитной зоны 2006 год	Ясень обыкновенный Клен татарский	848	644	76	204	24
		432	276	64	156	36
Насаждение санитарно-защитной зоны 2020 год	Ясень обыкновенный Клен татарский	319	43	14	276	86
		182	69	38	113	62

В качестве опытных образцов выбраны наиболее часто встречающиеся породы в прифермских лесных полосах и насаждениях санитарно-защитной зоны на территории балки Харули (на основании многолетних данных наших исследований): робиния лжеакация (*Robinia pseudacacia* L.), вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.), ясень зеленый или ланцетный (*Fraxinus lanceolata* Borkh.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), гледичия обыкновенная (*Gleditsia triacanthos* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), из кустарников клен татарский (*Acer tataricum* L.) [3, с. 52].

Еще в прошлом столетии виднейшим ученым Б. П. Токиным бесспорно доказано, что явление фитонцидов свойственно не какой-либо группе, а «характерно для растительного мира в целом» от бактерий до высших растений. «Одни растения вырабатывают преимущественно сильно летучие фитонциды, другие – малолетучие; фитонциды разных растений имеют неодинаковую мощность, различен и их химический состав. Фитонциды одних растений обладают бактерицидными свойствами, то есть могут убивать бактерии. Фитонциды других растений обладают бактериостатическими свойствами, то есть не убивают, а только задерживают рост и размножение микроорганизмов» [4, с. 20-21]. Фитонциды растений помогают очищать загрязненный воздух как в помещениях, так в открытой среде.

Весной, летом и осенью 2020 года проведено повторное исследование на предмет изучения влияния летучих выделений различных древесных и кустарниковых пород на санитарные показатели атмосферного воздуха (таблица 2). На момент проводимых опытов фермы были разрушены, постоянных стоков с их территорий не наблюдали, кроме поступления загрязнителей в днище балки во время ливней и весеннего снеготаяния (рисунок 2). При исследовании использовали методику, приведенную в [1, с. 99; 5. с. 193].

Таблица 2 – Сравнительные показатели влияния летучих выделений различных древесных и кустарниковых пород на санитарные показатели атмосферного воздуха (2020 год)

Вариант опыта	Число колоний в 1 м ³ атмосферного воздуха, шт.			Снижение по сравнению с контролем числа колоний в 1 м ³ атмосферного воздуха, %		
	весна	лето	осень	весна	лето	осень
Контроль	2640,1140	2211,2830	2034,1560	—	—	—
<i>Ulmus pumila</i> L.	1439,3152	1319,2514	1122,8541	45,48	40,34	44,80
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	1201,1019	1149,6460	940,7972	54,51	48,01	53,75
<i>Quercus robur</i> L.	1012,4360	946,4291	768,9110	61,65	57,20	62,20
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	1038,3456	1014,7577	846,0055	60,67	54,11	58,41
<i>Pinus sylvestris</i> L.	596,6134	596,8253	486,1633	77,40	73,01	76,10
<i>Fraxinus lanceolata</i> L.	1567,4435	1414,7788	1271,3475	40,63	36,02	37,50
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	1490,9812	1325,0007	1187,1334	43,52	40,08	41,64
<i>Acer tataricum</i> L.	1115,2167	968,5420	837,055	57,76	56,20	58,85

Из таблицы 2 видно, что по фитонцидной активности в порядке убывания распределяются: *Pinus sylvestris* L., *Quercus robur* L., *Robinia pseudacacia* L., *Acer tataricum* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Ulmus pumila* L., *Fraxinus excelsior* L., *Fraxinus lanceolata* L.

Выводы: исследования показали, что в районах интенсивной антропогенной нагрузки, вызванной производством животноводческой продукции почвы, воды и растительность имеют сильнейшие загрязнения биогенными элементами. При защите окружающей среды защитными лесными насаждениями ожидается эффект от их применения. Однако насаждения под прямым воздействием на почву потоков навозных стоков в течение пяти лет погибают. Лучше всего по фитонцидной активности зарекомендовала себя *Pinus sylvestris* L. (при снижении количества колоний весной 77,40; летом 73,01; осенью 76,10 процентов соответственно) и *Quercus robur* L. (при снижении количества колоний весной 61,65; летом 57,20; и осенью 62,20 % соответственно). Таким образом, проведенные нами исследования подтверждают результаты, полученные ранее [1, с. 100; 5, с. 194].

Библиографический список

1. Макарова, Н.М. Лесные мелиорации прифермских территорий и санитарные показатели атмосферного воздуха / Н.М. Макарова // Сб. науч. тр.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий. – Рязань, 2016. – С. 97-100.
2. Макарова, Н.М. Экологические проблемы в системе управления плодородием почв в агроландшафтах / Н.М. Макарова // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. – 2016. – № 2 (62). – С. 150-153.
3. Макарова, Н.М. Лесомелиоративное регулирование потоков биогенных элементов на водосборах малых рек Нижнего Дона: Монография / Н.М. Макарова. – Новочеркасск: НПО «Темп», 2008. – 154 с.

4. Токин, Б.П. Целебные яды растений. Повесть о фитонцидах / Б.П. Токин. – Л.: Изд-во Ленингр. университета, 1980. – 280 с.

5. Лесные мелиорации прифермских территорий и санитарные показатели атмосферного воздуха / Н.М. Макарова // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. – 2016. – № 4 (64). – С. 191-195.

6. Федосова, О.А. Эколого-биологический анализ загрязненности почвенного покрова города Рязани / О.А. Федосова, Г.В. Уливанова, Е.А. Рыданова // Сб.: Актуальные проблемы экологии и природопользования. Материалы национальной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – 2020. – С. 87-89.

7. Иванов, Е.С. Экологическое ресурсоведение / Е.С. Иванов, В.В. Чёрная, Д.В. Виноградов, С.С. Позняк, Б.И. Кочуров // Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Белорусский государственный университет. – Рязань, 2018. – 514 с.

УДК: 619:615.9

*Никулова Л.В., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГТУ, г. Рязань, РФ*

ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ СОЛАНИНА В КАРТОФЕЛЕ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В настоящее время в связи с интенсификацией сельского хозяйства, отмечается проблема получения экологически чистой и безопасной продукции, решение которой не возможно без проведения эколого-токсикологического мониторинга. В последние десятилетия в связи с модернизацией и укрупнением промышленных предприятий, созданием новых индустриальных комплексов, изменением условий содержания, ухода и кормления значительно изменились реакции сельскохозяйственных животных на факторы внешней среды. В связи с этим претерпела определенные изменения и система «токсическое вещество (как основной фактор болезни) – хозяин (сельскохозяйственные животные)», что проявилось возникновением и распространением болезней, ранее в подобных формах не регистрируемых. Процесс организации экологического мониторинга основывается на принципах систематичности, унифицированности и комплексности [1, с. 86]. Картофель является одной из наиболее распространенных и употребляемых в пищу растительных культур в РФ. Интересный факт, что из картофеля можно приготовить более 500 разнообразных блюд. Картофель богат аскорбиновой кислотой, витаминами группы В, углеводами и аминокислотами. Столь ценная культура используется не только в питании человека, но и может скормливаться сельскохозяйственным животным и птице. К сожалению, качество данного

продукта снижает содержание в нем соланина. Соланин является гликоалкалоидом [2, с. 400; 3, с. 17]. Токсичность соланина различна. Известны случаи отравления как человека, так и животных. Наиболее часто регистрировались токсикозы у крупного рогатого скота, затем у овец, реже у лошадей и свиней. Также, известны случаи массового отравления соланином у птиц, в частности кур и уток. В современном животноводстве большое значение имеют растения, возделываемые специально для кормовых целей: клевер, люцерна, сорго и другие злаковые культуры в определенной стадии вегетации, а также силосные культуры. Кроме того, в эту категорию растений можно отнести гречиху, просо, картофель, которые, хотя и не относятся в прямом смысле к кормам, но нередко в том или ином виде скармливаются животным. Почти все вышеперечисленные растения при неправильном скармливании их животным, а также при их некондиционности в кормовом отношении могут вызывать заболевания, которые по причине их возникновения можно отнести к токсикозам. В данном случае имеет место такое же положение, как и при токсикозах, вызываемых поваренной солью и карбамидами, когда данные вещества, не являясь «ядовитыми» в обычном понимании этого слова, при неправильном использовании их вызывают тяжелые заболевания животного, иногда со смертельным исходом. Так при скармливании картофеля развитие токсикоза обусловлено наличием и накоплением в нем соланина [2, с. 412].

Цель исследования: оценка картофеля по содержанию соланина.

Работа была выполнена на кафедре ветеринарно – санитарной экспертизы, акушерства, хирургии и внутренних болезней животных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева» в период с сентября 2019 г. по октябрь 2020 г. в лаборатории «Ветеринарной фармакологии и токсикологии». Для исследования были отобраны образцы картофеля, выращенного в различных частных подсобных хозяйствах различных районах Рязанской области (урожай 2019 г.): Рязанский р-н – образец №1; Рыбновский р-н – образец №2; Пронский р-н – образец №3; Кораблинский р-н – образец №4; Сасовский р-н – образец №5; Шацкий р-н- образец №6. Урожай 2020: Рязанский р-н – образец №1; Рыбновский р-н – образец №2; Пронский р-н- образец №3; Кораблинский р-н – образец №4; Сасовский р-н – образец №5; Шацкий р-н – образец №6. Содержание соланина определяли с помощью качественной реакции на определение соланина в картофеле. Для этого с клубня картофеля было сделано несколько срезов толщиной около миллиметра: а) от верхушки до основания по оси, делящей клубень на две равные половины; б) поперечные – у основания и верхушки клубня; в) с боков клубня; г) с участков вокруг глазков. Далее, поместить срезы в фарфоровую чашку или на часовое стекло и последовательно по каплям нанести уксусную кислоту (80-90 %), концентрированную серную кислоту (плотность 1,84) и несколько капель 5

% раствора перекиси водорода. При наличии соланина в местах среза картофеля появляется интенсивное темно-малиновое или красное окрашивание.

В связи с большим интересом населения Рязанской области к картофелю, как к продукту питания, были определены базовые этапы проведения мониторинга: изучение необходимой местности; отбор проб; проведение лабораторного исследования по определению соланина (качественная реакция); сравнительный анализ по содержанию соланина в картофеле; установление на основе результата исследования неблагополучной местности; при необходимости отбор проб почвы. Для проведения лабораторного исследования на содержание соланина, были отобраны образцы картофеля из разных муниципальных округов Рязанской области. География Рязанской области весьма обширна. Одна из важнейших экологических проблем области – периодические лесо-торфяные пожары в северо-восточных районах региона, а также высокая концентрация загрязнителей окружающей среды, продуктов питания, к которым можно отнести и соланин. В результате проведения мониторинга составляется подробная карта исследованной местности (рисунок 1), на основе которой составляется необходимая градостроительная, предпроектная и проектная документация.



Рисунок 1 – Рязанская область.

Данные, полученные в результате измерений, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты качественной реакции на соланин, 2019 г.

Картофель	Результат реакции	Ряз. область, г.о.
Образец №1	отрицательный	Рязанский
Образец №2	отрицательный	Рыбновский
Образец №3	отрицательный	Пронский
Образец №4	отрицательный	Кораблинский
Образец №5	сомнительный	Саровский
Образец №6	отрицательный	Шацкий

В результате проведенного исследования было установлено, что во всех образцах продукции 2019 г., кроме образца № 5 соланин не обнаружен. В образце № 5 отмечен сомнительный результат. При проведении повторного исследования результат отрицательный (рисунок 2).



Рисунок 2 –Качественная реакция на соланин (отрицательная).

Данные, полученные в результате измерений в 2020 г., приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты качественной реакции на соланин, 2020 г.

Картофель	Результат реакции	Ряз. область, г.о.
Образец №1	отрицательный	Рязанский
Образец №2	отрицательный	Рыбновский
Образец №3	отрицательный	Пронский
Образец №4	отрицательный	Кораблинский
Образец №5	отрицательный	Сасовский
Образец №6	отрицательный	Шацкий

В результате проведенного исследования было установлено, что во всех образцах продукции 2020 г., соланин не найден.

Сравнительный анализ полученных данных по содержанию соланина в картофеле урожая 2019, 2020 г. показал доброкачественность и безопасность продукции. Однако, в случае выявления в образцах соланина следует принять ветеринарно-санитарные меры к ограничению реализации и поступлению в пищу, скармливанию животным в установленном законом порядке.

Таким образом, осуществление аналитических лабораторных исследований по определению соланина в картофеле, предназначенном к

скармливанию животным, является неотъемлемым мероприятием по профилактике данного вида токсикоза среди сельскохозяйственных животных. Эколого-токсикологический мониторинг имеет важное значение в снабжении населения доброкачественными продуктами, осуществлении контроля за качеством продуктов питания, а также правильной организации ветеринарно-санитарной и токсикологической экспертизы растительной продукции.

Библиографический список

1. Колесников, В.А. Эколого-токсикологический мониторинг содержания тяжелых металлов / В.А. Колесников, Н.Л. Чужакин // Вестник КрасГАУ. – 2010. – №4 – С. 86-95
2. Аргунов, В.С. Ветеринарная токсикология с основами экологии / В.С. Аргунов. – Москва: Издательство Колос, 2005. – С. 400-415.
3. Никулова, Л.В. Токсикологическая оценка содержания нитратов в растительной продукции / Л.В. Никулова // Сб.: 71-ой Международной научно-практической конференции «Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения». – 2020. – С. 17-20.
4. Уливанова, Г.В. Содержание нитратов в плодоовощной продукции и влияние их на организм человека / Г. В. Уливанова, Е. А. Рыданова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть I. – С. 129-134.
5. Болгова, М.А. Экологическое обоснование применения пестицидов и оценка их воздействия на сельскохозяйственные растения / М.А. Болгова, В.В. Анисина, Г.В. Уливанова // Вестник совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2019. – № 2 (9). – С. 4-10.
6. Чурмасова, Л.В. Оценка загрязнения субстрата и влияние токсичных веществ на тестируемые признаки растений кресс-салата / Л.В. Чурмасова, Г.В. Уливанова // Вестник совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2017. – № 1 (4). – С. 3-6.
7. Мажайский, Ю.А. Агроэкологическая оценка состояния пахотных земель и решение продовольственной проблемы / Ю. А. Мажайский, О. А. Захаров; Мещер. фил. Всерос. науч.-исслед. ин-та гидротехники и мелиорации им. А. Н. Костякова, Ряз. гос. с.-х. акад. им. П. А. Костычева. - Рязань, 2006. – 118 с.
8. Sanding of drained peatlands / Zakharova O.A., Musaev F.A., Kucher D.E., Vinogradov D.V., Ushakov R.N. // Сб.: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). – 2020. – С. 00089.

9. Козлов, А.А. Эффективность приобретения оборудования по сокращению потерь картофеля / А.А. Козлов, М.В. Поляков // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения). – Рязань: РГАТУ. – 2019. – С. 703-706.
10. Туркин, В.Н. Методика расчета линии тукосмешивания при выращивании картофеля / Туркин В.Н. // Сб. Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля. Материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2015. – С. 417-420.
11. Афиногенова, С.Н. Научно-практические аспекты инновационной технологии хранения картофеля в стационарных хранилищах / С.Н. Афиногенова, Д.Н. Бышов // Сб.: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля». – Рязань: РГАТУ, 2015. – С. 8-11.
12. Афиногенова, С.Н. Технология обработки и хранения картофеля для пищевой промышленности и общественного питания / С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов // Сб.: Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании - основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности товаров. – Ярославль-Москва: Канцлер, 2013. – С. 29-33.
13. Крыгин, С.Е. Предварительное удаление картофельной ботвы – фактор, влияющий на выбор конструкций ботвоудаляющих рабочих органов картофелеуборочных машин / С.Е. Крыгин // Сб.: Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию института механики и энергетики. – Саранск, 2012. – С. 77-81.
14. Крыгин, С.Е. Теоретическое определение геометрической вероятности выделения растительных компонентов ботвоудаляющими рабочими органами картофелеуборочных машин / С.Е. Крыгин // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКСР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 113-118.
15. Горшков, В.В. Влияние осенней обработки препаратом «Биопаг» на пищевую ценность и технологические свойства клубней картофеля при длительном хранении / В.В. Горшков, О.В. Савина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – № 1 (29). – 2016. – С. 18-22.
16. Савина, О.В. Влияние предпосадочной обработки клубней некогерентным красным светом и озоном на формирование урожая и качества картофеля / О.В. Савина, В. А. Шевченко, Л.И. Гранкова // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2007. – № 11. – С. 43-44.

17. Савина, О.В. Товароведная оценка и направления использования различных сортов картофеля в условиях рязанской области / О.В. Савина, М.Н. Павлова // Хранение и переработка сельхозсырья. – № 5. – 2007. – С. 46-50.

УДК 711.3:504.062.2(571.13)

*Петров М.А.
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Тара, РФ*

ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ТАРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ТИПАМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Зонирование территории муниципального образования – это ее разграничение с выделением особых зон и определением для каждой из них целевого назначения, приоритетных функций и соответствующих режимов использования [1, с. 158]. Особое распространение зонирование территории получило в западноевропейских странах, США и Канаде, где зоны определяют основные направления развития землепользования на перспективу. В последние десятилетия зонирование стало активно внедряться и в Российской Федерации, на материалах которого разрабатывают стратегические мероприятия по рационализации земле- и природопользования в границах муниципальных образований.

Тарский муниципальный район – административно-территориальная единица на северо-востоке Омской области. Район уникален по своему производственному комплексу, где наряду с сельскохозяйственным производством развито и лесное хозяйство [2, с. 776]. Производством сельскохозяйственной продукции в Тарском районе занимаются 9 сельскохозяйственных предприятий, 15 крестьянских (фермерских) хозяйств и более 13 тыс. личных подсобных хозяйств [3]. Деревообрабатывающая промышленность в Тарском районе представлена тремя ведущими организациями: филиал ЗАО «АВА компании», «Атакский леспромхоз» и ООО «НПК «Сибирский лес». Кроме того, заготовкой и переработкой древесины в районе занимаются специализированные автономные учреждения «Тарский лесхоз» и «Васисский лесхоз», а так же около 100 субъектов малого предпринимательства.

В связи с тем, что экономика Тарского района представлена различными направлениями, доминирующими из которых являются сельское хозяйство, лесная и деревообрабатывающая промышленность, в границах района появляется необходимость в выделении зон доминирующих типов природопользования. Целью зонирования территории по типам природопользования является учет внутризональных особенностей территорий и на основе этого создание условий для улучшения использования земли и территории с учетом природно-территориальных различий, выраженных в определенном сочетании ландшафтно-экологических условий.

Для целей проведения зонирования были выделены показатели сельскохозяйственной освоенности и лесистости территории, определяющие типичные участки территории района по фактическим типам преобладающего природопользования. Оценочной единицей для данного зонирования были выбраны сельские поселения, число которых в границах Тарского района составляет 22 поселения.

На первом этапе необходимо провести группировку сельских поселений района по фактическим показателям сельскохозяйственной освоенности и лесистости территории. На материалах проведенной группировки территории можно сделать вывод, что Тарский район в целом является типичным представителем северной природно-сельскохозяйственной зоны по показателям сельскохозяйственной освоенности (14,5 %) и лесистости (85,0 %) (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика района по фактическим показателям сельскохозяйственной освоенности и лесистости

Территория		Значение показателей	
		Сельскохозяйственная освоенность, %	Лесистость территории, %
Тарский район		14,45	84,99
в	правобережье р. Иртыш	7,15	92,49
т.ч.	левобережье р. Иртыш	59,35	38,85
В целом по северной зоне Омской области		19,3	77,2

Однако, при более детальном анализе вышеприведенных показателей в разрезе сельских поселений и побережий р. Иртыш прослеживается сильная градация, иногда противоречащая вышеприведенному утверждению. Правобережье р. Иртыш характеризуется очень низкой сельскохозяйственной освоенностью (7,2 %) и очень высоким показателем лесистости (92,5 %), в связи с чем данную территорию можно определить как зону специализированного лесохозяйственного природопользования. Левобережье р. Иртыш напротив, характеризуется сравнительно высоким показателем сельскохозяйственной освоенности (59,4 %) и небольшим удельным весом территорий, покрытых лесами (38,9 %) для северной природно-сельскохозяйственной зоны. Исходя из того, что площадь земель сельскохозяйственного назначения на левобережной части Тарского района занимает большую часть, данную территорию и сельские поселения левобережной части р. Иртыш можно обозначить как зону специализированного сельскохозяйственного природопользования.

Таким образом, исходя из приведенных особенностей природопользования, в границах Тарского района можно выделить две группы систем природопользования, а именно на правобережье р. Иртыш преимущественный лесохозяйственный тип, на левобережье – сельскохозяйственный тип природопользования.

Если проводить анализ по оценочным единицам (сельским поселениям), то образуется еще ряд противоречий в выделенных зонах, а именно в выделенной зоне специализированного лесохозяйственного природопользования имеются поселения, выбивающиеся из общего вывода о том, что поселения правобережье р. Иртыш имеют очень низкий уровень сельскохозяйственной освоенности земель и высокий показатель лесистости. К примеру, Егоровское, Ермаковское, Нагорно-Ивановское, Самсоновское и Усть-Тарское сельские поселения имеют сравнительно неплохой уровень освоенности (30-40 % территории) для сельских поселений правобережья, но в этих поселениях сложилась и неплохая лесохозяйственная инфраструктура. Исходя из этого, на территории района можно выделить третий тип природопользования, а именно комплексное, в границах которого параллельно можно развивать сельское и лесное хозяйства.

Таким образом, в границах Тарского муниципального района предлагается выделить три зоны с различными типами природопользования, а именно:

- зона специализированного лесохозяйственного природопользования;
- зона комплексного природопользования;
- зона специализированного сельскохозяйственного природопользования;

Территориальное представление выделенных зон различных типов природопользования можно распределить следующим образом (рисунок 1):

- зона специализированного лесохозяйственного природопользования формируется в северной части района, где земли сельскохозяйственного назначения практически полностью отсутствуют;
- зона комплексного природопользования формируется в центральной части района (или южная часть правобережья р. Иртыш), где помимо доминирующих земель лесного фонда немалый удельный вес имеют земли сельскохозяйственного назначения;
- зона специализированного сельскохозяйственного природопользования представлена южной частью района (левобережье р. Иртыш), где земли сельскохозяйственного назначения превалируют над землями лесного фонда.

В границах каждой зоны определенного типа природопользования территория освоена по-разному, и лесистость территории имеет различный характер. К примеру, в выделенной зоне специализированного лесохозяйственного природопользования зачастую отсутствуют сельскохозяйственные угодья, и ландшафты представлены преимущественно лесами и болотами.

На территории данной зоны основной хозяйственной деятельностью является добыча древесины красных пород, таких как сосна, лиственница, другими словами территория данной зоны является ареалом основной лесосырьевой базы района и области. Так же выделенная лесохозяйственная зона включает в себя крупные заказники потенциальных кедровников, которых в границах области осталось считанное количество.

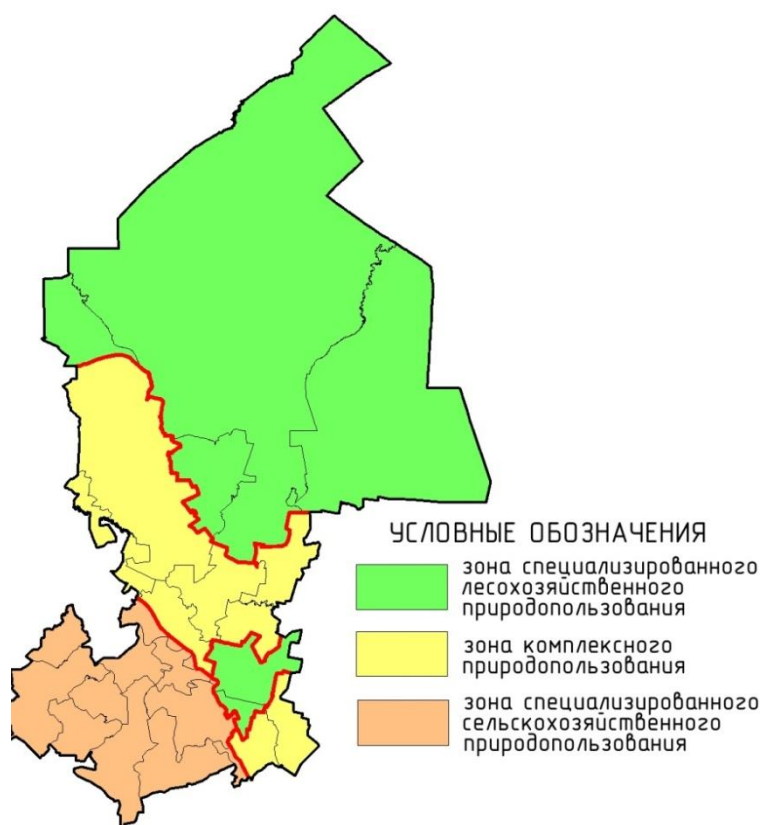


Рисунок 1 – Схема зонирования территории Тарского района по типам природопользования

Левобережье р. Иртыш, а так же часть правобережья, преимущественно земли вдоль Иртыша, формирует зону специализированного сельскохозяйственного природопользования, в границах которой высокая сельскохозяйственная освоенность для представителей северных районов области (62 %), исторически сформировалось сельскохозяйственное производство, являющееся доминирующим в экономике поселений района в границах сформированной зоны.

В центральной части района сформирована зона комплексного природопользования, на территории которой наряду с сельским хозяйством функционирует и лесное хозяйство. Для данной зоны свойствен типичный незначительный уровень сельскохозяйственной освоенности для района (17 %) и высокий уровень лесистости [4, с. 138]. На территории зоны комплексного природопользования очень сильно развит лесопромышленный комплекс, который включает в себя заготовку, переработку и реализацию древесины красных и обычных пород, побочное лесопользование. Но помимо этого в сельских поселениях данной зоны наблюдается и развитие сельскохозяйственного производства, преимущественно представленное крестьянскими (фермерскими) и личными подсобными хозяйствами, занимающимися животноводческой деятельностью, а так же растениеводством как вспомогательной деятельности.

В итоге, данное зонирование территории по типам природопользования позволило территориально обобщить природные ресурсы и пространственно их ограничить, что обеспечит дальнейшее эффективное территориальное планирование и поможет рационально определить возможности и направления развития хозяйственной деятельности в различных сельских поселениях района. Так же материалы зонирования послужат базисной основой по адаптации землепользования к системе природопользования района [5, с. 122] и позволят более рационально разработать стратегию принятия управленческих решений с целью разработки рекомендаций для дальнейшего вовлечения в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель [6, с. 105].

Библиографический список

1. Веселова, М.Н. Выявление типичных систем земле- и природопользования Омской области и пути их развития / М.Н. Веселова, С.Ю. Комарова // Омский научный вестник. – 2015. – № 2 (144). – С. 157-160.
2. Петров, М.А. Оценка состояния и динамика изменения природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственного типа природопользования Тарского района Омской области / М.А. Петров // Сб.: Проблемы геологии и освоения недр: Труды XX Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 120-летию со дня основания Томского политехнического университета. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – С. 775-777.
3. Петров, М.А. Анализ сложившейся системы сельскохозяйственного землепользования Тарского муниципального района Омской области / М.А. Петров // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2017. – №2 (9). – URL : <http://e-journal.omgau.ru/>
4. Петров, М.А. Формирование адаптивного землепользования в зоне комплексного природопользования Тарского района для целей устойчивого развития сельских территорий / М.А. Петров // Сб.: Современное научное знание в условиях системных изменений: материалы Третьей национальной научно-практической конференции с международным участием. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019 – С.134-140.
5. Банкрутенко, А.В. Адаптивно-ландшафтная система использования земель : учеб. пособие / А.В. Банкрутенко, Н.С. Елисеева. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019. – 133 с.
6. Петров, М.А. Применение аэрокосмического мониторинга земель сельскохозяйственного назначения для анализа полноты использования / М.А. Петров // Сб.: Современное научное знание в условиях системных изменений: материалы Четвертой национальной научно-практической конференции. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020 – С.101-106.
7. Уливанова, Г.В. Оценка степени экологической устойчивости агроландшафтов на примере Рязанской области / Г.В. Уливанова // Сб.: Биологизация земледелия: перспективы и возможности: Материалы

Международной науч.-практ. конф., посвященной 105-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, член-корреспондента ВАСХНИИЛ Сидорова Михаила Ивановича и 70-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук профессора Зезюкова Николая Ивановича. – Воронеж, 2019. – С. 183-189.

8. Виноградов, Д.В. Деградационные процессы почв и земельных угодий Рязанской области / Д.В. Виноградов, В.И. Гусев, Н.П. Кузнецов, Е.Е. Степура, М.Е. Синиговец // АгроЭкоИнфо, 2013. – № 2 (13). – С. 3.

УДК 581.9 (470.313)

Федосова О.А., к.б.н.,

Уливанова Г.В., к.б.н.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

Балашова С.С.

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань, РФ

ВИДОВАЯ СТРУКТУРА И ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ОКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Влияние человека на растительный мир началось с древних времен и продолжается в настоящее время, причем масштабы его все возрастают. Антропогенная деятельность, в частности загрязнение окружающей среды в результате хозяйственной деятельности, расширение территорий, отводящихся под сельскохозяйственные и иные нужды, мелиорация заболоченных участков земель и прочая деятельность человека вызывает сокращение или увеличения границ распространения растений, сокращение или полное уничтожение отдельных видов.

Прямое антропогенное воздействие оказывается, как на лесные экосистемы, так как и на остальной растительный биоценоз (сосудистые растения, лишайники, водоросли и др.), что является для человечества источником ресурсов и препятствием при проведении каких-либо хозяйственных мероприятий (например, при строительстве населенных пунктов, проведении сельскохозяйственных работ), а также при нерациональном выпасе скота, сборе лекарственных растений и других проявлениях деятельности человека.

Косвенное антропогенное воздействие проявляется в изменении растительной среды в результате загрязнения воздуха, воды, применения пестицидов и минеральных удобрений. Побочные продукты промышленной деятельности и выхлопные газы автотранспорта вызывают состояние стресса у растений, особенно у видов, произрастающих в урбоэкосистмах. Причем разные виды обладают разной способностью противостоять вредному действию газов и сохранять в таких условиях жизнеспособность [2, с. 71-74].

На больших территориях нашей страны, включая акваторию морей около границы, как считают наиболее общие экспертные оценки состава флоры, обитает более 6000 видов водорослей (12 отделов), примерно 3000 видов лишайников, около 1200 видов листостебельных мхов, 350 видов печеночников и 1200 видов сосудистых растений. 676 видов растений занесены в Красную Книгу Российской Федерации, из них 96 видов относятся к категории 1 – находящиеся под угрозой исчезновения, 177 видов к категории 2 – сокращающиеся в численности, 393 вида к категории 3 – редкие, 4 вида к категории 4 – неопределенные по статусу, 6 видов к категории 0 – вероятно исчезнувшие.

Во флоре Рязанской области выявлено 1298 видов сосудистых растений и 4 гибрида (*Rorippa anserps.* *R. armoracioides.* *R. vallicola*, *Circaea intermedia*), относящиеся к 520 родам и 115 семействам, из которых 150 видов включены в Красную Книгу Рязанской области.

Тенденция исчезновения различных видов растений из-за увеличивающееся антропогенной нагрузки и естественных факторов, создала необходимость распространения практики формирования перечня редких видов растений с национального масштаба на региональный, что характерно и для Рязанской области. Первый список был утвержден Постановлением администрации Рязанской области от 16 апреля 2001 г. № 203 «О Красной книге Рязанской области. На основе его была создана Красная книга Рязанской области, в которую было занесено 168 видов сосудистых растений [4].

Для сохранения видового разнообразия требуется дальнейший мониторинг, поддержание особого режима хозяйственной деятельности особо охраняемых природных территориях, соблюдение и дальнейшая разработка законодательных актов, направленных на сохранение окружающей среды.

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение видовой структуры и эколого-биологических особенностей редких и исчезающих видов растений на территории Окского государственного природного биосферного заповедника.

Исследование редких и исчезающих видов растений Окского государственного природного биосферного заповедника проводились в 2019-2020 г. г. и включило 2 направления: 1) изучение видового состава и эколого-биологических особенностей редких и исчезающих растений на основании литературных данных; 2) полевые ботанические исследования на территории заповедника.

Анализ видового состава и эколого-биологических особенностей редких и исчезающих видов растений Окского государственного природного биосферного заповедника осуществлялся на основе книг «Флора Окского заповедника (сосудистые растения, мхи, грибы, лишайники)» [3] и «Флора Рязанской области» [5].

Работа по изучению редких и исчезающих растений проводилась стационарным и маршрутно-геоботаническим методом. Растения

исследовались в весенне-летний период (май-август), в естественных фитоценозах.

Определение видовой принадлежности осуществлялось по «Определителю сосудистых растений центра европейской России» [6] на основе морфологического анализа растения и книге «Флора Окского заповедника» Л. Ф. Волосновой по схеме [3].

Анализ, проводимый в ходе исследования, показал, что на территории Окского государственного природного биосферного заповедника насчитывается 39 редких и исчезающих видов растений [1, 38-47]. Результаты собственных исследований и анализ литературных источников позволил получить представление о месте их произрастания и встречаемости (таблица 1).

Наибольшая вероятность встречаемости редких и исчезающих видов растения характерна для Центрального лесничества – 21 вид, в Лакашинском лесничестве можно встретить 7 видов растений, в Чарусском лесничестве – 6 видов, в Куршинском лесничестве были найдены 3 вида.

Таблица 1 – Видовой состав редких и исчезающих видов растений Окского государственного природного биосферного заповедника

Вид	Растительные формации	Место встречи	Встречаемость	Цветение
Рдест длиннейший (<i>Potamogeton praelongus</i>)	крупные озера, пруды	оз. Святое-Полунинское, Татарское, Уханское, Св.-Лубяницкое, оз. Ерус и Орешное.	изредка	цветение июнь-июль
Овсяница высокая (<i>Festuca altissima</i>)	елово-широколиственные леса	Центральное лесничество, у восточных берегов оз. Писмерское, квартал 54, поляна в дубово-еловом лесу.	редко	цветение в мае-июне
Осока гартмана (<i>Carex hartmanii</i>)	сыроватые леса, опушки в долинах рек	Центральное лесничество, квартал 23, лужайка среди дубняков (31.07.1966); у кордона Бедная гора, в смешенном лесу; у дороги на Тышлово, молодой сосновый лес; Лакашинское лесничество, зуброзагон, опушка пойменной дубравы.	редко	июль – плодоношение
Осока двусемянная (<i>Carex disperma</i>)	сфагновые и заболоченные ельники	у северной границы заповедника, Чарусское лесничество, квартал 80, елово-березовый лес в торфе; Центральное лесничество, квартал 13, сфагновое болото.	редко	цветение в конце мая – начале июня
Ирис сибирский (<i>Iris sibirica</i>)	пойменные луга реки Ока и ее притоков	на пойменных лугах, опушках, реже вдоль дорог. Тяготеет к пойме реки Ока.	довольно часто	цветение в июне

Продолжение таблицы 1

Рябчик шахматовидный (<i>Fritillaria meleagris</i>)	пойменные луга долины реки Ока	охранная зона, луга между озерами Кривое и старицей Лисья лука, окрестности Красного холма; в 5-6 км юго-восточнее от с. Городовичи, заливной луг в устье р. Толпега.	редко	цветение в первой – второй декадах мая
Башмачок настоящий (<i>Cypripedium calceolus</i>)	котловины озер, склоны оврагов	охранная зона, между д. Аграфеновка и оз. Кожевное, сырой осиново-березовый лес; заболоченный лес в окрестностях оз. Кожевное, на торфе.	очень редко	цветение – июнь-июль
Гаммарбия болотная (<i>Hammarbya paludosa</i>)	сплавнины, сфагновые болота	Центральное лесничество, сплавина оз. Мымрус	очень редко	цветение в июле
Гудайера ползучая (<i>Goodyera repens</i>)	мшистые ельники и сосняки	охранная зона заповедника, в 5 км южнее с. Городное, мшистый лес; Центральное лесничество, квартал 3, близ кордона Кормилицын, сырой зеленомошный лес	редко	цветение вторая половина июля
Кокушник длиннорогий (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	сыроватые лесные поляны, вырубки	Центральное лесничество, обход № 2 заповедника, сосново-вейниковый бор по дороге к кордону Тышлово; квартал 164, близ кордона Старое; квартал 132, поляна в лесу; просека квартал 162/163, сосняк с дубом	редко	цветение в июне-июле
Пальчатокоренник пятнистый (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	сыроватые леса, поляны	Куршkinsкое лесничество, квартал 45, смешанный лес с березой	редко	цветение в июне-июле
Ладьян трехнадрезный (<i>Corallorhiza trifida</i>)	серые тенистые леса, берега озер	Центральное лесничество, близ озера Писмерское, в ельнике на торфянике	редко	цветет в мае-июне
Неоттианта клубочковая (<i>Neottianthe cucullata</i>)	сосново-широколиственные леса	Лакашинское лесничество, Брыкин Бор, фенообход, за Смолянкой вправо от дороги; Смолянка, лесной питомник, сосновый лес с покровом из мхов; мшистый сосняк на берегу реки Пра, близ Смолянки	редко	цветение в июле-августе, не каждый год

Продолжение таблицы 1

Ива черничная (<i>Salix myrtilloides</i>)	мезотрофные болота	Центральное лесничество, Бабье болото, квартал 208; Лакашинское лесничество, пос. Брыкин Бор, болото; с. Городное и р. Пра, торфяник по дороге на Куварзинскую гать	редко	цветение в начале мая
Ива филиколистная (<i>Salix phylicifolia</i>)	окраина мезотрофного болота	Центральное лесничество, квартал 133, вдоль сырой просеки	очень редко	цветение в мае, плодоношение в июне
Тайник яйцевидный (<i>Listera ovata</i>)	сыроватые лиственные леса	Лакашинское лесничество, между п. Брыкин Бор и д. Папушево, слева от дороги (из Брыкина Бора), черноольшанник в основании придорожной насыпи; под стеной здания конторы п. Брыкин Бор	редко	цветение в течение всего лета
Береза приземистая (<i>Betula humilis</i>)	болота, заторфованные берега озер	Центральное лесничество, берега озер Уханское, Писмерское, Кальное; квартал 40, мокрый черноольшанник с пустой березой по берегу о. Мымрус; близ границ с охранный зоной, на 4 км южнее с. Городковичи, болотистый ольшаник.	редко	цветение в апреле-мае
Гвоздика песчаная (<i>Dianthus arenarius</i>)	лишайниковые боры на дюнах	Чарусское лесничество, у северной границы Окского заповедника, лишайниковый бор на дюнах	редко	все лето
Гвоздика пышная (<i>Dianthus arenarius</i>)	сосново-дубовые леса, поляны	Чарусское лесничество, у северной границы Окского заповедника	редко	цветет в июне-июле
Ятрышник шлемоносный (<i>Orchis militaris</i>)	долины рек, карбонатная почва	пос. Брыкин Бор, на развалинах стеклозавода	очень редко	цветение в апреле-мае, плодоносит в июне
Молодило побегоносное (<i>Jovibarba sobolifera</i>)	опушки сухих сосняков	северная часть охранный зоны, квартал 13, прорубки соснового леса на песчаных холмах; Центральное лесничество, квартал 29, окрестности кордона Ерус; квартал 76, сосняк лишайниковый; у кордона Ерус на опушке сосняка.	редко	цветение – вторая половина лета (м. найти без них)

Продолжение таблицы 1

Горошек гороховидный (<i>Vicia pisiformis</i>)	дубравы и смешенные леса	пос. Брыкин Бор, курган; у ограды зуброзагона с запада.	редко	цветение в июне-июле
Песчанка скальная (<i>Eremogone saxatilis</i>)	лишайниковые боры на дюнах	Центральное лесничество, окрестности Уханского кордона, по дороге на вырубках; между Полунино и Уханское, у дороги, сосновый лес; Соколя гора; квартал 85, сосняк по дороге на Еrimiшкино; квартал 165, молодой сосняк; квартал 110, сосновый лес; Чарусское лесничество, 45 квартал, дюнный бор; у северной границы Окского заповедника.	редко	цветение в июне-июле
Ломонос прямой (<i>Clematis recta</i>)	опушки пойменных дубрав	Центральное лесничество, квартал 23, естественная граница луга и леса; квартал 154, слева от дороги на Тышлово; южнее кордона Тышлово в кустах на опушке дубняка.	редко	цветение июль-август
Зубянка пятилистная (<i>Dentaria quinquefolia</i> Bieb.)	лиственные леса на богатой почве	охранная зона, близ д. Аграфеновка, котловина оз. Ковежное, тенистый березово-липовый лес; Центральное лесничество, квартал 66, осинник.	редко	цветение – апрель-май
Двулепестник альпийский (<i>Circaea alpina</i>)	сыроватые леса с елью	Центральное лесничество, котловина о. Писмерское, на границе ельника и черноольшеника; просека 63/64, ельник папоротниковидный; восточный берег о. Татарское; квартал 9, смешенный лес; просека 115/116, сыроватый смешанный лес; квартал 117, берег оз. Святое Полунинское, в ольшаннике; Чарусское лесничество, квартал 80, елово-березовый лес; на 3 км к юго-востоку от кордона Чарус, сосняк с елью.	довольно редко	цветение в июле

Продолжение таблицы 1

Змееголовник Рюйша (<i>Dracoscephalum ruyschiana</i>)	разреженные сухие сосняки	Центральное лесничество, квартал 162, сосновый бор; прорубки квартала 165; квартал 185, кордон Старый, мелколесье;	изредка	цветение летом
Мытник мохнатоколосый (<i>Pedicularis dasyantha</i>)	пойменные луга реки Ока	охранная зона, левобережные окские луга в районе Лисьей луки, повышенная гряда с признаками остепнения; окрестности с. Ижевское, берег Ниверги, на лугу; пойменная кайма напротив с. Ерахтур, у дороги.	редко	цветение в мае-июне
Дрок германский (<i>Genista germanica</i>)	разреженные сосняки и опушки	Центральное лесничество, около кардона Уханского, квартал 138, сосновый лес; сосновый лес у кардона Старое; на проростке между 129 и 153 кварталами, молодой сосняк; Лакашское лесничество, квартал 26, юго-западнее от п. Брыкин Бор, у широкой просеки в сосняке; квартал 74, березово-сосновый лес.	довольно редко	цветение в мае-июне
Грушанка средняя (<i>Pyrola media</i>)	зеленомошные сосняки	охранная зона, в 8 км юго- юго-зап. с. Городное, по лесной дороге в с. Тонино, свежий бор.	редко	цветение в июле
Пузырчатка малая (<i>Utricularia minor</i>)	торфяные канавы, мочажины	Чарусское лесничество, Черная речка, у моста; Лакашинское лесничество, 5 км восточнее с. Веретье, в придорожном кювете; охранная зона между с. Старое Тонино и с. Городное.	редко	цветение в июне- августе
Ужовник обыкновенный (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	мшистые луга, лесные поляны	близ д. Аграфеновка, оз. Ковежное, сырой луг к югу от озера; Центральное лесничество квартал 65, выдел 13, слева от дороги на оз. Уханское; Куршинское лесничество, пос. Мещерский, сырая выкашиваемая луговина.	довольно редко	период созревания спор – июнь- июль.

Продолжение таблицы 1

Рогольник плавающий (<i>Trapa natans</i>)	пойменные озера	в заводях и старицах реки Оки и При.	довольно часто	цветение в мае-июне
Василек сумской (<i>Centaurea sumensis</i>)	сухие боры на дюнах	Центральное лесничество, по песчаным холмам около дороги с кордона Старого на Городновский участок; кордон Старое; квартал 183, дорога в сосняке; квартал 76, сухой бор на дюнах.	изредка	цветение май-июнь
Гроздовник многораздельный (<i>Botrychium multifidum</i>)	зеленомошные боры, опушки	Центральное лесничество, окрестности кардона Старое; правый берег р. Пра, близ п. Брыкин Бор, прогалина в сосновом лесу с дубом; Лакашинское лесничество, справа от дороги Брыкин Бор – Папушево, в осиннике; Центральное лесничество, квартал 174, сухая поляна с вереском и подростом дуба.	редко	период созревания спор в июле-августе
Гроздовник полулунный (<i>Botrychium lunaria</i>)	лиственные леса, склоны, опушки	на склоне надземной террасы реки Правыше пос. Брыкин Бор, в зарослях молодой липы.	единичная находка	период созревания спор в июне-июле
Щитовник распростертый (<i>Dryopteris expansa</i>)	еловые и смешенные леса	Чарусское лесничество, квартал 68, дубово-липовый лес; у границы Лакашинского лесничества между с. Городное и д. Амосово, ольшаник.	редко	период созревания спор в июле-августе
Баранец обыкновенный (<i>Huperzia selago</i>)	сырые леса с елью, ольхой	Куршинское лесничество, квартал 11, 5,5 км к зап.-сев.-зап. от д. Акулово, старый ельник с осиной.	редко	период созревания спор в июле-августе

Анализ данных таблицы 1 показал, что большинство видов цветет в летний период (июнь-июль) – 9 видов, в том числе Рдест длиннейший (*Potamogeton praelongus*), Башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus*), Кокушник длиннорогий (*Gymnadenia conopsea*) и др.; в конце весны и начале лета (май-июнь) цветет 7 видов – Овсяница высокая (*Festuca altissima*), Осока двусемянная (*Carex disperma*), Ладьян трехнадрезный (*Corallorhiza trifida*) и др.; во второй половине лета (июль-август) – 6 видов, среди которых Неоттианта клубучковая (*Neottianthe cucullata*), Молодило побегоносное (*Jovibarba sobolifera*), Ломонос прямой (*Clematis recta*) и др.; все лето цветут 5 видов – Тайник яйцевидный (*Listera ovata*), Гвоздика песчаная (*Dianthus arenarius*),

Змееголовник Рюйша (*Dracoscephalum ruyschiana*), Мытник скипетровидный (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), Пузырчатка малая (*Utricularia minor*).



Рисунок 1 – Редкие и исчезающие виды растений

Окского государственного природного биосферного заповедника:

- 1 – Овсяница высокая (*Festuca altissima*); 2 – Ломонос прямой (*Clematis recta*);
3 – Мытник мохнатоколосый (*Pedicularis dasyantha*).

Наибольшее количество редких и исчезающих видов растений, встречающиеся на территории заповедника, относятся к классу Двудольные (*Dicotyledones*) – 19 видов из 14 семейств. Класс Однодольные (*Monocotyledoneae*) представлен 15 видами из 6 семейств. К классу Псилотовидные (*Psilotopsida*) относятся 3 вида семейства Ужовниковые (*Ophioglossaceae*); к классу Плауновидные (*Lycopodiopsida*) относится один вид Баранец обыкновенный (*Huperzia selago*) из семейства Плауновые (*Lycopodiaceae*); к классу Папоротниковые (*Polypodiopsida*) – Щитовник распростерый (*Dryopteris expansa*) семейства Щитовниковые (*Dryopteridaceae*).

Большинство видов является травянистыми растениями – 36 видов, к кустарникам относятся 3 вида, древесных растений нет. Все виды являются многолетними, за исключением однолетнего Рогульника плавающего (*Trapa natans*).

Таким образом, основными причинами исчезновения некоторых видов растений является антропогенное воздействие, прямое (вырубки, охота, лесные пожары, произошедшие по вине человека, влияние туристической деятельности и др.) и косвенное (загрязнение атмосферы, гидросферы, почвы, загрязнения воздуха, воды, применения пестицидов и минеральных удобрений).

Основными мерами, которые принимаются для сохранения видового разнообразия в целом и для сохранения отдельных видов растений, занесенных в Красную книгу, необходимо: соблюдать режим охраны ООПТ, в частности ограничение хозяйственной деятельности человека, принимать меры, способствующие сохранения местообитания растений, необходим дальнейший

мониторинг, соблюдение и принятие законодательных актов, направленных на сохранение и восстановление биоразнообразия, а также поддержка со стороны правительства.

Библиографический список

1. Балашова, С.С. Анализ флористического состава краснокнижных видов растений, встречаемых на территории Окского государственного природного биосферного заповедника / С. С. Балашова // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 38-47.
2. Боголюбов, С. А. Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов / С. А. Боголюбов // Аграрное и земельное право. – Королев. – 2010. – № 1 (61). – С. 71-74.
3. Волоснова, Л.Ф. Флора Окского заповедника (сосудистые растения, мхи, грибы, лишайники) / Л.Ф. Волоснова. – Рязань: НП «Голос Губернии», 2014. – 216 с.
4. Иванчев, В.П. Красная книга Рязанской области: официальное научное издание / В.П. Иванчев, М.В. Казакова. – Рязань : Голос губернии, 2011. – 626 с.
5. Казакова, М. В. Флора Рязанской области / М. В. Казакова. – Рязань: Русское слово, 2004. – 338 с.
6. Маевский, П.Ф. Определитель флоры средней полосы Европейской части России / П.Ф. Маевский. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.
7. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.] // СПб: Издательство «Лань», 2015. – 368 с.
8. Кузнецов, Н.П. Лесные и лесопарковые экосистемы Рязанской области / Н.П. Кузнецов, Д.В. Виноградов, Г.Н. Фадькин, С.В. Сальников. – Рязань: РГАТУ, 2014. – 287 с.
9. Мажайский, Ю.А. Экология леса / Ю.А. Мажайский, О.А. Захарова, Ю.В. Однодушнова. - Рязань, 2005. – 140 с.

УДК 338.439.02:43.021

Антамошкина Е.Н., к.э.н,
ФГБОУ ВО ВолГАУ, Волгоград, РФ

ИНДИКАТОРЫ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках проекта № 19-07-01132 «Создание интеллектуальной системы для оценки и прогнозирования продовольственной безопасности в условиях импортозамещения на основе нечеткого когнитивного подхода».

Обеспечение продовольственной безопасности является неотъемлемой частью национальной безопасности, которая гарантирует регулярный доступ населения к качественным и безопасным для потребителя продуктам питания. Продовольствие служит базовым показателем жизнедеятельности человека, при его недостаточном количестве, отсутствии или низком качестве неизбежно наступают негативные последствия, поскольку полноценное и сбалансированное питание во многом определяет здоровье и продолжительность жизни населения. Продовольственное обеспечение населения и продовольственная безопасность государства должны иметь устойчивый характер, что позволит сформировать условия для планомерного замещения импортируемого продовольствия продукцией российских производителей, и обеспечения населения качественной и безопасной продовольственной продукцией.

Теория устойчивого развития позволяет рассматривать различные виды экономических моделей устойчивости. Применительно к анализу устойчивости продовольственной безопасности целесообразно использование многофакторной, динамической модели оценки устойчивости, позволяющей учесть влияние систематизированных групп факторов формирующих продовольственную безопасность в сфере производства (Р), распределения (D) и потребления (С) продовольственной продукции [1]. Кроме того, в современных условиях целесообразно учитывать также влияние на продовольственную безопасность фактора импортозамещения (I). В предлагаемой модели и методическом подходе к оценке устойчивости продовольственной безопасности предлагается выделить четыре группы факторов устойчивости продовольственной безопасности (табл. 1).

Таблица 1 – Факторы и индикаторы продовольственной безопасности

Факторы	Индикаторы	Параметры оценки, %
Р	p ₁	индексы производства сельскохозяйственной продукции
	p ₂	уровень продовольственной самообеспеченности
D	d ₁	индексы цен на продовольственную продукцию
	d ₂	реальные денежные доходы населения в % к предыдущему году
	d ₃	численность населения с доходами ниже прожиточного минимума
С	c ₁	доля расходов на питание в структуре потребительских расходов
	c ₂	объемы потребления продуктов питания в % от рациональной нормы потребления
I	i ₁	индексы производства основных видов импортозамещающих продуктов питания
	i ₂	доля импорта отдельных продуктов питания в товарных ресурсах

Для анализа устойчивости продовольственной безопасности России на макроэкономическом уровне предлагается оригинальный методический инструментарий – индекс устойчивости продовольственной безопасности (I_{FS}). Индекс устойчивости продовольственной безопасности (I_{FS}) планируется определять с учетом весомости (w_i) каждого блока факторов устойчивости продовольственной безопасности:

$$I_{FS} = \sum w_i f_i \quad (1)$$

Методика расчета индекса устойчивости продовольственной безопасности (I_{FS}), включает три этапа: на первоначальном этапе потребуются анализ групп показателей по каждому из рассматриваемых факторов (Р; D; С; I), влияющих на формирование устойчивости продовольственной безопасности с использованием различных многомерных методов оценки. Затем, с учетом полученных значений каждого блока факторов устойчивости продовольственной безопасности, формируется интегральная оценка по каждому из факторов устойчивости продовольственной безопасности – (f_p, f_d, f_c, f_i). На заключительном этапе на основе предлагаемой методики проводится расчет комплексного показателя индекса устойчивости продовольственной безопасности (I_{FS}), учитывающего влияние четырех блоков факторов в сфере производства (Р), распределения (D), потребления (С) и импортозамещения (I) продовольственной продукции. Установленный диапазон индекса устойчивости в пределах: $0 < I_{FS} \leq 1$.

На основе исследования наличия и доступности продовольствия и оценки уязвимости в продовольственном обеспечении продовольственная безопасность может быть разделена на четыре типа:

- очень высокий уровень продовольственной безопасности;
- высокий уровень продовольственной безопасности;
- умеренное отсутствие продовольственной безопасности;
- низкий уровень продовольственной безопасности [2].

Объективно ограниченные финансовые ресурсы домохозяйств ограничивают доступ к продовольствию, хотя голод является эмпирическим и может быть прочувствован только человеком, который его ощущает. В статье Д. Ломелинга и Р. Вани на основе использования концепции непрерывной продовольственной безопасности представлен подход к выделению уровней продовольственной безопасности в отношении домашних хозяйств:

- продовольственная безопасность (домохозяйства не демонстрируют или демонстрируют минимальные доказательства отсутствия продовольственной безопасности);

- отсутствие продовольственной безопасности без голода (отсутствие продовольственной безопасности очевидно, члены домохозяйства проявляют беспокойство по поводу количества и качества продуктов питания, доступа к продовольствию);

- отсутствие продовольственной безопасности с умеренным голодом (потребление пищи взрослыми членами семьи сокращается до такой степени, что они регулярно испытывают чувство голода);

- отсутствие продовольственной безопасности и острый голод (взрослые в семьях с детьми и без детей значительно сокращают потребление пищи, до такой степени, что все члены семьи, в том числе и дети постоянно испытывают чувство голода) [3].

Среди множества факторов, оказывающих влияние на продовольственную безопасность наиболее существенными являются: экономические (безработица, бедность населения, уровень доходов и покупательная способность, рост цен на продукты питания), политические (политическая нестабильность в государствах и странах мира, военные и гражданские конфликты), природно-климатические (экстремальные погодные явления, климат, засухи, альтернативный характер использования земельных ресурсов).

В частности, установлена позитивная взаимосвязь между политической стабильностью и продовольственной безопасностью. Продовольственная безопасность с точки зрения физической доступности продовольствия может быть обеспечена несколькими способами: внутреннее сельскохозяйственное производство, организации доступа населения к продовольствию посредством эффективной системы сбыта (торговая, транспортная инфраструктура), закупки импортного продовольствия или поставки продуктов питания в форме продовольственной помощи. Фактор наличия политической нестабильности в государстве многократно снижает эффективность каждого из вышеперечисленных способов обеспечения продовольственной безопасности. Политическая нестабильность, в том числе, достаточно наглядно демонстрирует взаимосвязь между социально-экономической, аграрной политикой и государственной политикой, включающей регулирование всех отраслей и сфер экономики.

Организация производства продовольственной продукции предполагает необходимость значительных инвестиций со стороны производителей

сельскохозяйственной продукции: затраты на покупку сельскохозяйственной техники, семян, удобрений средств защиты растений, расходы на оплату труда и другие виды затрат. Сельскохозяйственная деятельность всегда сопряжена с определенными рисками: например, неурожай вследствие засухи, болезней растений и животных. Если же стандартные риски сельскохозяйственного производства усиливаются политической нестабильностью – данный вид деятельности становится экономически нецелесообразным и не существует возможности для привлечения инвестиций и организации сельскохозяйственного производства в политически нестабильном регионе или государстве. А низкий уровень производства продовольствия ведет к отсутствию продовольственной безопасности.

Доступ населения к продовольственным товарам посредством организации эффективной системы реализации продовольствия также во многом может ограничиваться политической нестабильностью, которая будет влиять как на спрос, так и на предложение продовольствия на рынке. В статье Б. Джеймса Дитона, Б. Липка отмечается, что политическая нестабильность оказывает особенно пагубное влияние на способность населения, особенно бедных получать доходы и, таким образом, покупать продукты питания [4]. Функционирование торговой и транспортной инфраструктуры также может быть значительно осложнено факторами политической нестабильности. В случае неурожая в стране, например, по причине засухи, нехватка продовольствия на внутреннем рынке могла бы быть компенсирована торговлей между странами. Однако, политическая нестабильность в стране, как правило, не позволяет использовать эту возможность для приобретения и поставки продовольствия на внутренний рынок.

Значительное влияние на производство и доступность продуктов питания и в целом продовольственную безопасность традиционно оказывают климатические факторы. Глобальное потепление, вызванное деятельностью человека, может вызвать повышенный риск голода, особенно среди бедного населения мира. Дальнейшее изменение климата и погодных условий предполагает необходимость адаптации технологий сельского хозяйства к существующей изменчивости климатических факторов, именно это может стать основой продовольственной безопасности для населения мира. В тематическом исследовании К. Фанджиру и Томаса Дж. Нгиги, посвященном оценке и мониторингу основных факторов снижения производства продовольствия и продовольственной безопасности, на примере Кении показано, что сокращение производства продовольствия связано с уменьшением количества осадков [5].

Большинство стран мира сталкиваются с проблемой сокращения площадей сельскохозяйственных земель из-за конкуренции с несельскохозяйственными видами использования, такими как разрастание городов, необходимость выделения части земель под дорожную инфраструктуру или добычу полезных ископаемых. Все это может привести к снижению объемов сельскохозяйственного производства и создает реальную угрозу продовольственной безопасности. Даже если в стране или ее отдельном

регионе производится достаточное количество продовольствия – это не означает, что все население будет обеспечено продовольственной продукцией. Например, в Бангладеше несмотря на значительный прогресс в производстве продовольственного зерна, все также актуальна проблема продовольственной безопасности. Приблизительно около 49% домохозяйств бедны, а 23% крайне бедны и не имеют ресурсов для приобретения достаточного количества пищи и, следовательно, остаются за чертой бедности [2]. В фиксированный набор продуктов, которые обеспечивают минимальные потребности в питании, соответствующие 2122 ккал в день на человека, входят рис, пшеница, бобовые, молоко, масло, мясо, рыба, картофель, овощи, сахар и фрукты. Крайне бедные обычно потребляют меньше, чем минимальное потребление калорий (1805 ккал/день), и любое дальнейшее сокращение потребления пищи, безусловно, ухудшит их здоровье, физические способности и производительность.

Моделирование оценки устойчивости продовольственной безопасности на основе факторного анализа позволит выявить новые универсальные закономерности в системе обеспечения продовольственной безопасности и установить зависимость между факторами, определяющими продовольственную безопасность в сфере производства, распределения, потребления и импортозамещения продовольственной продукции. Теоретическая значимость проблемы разработки методологии и методики расчета комплексного многофакторного показателя – индекса устойчивости продовольственной безопасности связана с необходимостью осуществления мониторинга, оценки состояния продовольственной безопасности и прогнозировании потребности в продовольствии для населения России. Практическая значимость заключается в возможности формирования рейтинга регионов России по типам устойчивости, который позволит при разработке стратегии повышения уровня устойчивости продовольственной безопасности, предложить адекватные меры в регионах, имеющих низкий или минимально допустимый уровень устойчивости.

Библиографический список

1. Антамошкина, Е.Н. Методика анализа продовольственной безопасности на макро региональном уровне / Е.Н. Антамошкина // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – № 24 (309). – С. 25-34.
2. Mohiuddin M., Islam M. S., Uddin M. T. Poverty, Food Security Status and Coping Strategies of Marginal Farm Households in Some Selected Areas of Bangladesh. Journal of Food Security. – 2016. – Vol. 4. – No. 4. – pp. 86-94.
3. Lomeling D., Wani R.N. Spatial Distribution of Food Poverty Incidence in Juba Town: A geo-statistical Assessment. Journal of Food Security. – 2015. – Vol. 3. – No. 1. – pp. 11-24.
4. Deaton B. J., Lipka B. Political Instability and Food Security. Journal of Food Security. – 2015. – Vol. 3. – No. 1. – pp. 29-33.

5. Ngigi Tomas. G. Assessing and Monitoring of the Main Contributors to the Declining Food Production and Food Security, Case Study Kieni-Sub County: Kenya. Journal of Food Security. – 2017. – Vol. 5. – No. 3. – pp. 88-99.

6. Бoryчев, С.Н. Обзор экономической ситуации по хранению сельскохозяйственной продукции в РФ /С.Н. Бoryчев, Д.В. Колошеин, Л.А. Маслова//Сб. Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНKP, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. -Рязань, 2019. -С.75-78.

7. Бoryчев, С.Н. Перспективы импортозамещения картофеля в Российской Федерации / С.Н. Бoryчев, Данилина Д.А., Колошеин Д.В. // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: Материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева, Рязань, 2015. – С. 40-43.

8. Бoryчев, С.Н. К вопросу о российском рынке картофеля / С.Н. Бoryчев, Д.В. Колошеин, Л.А. Маслова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева.– 2017.– № 2 (5). – С. 183-186.

9. Туркин, В.Н. Повышение доходности предприятия за счет внедрения свиноводческой отрасли / Туркин В.Н., Поляков М.В. // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНKP, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань, РГАТУ. - 2019. - С. 685-688.

10. Филимонова, М.Н.. Анализ факторов, влияющих на развитие международного капитала / М.Н. Филимонова, М.В. Евсенина // Сб.: Молодежь и системная модернизация страны. - Курск. - 2020. - С. 176-179.

11. Инновационные решения уборочнотранспортных технологических процессов и технических средств в картофелеводстве / Г.К. Рембалович, Н.В. Бышов, [и др.] // Сборник научных докладов ВИМ. – М. : 2011. - Т. 2. - С. 455-461.

12. Бычков, В. В. Ресурсосберегающие технологии и технические средства для механизации садоводства/В. В. Бычков, Г. И. Кадыкало, И. А. Успенский//Садоводство и виноградарство. -2009. -№6. С. 38-42.

13. Акимова, А.Ю. Критерии оценки продовольственной безопасности и меры обеспечения экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции / А.Ю. Акимова, И.В. Федоскина, В.Н. Минат // Сб.: Актуальные проблемы современной науки: Сборник научных трудов. – Рязань: РИРО, 2018. - С. 275-282.

14. Конкина, В.С. Особенности формирования отечественного рынка молока и молочной продукции в разрезе обеспечения продовольственной

безопасности / В.С. Конкина, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 100-104.

15. Шашкова, И.Г. Анализ состояния обеспечения продовольственной безопасности Рязанской области/ И.Г. Шашкова, Л.В. Романова // Фундаментальные исследования. 2019. № 11. С. 196-201.

16. Красников, А.Г. Маркетинг территорий как способ инвестиционной привлекательности региона / А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. - ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени П.А. Костычева, 2016. - С. 76-80.

17. Сычева, Т.А. Приоритетные направления инвестиционной деятельности региона / Т.А. Сычева, А.Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России. - №4– 2018. - С.27-31.

18. Сычева, Т.А. Проблемы «эффективной» трансформации сельскохозяйственных угодий региона / Т.А. Сычева, М.А. Чихман, И.К. Родин // Сб.: Механизация и автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве: Материалы национальной науч.-практ. конф.- ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», 2020. - С. 538-543.

19. Ломова, Ю.В. Экономическое обоснование мероприятий, проводимых для обеспечения эпизоотического благополучия на территории Российской Федерации [Текст] / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана. - 2017. - С. 12-15.

20. Виноградов, Д.В. Каталог основных завершенных научно-технических разработок (инноваций), предлагаемых к реализации в АПК / Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов, В.А. Захаров // Отчет о НИР (Рязанский государственный агротехнологический университет). – Рязань, 2012. – 96 с.

21. Иванов, Е.С. Экологическоересурсоведение / Е.С. Иванов, В.В. Чёрная, Д.В. Виноградов, С.С. Позняк, Б.И. Кочуров // Учебник. Рязань: ИП «Жуков В.Ю.», 2018. – 514 с.

22. Results of studying the effects of biological products on accelerating the decomposition of the crop tailings [Text] / I. Yu. Bogdanchikov, N.V. Byshov, A.N. Bachurin, M.A. Esenin, M.A. Tkacheva / BIO Web Conf., 17 (2020) 00085 DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20201700085>

23. Родин, И.К. Необходимость формирования продовольственной независимости страны в условиях мирового кризиса / И.К. Родин, Е.В. Меньшова, М.В. Евсенина // Сб.: Инновации в сельском хозяйстве и экологии: Материалы Межд. Науч.-практ. конф. – Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. - С. 412-418.

24. Пикушина, М.Ю. Разработка стратегии развития регионального рынка с учетом обеспечения продовольственной безопасности / М.Ю. Пикушина //Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016. - С. 476-480.

25. Мизиковский, И.Е. Различия требований нормативного регулирования бухгалтерского учета и налогообложения по формированию и использованию резервов / И.Е. Мизиковский, Е.П. Поликарпова // Сб.: Актуальные проблемы экономики и бухгалтерского учета: Матер. I Всероссийского науч.-практ. семинара (01.03.2017). – Н. Новгород: Изд-во Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, 2017. - С. 222-227.

УДК 338.49

Барсукова Н.В., к.э.н.

Ванюшина О.И.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID19 НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ

Статья посвящена анализу экологических аспектов развития современных городов в период пандемии

Центральную позицию в развитии городов сегодня занимает экологический аспект. Эпоха резкой модернизации городов, которая совпала с быстрым развитием индустриального производства, позволила сделать города технологически развитыми и мобильными, однако негативно сказалась на окружающей среде — и урбанисты по всему миру стараются изменить положение дел [2,с.188].

Прогрессивные города стремятся достичь нулевого уровня вредных выбросов в атмосферу: эта задача сформулирована во многих программах развития, а крупные агломерации объединяются в сети — например, C40 — для решения экологических проблем. Экологический гуманизм, который определяет городскую повестку, основывается на высокой культуре потребления, бережном отношении к природным ресурсам и направленности на долгосрочную перспективу [3,с.79]. Раздельный сбор мусора и отказ от пластика в ретейле являются базовым условием почти любого крупного города Европы и Америки, а их власти организуют производство на зеленой энергетике, вводят тарифы на загрязнение окружающей среды, и принимают инновационные решения в сфере транспорта.

На сегодняшний день 17 государств обнародовали планы по снижению выбросов от транспортных средств и поэтапном отказе от машин с двигателем внутреннего сгорания к 2050 году.

В России после 2021 года на смену транспортным средствам с двигателем внутреннего сгорания придут электробусы — к 2030 году практически весь общественный наземный транспорт на электрическую основу [5,с.20].

Организация объединенных наций свидетельствует о том, что численность городского населения мира превысила 4 млрд. человек и составила около 60% общей численности мирового населения. Всемирный банк прогнозирует, что к 2050 году 2/3 жителей нашей планеты будет жить в городах. По мнению директора Института Земли Колумбийского университета Джеффри Сакса, городам всего мира следует двигаться по трем стратегическим направлениям, обеспечивающим приемлемые условия жизни для всех жителей города:

- Городское планирование, включающее комплексные тщательно продуманные системы водоснабжения, канализации, общественного транспорта и здравоохранения;

- Стратегия развития города, то есть постановка целей с учетом условий в том или ином регионе;

- Управление городом.

Под влиянием производственной и рекреационной деятельности горожан наиболее активно разрушаются такие природные комплексы, как - берега рек, озер, зеленые насаждения, окрестности историко-культурных памятников, интересных объектов культуры. Экологические проблемы городов связаны с образованием антропогенных ландшафтов, очень далеких от состояния экологического равновесия [1,с.74].

Хотелось бы отметить и тот факт, что эпидемия COVID19- это ответ природы на хищное использование ее потенциала человеком, даже кратковременное отсутствие разрушительного воздействия на биогеоценоз привело к самовоспроизведению окружающей среды. В городе заметно улучшились показатели чистоты атмосферного воздуха, выбросы углекислого газа резко сократились. С приходом коронавируса экономическая активность существенно замедлилась из-за введения карантина, снизилось и сопровождающее ее антропогенное влияние на экологию. Кроме того, карантин способствовал переходу миллионов людей на удаленную работу, что привело к сокращению числа поездок на личных автомобилях и общественном транспорте.

На самом деле экологические проблемы никуда не делись: пока треть населения планеты сидит на карантине, пластик с удвоенной силой накапливается. Выросли объемы доставки продуктов и готовой еды в одноразовой упаковке, которая рассматривается как защита и барьер от вирусов. Пластик появился даже там, где его раньше не было. появилась глобальная проблема утилизации средств медицинской защиты: маски, костюмы, бахилы, перчатки, которых нам так не хватало в пик пандемии, превращаются в отходы, которые нужно собирать и перерабатывать. Маски и влажные салфетки часто выбрасывают на улицах, а дожди их смывают в сточные воды. В результате масштабного использования одноразовых масок и

перчаток произойдет серьезное загрязнение окружающей среды большим количеством пластика и других синтетических материалов, которые устойчивы к воздействию жидкостей и очень медленно разлагаются. В итоге пластик спасает жизни, но на фоне роста его потребления из-за пандемии экологи опасаются негативных последствий для природы. Необходимо продолжать информационную поддержку зеленых программ и следовать долгосрочной стратегии по защите окружающей среды [4,с.88], [6,с.208].

Центральную позицию в развитии городов сегодня занимает экологический аспект.

Отдельной проблемой для многих стран является увеличение потребления воды в связи с COVID-19. Санитарные нормы требуют частого мытья рук, а население, находящееся дома на самоизоляции, расходует все больше воды.

В России потребление воды за март увеличилось на 12% по сравнению с тем же периодом прошлого года. Это напрямую связано с необходимостью часто мыть руки и самоизоляцией населения.

Запасы питьевой воды на планете ограничены, и постепенно уменьшаются. Так, по предположению ученых, через 30 лет запасы питьевой воды могут сократиться в два раза.

Эпидемия коронавируса благотворно повлияла на улучшение состава атмосферы и уменьшение выбросов от автомобилей и производств [7,с.183]. Главное, что такая очевидная взаимосвязь между остановкой производств в Китае и видимым из космоса очищением атмосферы – наглядный пример.

К сожалению, проблему с мусором, одноразовыми вещами и загрязнением пластиком океана и почвы COVID-19 нам не помог, а даже немного ухудшил ситуацию.

Это заставляет людей задуматься о том, что после окончания пандемии нам не стоит возвращаться к прежним темпам загрязнения планеты, а поискать способы улучшить экологию.

Библиографический список

1. Барсукова, Н.В. Современные проблемы повышения эффективности управления ресурсами муниципального образования/Н.В. Барсукова, И.И.Быков // Сб.:Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой научно-практической конференции,- Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017.- С.68-75

2. Герасимова, Т.Е. Цифровая экономика и финансовая грамотность населения/Т.Е. Герасимова, Н.В. Барсукова // Сб.: Наука молодых – будущее России: Материалы 4-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. - Курск: Юго-западный государственный университет, 2019.-С.188-192

3. Дедова, Е.М. Влияние пандемии коронавируса на отрасль сельское хозяйство России[текст]//Е.М. Дедова, О.И. Ванюшина, Н.В.Барсукова// Сб.: За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества: Материалы Всероссийской молодежной научной конференции, - Курск: Юго-западный государственный университет, 2020.- С.77-81
4. Инновационное развитие аграрного сектора экономики России в условиях ЕАЭС. Монография/ Папцов А.Г., Ушачев И.Г., Санду И.С., Нечаев В.И., Илюхина Р.В., Полунин Г.А., Семенова Е.И., Рыженкова Н.Е., Чепик Д.А., Кирова И.В., Харебава А.Р., Козерод Ю.М., Тарасова Л.П., Мурая Л.И., Воробьева Н.В., Смирнова Л.Н., Гусева А.А., Илюхина А.И., Антонов А.А., Демишкевич Г.М. и др.- М.:ООО «Научный консультант», 2019.-154 с.
5. Мартынушкин, А.Б. Оценка уровня качества обслуживания населения региона автомобильным транспортом: исследование проблемы и разработка методики // А.Б. Марсынушкин, Н.В. Барсукова// Грузовик. – 2020. – № 3. – С. 19-24.
6. Рогачева, Н.Г. Цифровизация сельского хозяйства Рязанского региона / Н.Г. Рогачева, Н.В. Барсукова, О.И. Ванюшина // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: Материалы 4-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых, - Курск: Юго-западный государственный университет, 2019.-С.204-209
7. Строкова, Е.А. Рациональное использование научно-технического потенциала //Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова// Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской научно-практической конференции, - Курск: Юго-западный государственный университет, 2020.- С.181-186.
8. Евсенина, М.В. Тенденции научно-технологического развития АПК России / М.В. Евсенина, Е.В. Грибановская // Сб.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. - Курск. - 2020. - С. 173-177.
9. Пашканг, Н.Н. Проблемы развития экологистики в России / Н.Н. Пашканг // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной науч.-практ. конфер – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени П.А. Костычева, 2017. - С. 316-321.
10. Пашканг, Н.Н. Пути повышения роли науки и образования в решении проблем экологии сельскохозяйственного производства / Н.Н. Пашканг //Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. -№ 6. - 2014. - С. 224-229.
11. Воробьева, Е.Д. Применение краудсорсинга в деятельности МБУ "Дирекция благоустройства города" / Е.Д. Воробьева, М.А. Чихман// Сб.: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: Материалы 2-й Всероссийской науч. конфер. – Курск: ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет, 2019. С. 81-85.

12. Туарменский, В.В. Эволюция городской архитектуры как фактор синантропизации птиц / В.В. Туарменский, А.В. Барановский, Г.Д. Гогмачадзе, Д.В. Виноградов, Е.С. Иванов, Е.В. Надежкина // АгроЭкоИнфо, 2019. - № 4 (38). - С. 32.

13. Новак, А.И. Комплексный эколого-биологический мониторинг загрязненности рек в городе Рязани / А.И. Новак, О.А. Федосова, Г.В. Уливанова / Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса : Материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. – Рязань: «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2018. – С. 142-147.

14. Ulivanova, G. Complex evaluation of the modern atmospheric air of city ecosystems / G. Ulivanova, O. Fedosova, O. Antoshina // Сб.: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources» (FIES 2019). – 2020. – С. 00088.

15. Новак, А.И. Динамика смертности и патологий сердечно-сосудистой системы населения Рязанской области в условиях техногенного пресса / А.И. Новак, О.А. Федосова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона : Материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. – Рязань: «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2016. – С. 119-124.

16. Меньшова, Е.В. Направления социально-экономического развития муниципального образования / Е.В. Меньшова, Д.Г. Чурилов, Черкашина Л.В. // Сб.: Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: Сборник научных статей 3-й Всероссийской науч.-практ. конф. - Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 36-40.

17. Шашкова, И.Г. О создании условий формирования конкурентоспособных сельхозпредприятий в Рязанской области/И.Г.Шашкова, И.Н. Гравшина//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.–2011.–№7.–С.36-38

УДК 659.4

*Будникова Н.С.
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, г. Улан-Удэ, РФ*

ПРОДВИЖЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ РЕКЛАМЫ И PR

Статья посвящена анализу эффективности использования инструментов рекламы и PR в сфере сельского хозяйства и проблеме создания бренда сельскохозяйственной продукции.

Еще недавно на постсоветском пространстве считалось, что агрокомпаниям создавать и продвигать свой собственный бренд необязательно.

Приоритетным вопросом всегда была урожайность, а вот визуализация, отличительные особенности и прочие атрибуты брендинга были второстепенными задачами.

Однако сегодня в борьбе за гектары, пайщиков и инвесторов создание имиджа и репутации компании приобретает совершенно новое значение. В нынешних условиях потребитель нуждается в прямом диалоге с производителем. Производители, в свою очередь, стали прибегать к таким формам маркетинговых коммуникаций, как реклама и PR.

Сегодня технологии рекламы и PR прочно вошли в нашу жизнь. Практически все организации, будь то коммерческие или государственные, используют в своей деятельности рекламные и PR-инструменты. Отрасль АПК, являющаяся лидером в сфере производства товаров и услуг, испытывает определенные трудности в процессе продвижения своей продукции. Соответственно, использование таких инструментов активного продвижения, как реклама и связи с общественностью, может существенно облегчить сбытовую деятельность сельхозпредприятий[2, с.83].

Использование инструментов рекламы в сельскохозяйственной отрасли зависит от ряда особенностей: типа рынка (B2B или B2C), жизненного цикла товара и целевой аудитории. Как правило, предприятия B2B не используют имиджевую рекламу. Исходя из жизненного цикла товара сельхозпроизводитель используют следующие виды рекламы: напоминающую (на стадии внедрения), подкрепляющую (на стадии роста), напоминающую (на стадии зрелости). Учитывая, что большинство потребителей сельхозпродукции находятся в основном оффлайн, то предприятиям АПК целесообразно использовать методы direct marketing (прямой маркетинг), обращаясь напрямую к конечному покупателю.

Наряду с рекламными средствами в сфере АПК целесообразно использовать инструменты PR и брендинга. Одна из функций PR состоит в том, чтобы продвигать компанию на рынке, стимулировать сбыт ее продукции. А бренд помогает создавать экономическую добавленную стоимость, он формирует доверие. Однако при создании бренда сельскохозяйственной продукции возникают определенные трудности, вызванные как субъективными, так и объективными причинами. Во-первых, агрофирмы зачастую не могут самостоятельно создать бренд своей продукции, поскольку, во-первых, недооценивают эффективность брендинга, во-вторых, не имеют достаточных материальных средств для осуществления рекламных и PR-мероприятий. Кроме того, необходимо учитывать и специфику производства и сбыта сельхозпродукции. Часть предприятий производят не готовую к потреблению продукцию, а только сырье для ее производства, которое поступает на заводы и фабрики. Те, в свою очередь, используют это сырье для изготовления товаров готового потребления под своим брендом. Также стоит обратить внимание на юридическую сторону создания бренда. Невозможно отследить за тем, чтобы недобросовестные участники рынка не использовали чужое имя производителя. И, наконец, на предприятиях АПК нет

специализированных отделов, которые бы занимались технологиями создания и продвижения бренда, а профессия «бренд-менеджера» в нашей стране, особенно в глубинке, пока остается экзотикой.

Сегодня, учитывая меняющиеся рыночные условия, предприятиям необходимо осваивать новые стили и методы управления, в том числе необходимо обратить внимание на инструменты активного продвижения продукции. Необходимо отметить, что российские сельхозпредприятия существуют в достаточно сложных условиях, не позволяющих в полной мере реализовать инновационные подходы, направленные на продвижение производимой продукции. Как уже было отмечено, не хватает профильных высококвалифицированных кадров, а иногда сказывается и отсутствие управленцев. Существенно влияет на ситуацию и недостаточное внимание со стороны государства относительно защиты от недобросовестной конкуренции и невыгодного посредничества[4].

Возможность применения инструментов маркетинговых коммуникаций, активного продвижения пищевых продуктов и средств их индивидуализации в определенной степени стали дополнительным критерием отнесения предприятия к той или иной сфере продовольственного комплекса. Поскольку производимые предприятиями АПК товары являются специфичными, различаются по количеству и значимости, то и их продвижение требует многообразие способов и методов. К примеру, одни товары - это товары первой необходимости, а другие необходимы для удовлетворения высокого уровня жизни.

Кроме того, возникают проблемы и при выборе средств продвижения сельскохозяйственной продукции. Некоторые товары сельскохозяйственного производства практически не поддаются брендированию. Сложно создать бренд сельскохозяйственного сырья в отличие от готовой продукции.

Говоря об активном продвижении различных видов сельхозсырья, необходимо отметить некую закономерность. В частности, если у растениеводческого сырья низкая трудоемкость производства, то и вероятность эффективного применения инструментов рекламы и PR становится ниже. Например, продвижение с помощью рекламы и PR таких культур, как зерновые и подсолнечник, практически невозможно. Однако овощная продукция в той или иной мере имеет перспективы в сфере рекламы и брендинга.

Что касается продвижения готовой продукции, то здесь тоже могут возникнуть некоторые сложности. В частности, очень сложно рекламировать сахар. Основное отличие здесь будет только в ценовой политике, поскольку по качеству и характеристикам сахар у разных производителей практически ничем не отличается.

Необходимо отметить и продукцию животноводства. Сложно создать бренд такого животноводческого сырья, как молоко и мясо. Исключение составляет, например, молоко растительного происхождения (“Nemoloko”). Однако, хорошо брендируется готовая продукция из этого же сырья, в частности, кисломолочная продукция, сыры, масла и др. Кроме того, учитывая

специфику хранения молока (непродолжительный срок годности) можно создать локальный молочный бренд.

Мясопродуктовые товары, напротив, имея возможность более долго храниться, имеют все предпосылки создания федерального или регионального бренда.

Используя свой бренд, сельхозпроизводитель может получить ряд преимуществ:

1. Повышение лояльности потребителей к данной торговой марке и ее узнавание.

2. Увеличение стоимости товара (бренд – это всегда дорого).

3. Повышение авторитета производителя (к известным производителям больше доверия).

4. Возможность полностью монополизировать внимание аудитории к торговой марке[5].

При создании бренда сельскохозяйственной продукции используют различные методы. В частности, при продвижении продукции АПК большую роль играет регион, в котором ее производят. Создается тренд - только местные сельскохозяйственные продукты можно назвать лучшими. Если сырье произведено в определенной местности, то оно будет качественным. Примером могут служить Башкирский мед, Вологодское масло, Алтайская мука и т.д.

Другим трендом продвижения сельскохозяйственной продукции можно назвать внимание к личности продавца и производителя. Хорошая репутация работает эффективнее рекламы и призывов к покупке.

Кроме того, в последнее время трендом является недоверие ко всему иностранному. Отсюда появляются «продукты из СССР»: Советское шампанское, чипсы «Русская картошка», консервы «За Родину» и др.

На сегодняшний день на создание бренда и продвижение сельхозпродукции оказывают влияние инновационные технологии. Использование социальных сетей, создание собственного веб-сайта, digital - технологии, краудсорсинг открывают возможности для сельхозтоваропроизводителей в сфере активного продвижения своей продукции[1, с.148].

Технологии брендинга актуальны для всех хозяйствующих субъектов, в том числе и для предприятий АПК. Сельхозпроизводители должны учитывать специфику производства и продвижения продукции АПК при создании и поддержании бренда своего товара[3]. Использование в системе управления хозяйствующего субъекта брендинга как маркетинговой технологии будет способствовать как его развитию, так и повышению качества и уровня жизни, благосостояния людей.

Таким образом, PR, реклама и брендинг – одна из самых актуальных тем в современном маркетинге, и этот тренд не обошел стороной сельскохозяйственные предприятия в России. Применение этих инструментов в продвижении сельскохозяйственной продукции имеет свои особенности и специфику. Технологии рекламы и PR в АПК приобретают все большую

актуальность, которая вызвана высокой конкуренцией как со стороны других компании внутри региона или страны, так и со стороны зарубежных государств.

Библиографический список

1. Будникова, Н.С. Использование инновационных технологий в PR-деятельности предприятий АПК / Н.С. Будникова// Сб.: Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. - Улан-Удэ: Бурятская ГСХА, 2020. – С. 148-151
2. Тарасова, Е.Е. Совершенствование управления PR-деятельностью предприятий АПК на основе алгоритма взаимодействия с целевыми аудиториями / Е.Е. Тарасова, А.А. Чалова, Л.В. Коптелова // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. -Белгород, 2015. – С. 83-90.
3. Селюков, М.В. Использование бренд-технологий в сфере АПК региона / М.В.Селюков, Н.П.Шалыгина. – URL:<https://science-education.ru/ru/article/view?id=14311>
4. Маркетинг в сельском хозяйстве – URL:<http://subscribe.ru/catalog/food.shmarketing>
5. Маркетолог: «Для производителя сельхозпродукции нужен бренд» // Всероссийский Интернет-журнал «Фермер». - URL: http://vfermer.ru/rubrics/economic/economic_609.html
6. Туркин, В.Н. Аспекты технико-экономической деятельности и работы оборудования современных мясных магазинов / Поляков М.В., Туркин В.Н. // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Междунар. науч.-практич. конф. - 2019. - С. 108-113.
7. Туркин, В.Н. Особенности построения мясного бизнеса торговых предприятий расположенных в жилых объектах / Туркин В.Н., Солодков В.П. // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практич. конф. - 2019. - С. 568-573.
8. Красников, А.Г. Конкурентоспособность продукции животноводства / А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2009. - С. 224-226.
9. Строкова, Е.А. Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции / Е.А. Строкова, А.Г. Красников // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов сотрудников и

аспирантов, посвященный 60-летию кафедры организации сельскохозяйственного производства и маркетинга и 10-летию инженерно-экономического института – ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2010. - С. 58-63.

10. Пашканг, Н. Роль аутсорсинга в разработке приоритетных направлений развития предприятий АПК / Н. Пашканг //Сб: Современные тенденции формирования и развития агропромышленного рынка: Материалы Международной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2011. - С. 127-129.

11. Бышов, Н.В. Пути научного обеспечения развития АПК / Бышов Н.В., Крючков М.М., Крючков (мл.) М.М. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, 2010. - № 4 (8). - С. 3-5.

12. Черкашина, Л.В. Направления оптимизации развития российского аграрного производства / Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова, Д.Г. Чурилов // Сб.: Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: Сборник научных статей 3-й Всероссийской науч.-практ. конф. –Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 214-219.

УДК 635.21

*Валиуллина И.О.,
Муллина А.И.,
Субаева А.К., к.э.н.,
ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ», г. Казань, РФ*

СОСТОЯНИЕ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА В РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Картофель – это универсальная культура, которая может разносторонне применяться. При таком использовании картофеля Россия смогла достичь 15% доли в общем мировом производстве, а также стала одним из мировых лидеров, которые производят данный продукт.

Китай, Германия, Голландия и США – это страны, имеющие высокое развитие картофелеводства. Урожайность этих стран достигла до 35-48 тонн с одного гектара пашни. В России же немного меньше показатели. Учитывая российские природно-климатические условия, а также принимая во внимание все указанные рекомендации, можно получить около 2-2,5 тонн клубней с одного гектара пашни[1, с.18]. Для нашей страны — это достаточно высокая рентабельность возделывания.

Данная культура занимает особое место среди сельскохозяйственных продуктов в продовольственном российском рынке, а также гарантирует продовольственную безопасность РФ и формирует её структуру рынка.

Земельные площади для посадки картофеля должны находиться по климатическим условиям в умеренной или средней зоне (от 200 до 3500 мм осадков). В таких зонах обычно бывают серые лесные почвы, чернозёмные и каштановые почвы.

В России к 1.10.2018 года общий объём урожая картофеля составил:

- хозяйство населения – до 21 857 000 тонн, или 83% от общего объёма урожая;
- сельские организации – до 2 709 000 тонн, или 10% от общего объёма урожая;
- индивидуальные предприниматели – 897 500 тонн, или 3,5% от общего объёма урожая;
- К(Ф)Х(Крестьянское (Фермерское) Хозяйство) – 897 500 тонн, или 3,5% от общего объёма урожая [2, с. 86].

В России картофельное производство с каждым разом увеличивается, ведь благодаря К(Ф)Х и сельскохозяйственным предприятиям валовые сборы были повышены. Только подсобным хозяйствам населения не удалось повысить темпы роста, что смогло отрицательно повлиять на структуру валового производства.

В Российской Федерации имеются ведущие регионы по объёму сбора урожая данной сельскохозяйственной продукции (Рисунок 1).



Рисунок 1 - Лидеры-регионы Российской Федерации по объёму сбора урожая данной сельскохозяйственной продукции

В настоящее время производство клубней – это основное направление в картофелеводстве, оно имеет разностороннее столовое назначение[3, с.24]. По данным Федеральной службы государственной статистики (РОССТАТ), 120-130 килограмм – это средний показатель потребления картофеля в год на одного человека.

В настоящем времени, чтобы развить крупнотоварное производство картофеля, необходимо наладить систему поставок качественных семян элитного класса и высших репродукций в сельскохозяйственные организации и К(Ф)Х.

Так же имеются проблемы, которые мешают развивать производство картофеля. (Рисунок 2)

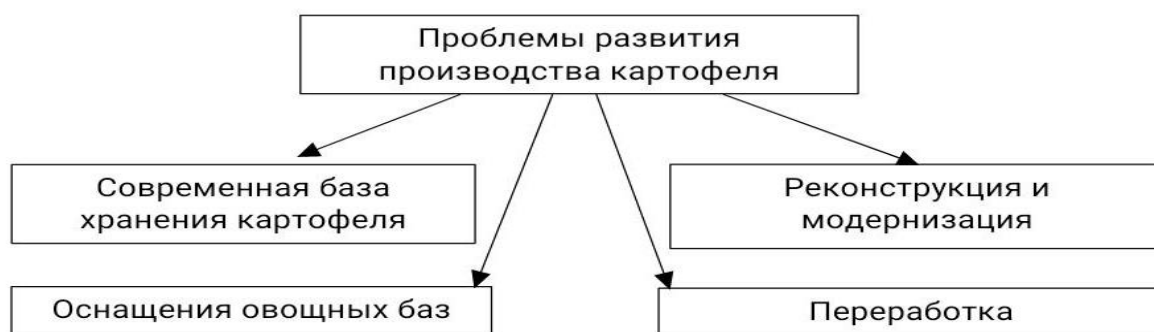


Рисунок 2 - Проблемы развития производства картофеля.

Эффективность производства является важной характеристикой предприятия на всех его уровнях и представляет собой уровень использования производственных мощностей. Производство считается экономически эффективным, если увеличение выпуска продукции сопровождается увеличением издержек.

Рассмотрим динамику эффективности производства картофелеводческой отрасли в Российской Федерации в период с 2014 года по 2018 год в таблице 1.

Таблица 1 - Эффективность производства картофеля в сельскохозяйственных предприятиях России за 2014 – 2018 годы*

Показатели	Годы					2018 год в % к 2014 году
	2014	2015	2016	2017	2018	
Посевная площадь, тыс. га	321,1	360,6	344,6	300,2	310,7	-3,24
Валовой сбор, тыс. т	6178	7555	6870	6744	7158	15,86
Урожайность, ц с 1 га	192,4	209,5	199,4	224,7	230,4	19,75
Затраты труда на 1 ц, чел.-час	1,9	2,6	1,7	3,9	4,3	126,32
Полная себестоимость 1 ц, руб.	215	396	496	663	614	185,58
Цена реализации 1 ц, руб.	312	523	658	901	801	156,73
Прибыль на 1 га площади посадки, тыс. руб.	3,3	10,2	17,2	21,3	17,6	433,33
Уровень рентабельности, %	45,1	32,0	32,9	35,9	30,5	-32,37

*Источник: по данным Федеральной службы государственной статистики РФ[4]

По данным таблицы 1 видно, что в период с 2014 года по 2018 год рентабельность производства картофеля значительно снизилась.

Результаты таблицы показывают, что за рассматриваемый период уменьшилась посевная площадь, отводимая для картофеля. Урожайность же, при этом, возросла, что обусловлено увеличением доз минеральных удобрений.

Рост цен на минеральные удобрения, технику и ее обслуживание, а также резкое увеличение затрат труда на 1 ц к отчетному году (126,32%) – все это отразилось на величине себестоимости картофеля. В связи с этим, полная

себестоимость продукции увеличилась к 2018 году на 185,85% по сравнению с 2014 годом, а цена реализации продукции увеличилась лишь 156,73% за тот же промежуток. Это и стало причиной снижения рентабельности.

Неравенство ценовой политики на продукцию сельского хозяйства и промышленности становится преградой для некоторых агропромышленных предприятий в приобретении дорогой специализированной техники, необходимого объема удобрений и ядохимикатов. Следствием этого является торможение производства картофеля.

Одной из наиболее трудозатратных сельскохозяйственных отраслей считается картофелеводство, что обусловлено спецификой его производственной технологии[5, с.267]. Для подготовки семян к посадке и уборки требуется больше всего трудозатрат, поэтому в процессе производства картофеля этот этап можно назвать наиболее трудоемким. Затраты труда на уборку возможно снизить в два раза, применив поточную механизированную технологию уборки.

Решающую роль в определении эффективности производства продукции картофелеводства играют качественные характеристики посадочного материала. В основном в посадке применялся картофель продовольственного назначения, за счет чего наблюдался незначительный рост урожайности на протяжении пяти лет.

Урожайность картофеля складывается из пяти фундаментальных факторов, отраженных в рисунке 3.



Рисунок 3 – Факторы, влияющие на урожайность картофеля.

Сегодня на территории РФ сортовым картофелем засеяно 60% от всего посева. Продуктивность, устойчивость к заболеваниям сорт обеспечивает в течение 10 лет, а затем теряет эти свойства.

НИИКХ считает, что для увеличения продуктивности необходимо соблюдать определенное сочетание сортов с различными сроками спелости и

установил следующую рекомендательную структуру для хозяйств, занимающихся картофелеводством: 40% от всего посева стоит выделить под ранние и среднеранние сорта, 35%- под среднеспелые, и оставшиеся 25%- под среднепоздние.

Переработка картофеля является условием рационального использования продукции и снижения потерь. Переработкой занимаются промышленные предприятия. Наиболее широкое применение переработка картофеля нашла в пищевой промышленности. Крахмалопаточное производство относится к отраслям пищевой промышленности, производственные отходы этой отрасли используются в качестве корма для скота.

В сырьевых зонах крахмалопаточной, а также спиртовой промышленности отсутствуют постоянные поставщики сырья, помимо этого, уровень концентрации посевов картофеля достаточно низкий. Их сырьевые зоны не имеют контрактов с хозяйствами, производящими специализированные технические сорта для их отрасли. Высококачественное сырье может предоставить только картофелеводческое предприятие.

Следует поддерживать и укреплять связь сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. В хозяйствах, находящихся в пределах сырьевой зоны предприятия перерабатывающей отрасли, необходимо увеличивать плотность посевов.

На сегодняшний день для повышения эффективности производства всё больше предприятий применяют цифровые технологии. Отрасль сельского хозяйства не исключение.

Цифровизация позволяет снижать затраты на производство [6, с.373]. Как уже было сказано, в период с 2014 по 2018 год себестоимость картофеля существенно возросла. При этом, увеличение цены реализации картофеля оказалось гораздо ниже, что привело к падению уровня рентабельности к отчетному году. Основным резервом решения данной проблемы является внедрение достижений науки, техники и цифровых технологий в виде интернета вещей, искусственного интеллекта, машинного обучения и так далее.

Применение данных технологий позволит снизить себестоимость и повысить эффективность производства продукции в аграрной отрасли. Использование цифровых технологий позволит уменьшить издержки за счет уменьшения затрат на человеческий труд. Так же можно контролировать расход ГСМ, химикатов и удобрений, применяя спутниковую систему наблюдения за посевами с целью своевременного и локального применения. Все это отразится на себестоимости картофеля, а так же на прибыли от ее реализации.

Библиографический список

1. Волошин, Е.И. Рекомендации по удобрению картофеля / учебное пособие / Е. И. Волошин. — Красноярск :Издательство КрасГАУ, 2016. — С. 36

2. Жичкина, Л.Н. Экономика отраслей растениеводства / учебное пособие / Л. Н. Жичкина, К. А. Жичкин. — Самара : Издательство СамГАУ, 2018. — С. 149.
3. Коломейченко, В.В. Полевые и огородные культуры России. Корнеплоды : Монография / В. В. Коломейченко. —Санкт-Петербург : Лань, 2019. — С. 500.
4. Федеральная служба государственной статистики / офиц. сайт URL :<https://rosstat.gov.ru>
5. Макарец, Л.И. Экономика отраслей растениеводства / учебное пособие / Л. И. Макарец, М. Н. Макарец. —Санкт-Петербург : Лань, 2012. — С. 368.
6. Субаева, А.К. Индустриализация как процесс повышения эффективности производства / А.К. Субаева // Сб.: Материалы международной научной конференции молодых учёных специалистов, посвящённой 150-летию со дня рождения В.П. Горячкина – Казань, 2018. – С.371-375.
7. Борычев, С.Н. Обзор экономической ситуации по хранению сельскохозяйственной продукции в РФ /С.Н. Борычев, Д.В. Колошеин, Л.А. Маслова//Сб. Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. -Рязань, 2019. -С.75-78.
8. Борычев, С.Н. Перспективы импортозамещения картофеля в Российской Федерации / С.Н. Борычев, Данилина Д.А., Колошеин Д.В. // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: Материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева, Рязань, 2015. С. 40-43.
9. Борычев, С.Н. К вопросу о российском рынке картофеля / С.Н. Борычев, Д.В. Колошеин, Л.А. Маслова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2017. № 2 (5). С. 183-186.
10. Туркин, В.Н. Методика расчета линии тукосмешивания при выращивании картофеля / Туркин В.Н. // Сб. Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 417-420.
11. Черкашина, Л.В. Технологическая трансформация аграрного производства посредством цифровизации / Л.В. Черкашина, М.В. Евсенина // Сб.: Мировой опыт и экономика регионов России. - Курск. - 2020. - С. 387-391.
12. Евсенина, М.В. Управление инновационными процессами как элемент цифровизации аграрного сектора / М.В. Евсенина, Е.В. Грибановская // Сб.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. - Курск. - 2020. - С. 169-173.

13. Алгоритм сохранения качества плодоовощной продукции при уборочно-транспортных работах /И.А. Успенский, И.А. Юхин, С.В. Колупаев [и др.]//Техника и оборудование для села. -2013. -№12. -С.12-15.

14. Рембалович, Г.К. Повышение надежности технологического процесса и технических средств машинной уборки картофеля по параметрам качества продукции. / Рембалович Г.К., Успенский И.А., Безносюк Р.В., Рязанов Н.А., Селиванов В.Г.//Техника и оборуд. для села.-2012.-N 3.-С. 6-8.-Рез. англ.-Библиогр.: с.8. Шифр П3224

15. Максименко, В.П. Применение модифицированного удобрения-мелиоранта при возделывании картофеля / В.П. Максименко, Ю.А. Мажайский, Ю.В. Попова // Плодородие. - 2008. - №2 (41). - С. 24-25.

16. Шумкина, О.В. Цифровизация трансфера технологий в аграрном секторе экономики / О.В. Шумкина, М.В. Поляков, А.А. Козлов // Сб.: Молодежь и XXI век - 2020: Материалы 10-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 275-279.

17. Козлов, А.А. Эффективность приобретения оборудования по сокращению потерь картофеля / А.А. Козлов, М.В. Поляков // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения). – Рязань: РГАТУ. – 2019. – С. 703-706.

18. Бышов, Н.В. К вопросу снижения энергетических затрат при эксплуатации машин во время уборки картофеля / Н.В. Бышов, В.М. Колиденков, С.А. Коноплев, И.А. Успенский, С.Е. Крыгин // В сб.: Юбилейный сборник научных трудов сотрудников и аспирантов РГСХА. 50-летию академии посвящается. Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П.А. Костычева. - Рязань, 1999. - С. 257-259.

19. Переведенцев, В.М. Теоретические и экспериментальные исследования машин для уборки картофеля / В.М. Переведенцев, С.Е. Крыгин, И.А. Успенский // В сб.: Сборник научных трудов аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора П.А. Костычева. 50-летию РГСХА посвящается. - Рязань, 1998. - С. 163-164.

20. Крыгин, С.Е. Технологии уборки картофеля и современные технические средства уборки / Е.Е. Крыгина, С.Е. Крыгин // В сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса Материалы Национальной научно-практической конференции. - Рязань, ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. - С. 101-105.

21. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации[Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А.Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 535-538

22. Shashkova I.G., Romanova L.V., Kornilov S.V., Vershnev P.S., Mashkova E.I. Staffing of agricultural organizations of Ryazan region in conditions of economy digitalization. В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019). 2020. С. 00087.

23. Пашканг, Н.Н. Перспективные направления развития органического сельского хозяйства в Рязанской области /Н.Н.Пашканг, Т.А. Ходакова // Проблемы механизации агрохимического обеспечения сельского хозяйства. - № 9.-2016. - С. 135-141.

24. Пашканг, Н.Н. Органическое земледелие - основа формирования стратегии национального рынка продовольствия / Н.Н.Пашканг, Т.А. Ходакова // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. - № 8. - 2015. - С. 37-44.

25. Органическое сельское хозяйство - одно из перспективных направлений развития агроэкономической науки и образования / Н.Н. Пашканг, О.И. Савин, Е.А. Галкина, З.В. Апевалова //Сб.: История, состояние и перспективы развития агроэкономической науки и образования: Материалы международной науч.-практич. конф. - ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», 2016. - С. 114-120.

26. Прибылова, Г.Б. Выращивание ранних сортов картофеля при использовании биопрепарата Изабион / Г.Б. Прибылова, Е.И. Лупова, И.С. Питюрина, Д.В. Виноградов // В сборнике: Инновации в сельском хозяйстве и экологии: Материалы Межд. науч.-практич. конф., 2020. - С. 393-396.

27. Захарова, О.А. Динамика формирования массклубнейкартофеля при разных технологиях возделывания / О.А. Захарова // В сборнике: Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: Материалы XVII Международной научной конференции, 2020.- С. 789-793.

УДК 330.332

*Ванюшина О.И.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА (НА ПРИМЕРЕ РЫБНОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Одним из основных условий динамичного развития экономики муниципального образования является развитие инвестиционных процессов. Инвестиционная деятельность напрямую влияет на наполняемость бюджета, исполнение социальных обязательств, а также на уровень и качество жизни населения. Поэтому, главная стратегическая задача, стоящая перед

администрацией муниципального района - это привлечение инвестиций. [11, с. 457]

Рыбновский район является одним из самых перспективных и динамично развивающихся муниципальных образований Рязанской области. Определяющими факторами развития его территории являются экономико-географическое положение, благоприятные природные условия, экологические условия, широкий транспортный коридор столичного направления, близость регионального и федерального рынков сбыта, наличие объектов высокой историко-культурной значимости. [10, с. 385]

В настоящее время в Рыбновском районе активно развиваются такие отрасли как жилищное строительство, сельское хозяйство, промышленность и туризм. [4, с. 71]

Главной целью инвестиционной политики является развитие благоприятных условий для осуществления инвестиционной деятельности на территории Рыбновского района, обеспечение высоких темпов экономического роста за счет активного притока инвестиций. [2, с. 50]

Важным направлением инвестиционной политики является использование информационного ресурса. На официальном сайте администрации Рыбновского муниципального района создан раздел «Инвестиции», где размещается вся необходимая информация, нормативно-правовые документы, информация для инвесторов. [1, с. 68]

В условиях нестабильной экономической ситуации и пандемии коронавируса вопрос привлечения инвестиций усложняется, а значимость его возрастает. Поэтому, необходимость повышения инвестиционной привлекательности района продиктована текущими условиями, когда за инвестора необходимо заинтересовать проектом. Для этого в Рыбновском муниципальном районе создана необходимая нормативная правовая база в сфере инвестиционной деятельности. Она предусматривает различные виды поддержки, гарантирует прозрачность всех процедур и обеспечение равных прав инвесторам, отвечает всем современным требованиям и постоянно совершенствуется.

Рост инвестиций напрямую влияет не только на увеличение налоговых поступлений в бюджет, создание новых рабочих мест, но и на уровень и качества жизни. Поэтому в районе необходимо создать комфортные условия для работы предпринимателей и благоприятный инвестиционный климат, направленный на повышение привлекательности инвестиций в первую очередь в реальный сектор экономики. [6, с. 23]

Одной из первостепенных задач, стоящих перед администрацией района, является помощь внутренним инвесторам и борьба за внешних инвесторов. Важно сохранить свои конкурентные преимущества, наращивать потенциал и участвовать в различных проектах. [9, с. 235]

За 2019 год в экономику Рыбновского муниципального района поступило 1244,8 млн.рублей инвестиций, что на 0,6 % больше чем в 2018 году.

В 2019 году было введено 53,82 тыс. кв.м жилья (124,9% к 2018 году). Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций за 2019 составила 43702,5 рубля (108,1% к 2018 году).

Прирост объема инвестиций в основной капитал достигнут за счет ввода в эксплуатацию новых мощностей:

- реализован первый из трех этапов проекта «Строительство тепличного комбината ООО «Рязанские овощи», ведутся подготовительные работы к последующим строительным работам. Общая площадь теплиц составит 45 га. Первый сбор овощей начался в ноябре 2019 года. В настоящее время на предприятии трудится 271 человек, по факту запуска II и III очередей планируется создание в общей сложности 700 рабочих мест;

- построен распределительный логистический центр компании X5 RetailGroup, являющийся резидентом проекта «Технопарк Рязань», реализуемый холдингом VELLCOM group. Реализация данного проекта позволит создать более 400 рабочих мест;

- завершено строительство завода по производству и выпуску бутылированной воды ИП Сметкин А.В.;

- реализован инвестиционный проект ООО «Салатная компания». Предприятие работает на 90 га.земли и специализируется на выращивании овощей на открытом грунте.

Общая площадь жилых помещений в построенных индивидуальными застройщиками жилых домах составила 42 987 кв.м., что на 78,1% больше, чем в 2018 году.

В настоящее время на территории района реализуются и планируются к реализации следующие инвестиционные проекты:

- создание парков мобильных домов во въездной зоне государственного музея-заповедника С.А. Есенина;

- комплексная компактная застройка на 50 индивидуальных жилых домов в с. Ильинское (ООО «АПК «Русь»);

- создание оптово-распределительного центра мощностью единовременного хранения до 30 тыс. тонн (ООО «Агрокомплекс «Есенинский»); [8, с. 736]

- строительство тепличного комбината ООО «Рязанские овощи» вблизи д. Фурсово (II очередь);

- завод высокопрочного крепежа «Бервел» (II очередь);

- промышленно-складской бокс в составе комплекса «Придорожный комплекс» вблизи автодороги М-5 «Урал» г. Рыбное;

- строительство многоквартирных домов в городе Рыбное и многие другие. Всего в процессе реализации находится 21 проект.

На сегодняшний день есть четыре инвестиционных проекта, планируемые к реализации:

1. Комплексная компактная застройка на 50 индивидуальных жилых домов в с. Ивашково (ООО «Вакинское Агро»).

2. Строительство курорта (ООО «Курорты Рязани»).

3. «Ледовый дворец» на 100 зрительных мест г. Рыбное.
4. Фельдшерско-акушерский пункт в с. Марково, Рыбновского района.

Кроме того имеются инвестиционные предложения:

1. «Музей сказки» с. Пощупово
2. Полигон для стендовой стрельбы
3. «Усадьба Никитинских» в с. Костино.

Первостепенной задачей администрации муниципального района является то, чтобы каждое муниципальное образование, входящее в состав Рыбновского муниципального района, превратилось в территорию максимального благоприятствования инвесторам и развитию предпринимательства. Для этого необходимо внимательно изучать потребности бизнеса, формировать комфортные условия для старта и развития предприятий и организаций различных сфер деятельности на территории муниципального образования. [3, с. 112]

Совместно с Правительством Рязанской области для развития бизнеса и создания новых производств в Рыбновском районе формируются и размещаются на инвестиционном портале Рязанской области имеющиеся инвестиционные площадки. [7, с. 163]

В работе с инвесторами администрации Рыбновского муниципального района необходимо ориентироваться на установление долгосрочных партнерских отношений и готовность оказывать всестороннюю поддержку в реализации привлекательных и перспективных инвестиционных проектов. [5, с. 237]

Таким образом, привлечение инвестиций в экономику района является главной задачей, стоящей перед администрацией муниципального района, решение которой можно достичь только путем формирования и реализации целенаправленной и комплексной инвестиционной политики.

Библиографический список

1. Барсукова, Н.В. Современные проблемы повышения эффективности управления ресурсами муниципального образования / Н.В. Барсукова, И.И.Быков// Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: материалы студенческой научно-практической конференции - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017.- С.68-75.

2. Барсукова, Н.В. «Нива Рязани» - интегратор агропроизводства / Н.В. Барсукова, Е. Чернобавская. – АПК: экономика, управление, 2001. - № 5. - С. 47-50.

3. Дедова, Е.С. Мероприятия, направленные на повышение эффективности деятельности органов местного самоуправления Рязанской области/ Е.С. Дедова, О.И. Ванюшина // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд на будущее. Сборник научных статей 2-й

Всероссийской научной конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 110-113.

4. Ванюшина, О.И. Молочное скотоводство в России: основные проблемы развития и способы их решения / О.И. Ванюшина // Сб.: Актуальные вопросы развития современного общества: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский институт развития образования, 2019. –С. 68-71.

5. Ванюшина, О.И. Типология сельских территорий Республики Мордовия / О.И. Ванюшина, В.Н. Минат // Сб.: Биотехнологии и инновации в агробизнесе: Материалы международной научно-практической конференции. – Белгород: Белгородский государственный аграрный университет, 2018.– С. 233-240.

6. Инновационное развитие аграрного сектора экономики России в условиях ЕАЭС. Монография/ Папцов А.Г., Ушачев И.Г., Санду И.С., Нечаев В.И., Илюхина Р.В. и др.- М.: ООО «Научный консультант», 2019.-154 с.

7. Королева, Е.И. Разработка направлений государственной и региональной политики поддержки малого предпринимательства (на примере Рязанской области) / Е.И. Королева, О.В. Лозовая // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее. Сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 162-167.

8. Мартынушкин, А.Б. Особенности использования цифровых технологий в отрасли молочного скотоводства / А.Б. Мартынушкин // Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Лесниково: Курганская ГСХА, 2020. – С. 735-738.

9. Рогачева, Н.О. Повышение инвестиционной привлекательности – как фактор развития и экономического роста Шацкого муниципального района Рязанской области/ Н.О. Рогачева, О.И. Ванюшина // Сб.: Молодежь и XXI век - 2020. Материалы 10-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 234-237.

10. Старченков, К.А. Приоритетные социально-экономические аспекты проживания в сельских поселениях / К.А. Старченков, О.И. Ванюшина // Будущее науки 2019: Сборник научных статей 7-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 383-386.

11. Тян, И.В. К вопросу о сущности категории устойчивого развития сельских территорий / И.В. Тян, В.Н. Минат, О.И. Ванюшина // Сб.: Современному АПК - эффективные технологии: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ, почетного работника высшего профессионального образования РФ В.М. Макаровой. - Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. - С. 454-457.

12. Темникова, Е.Ю. Новые подходы к управлению социально-экономическим развитием муниципального образования / Е.Ю. Темникова, Н.В. Барсукова // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 310-314.

13. Стоимостные пропорции воспроизводства в аграрном секторе экономики: Монография /Н.А. Борхунов, Э.А. Сагайдак, В.В. Маслова и др.– Москва: ЭФЕС, 2002. – 66с.

14. Пикушина М.Ю. Практические аспекты реализации принципов стратегического планирования на региональном уровне/ М.Ю. Пикушина, В.С. Отто, Т.Ю. Сомова//Школа будущего.–2015.–№1.–С155-165

15. Пикушина, М.Ю. Экономический анализ во взаимоувязке стратегий развития территорий и отраслей экономики/М.Ю. Пикушина// В сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона. Материалы 66-й международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 156-159.

16. Шкапенков, С.И. Малые формы хозяйствования в агропромышленном комплексе Рязанской области / С.И. Шкапенков, Т.В. Торженева, М.А. Чихман //Сб.:Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной науч.-практ. конфер. 26-27 апреля 2017 года.–Рязань: Издат-во Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. –Часть 3. –472с. –URL: http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/16/68_3.pdf

17. Научные основы обеспечения паритетности экономических отношений в АПК: монография / Н.А. Борхунов, Э.А. Сагайдак, Л.В. Счастливцева, и др.– Москва: ЭФЕС, 2002. – 72с.

18. Конкина, В.С. Направления повышения конкурентоспособности отрасли молочного скотоводства / В.С. Конкина, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова // В сборнике: Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК. Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. БГАТУ. 2017. С. 179-181.

19. Захарова, О.А. Экономическая эффективность интенсивной технологии выращивания земляники в открытом грунте / О.А.Захарова, Ф.А.Мусаев // В сборнике: Актуальные проблемы правового и экономического знания: теория и практика: Материалы международной научно-практической конференции. - В 2-х томах. Ответственный редактор И.П. Подмаркова. 2018. - С. 106-110.

20. Кривова, А.В. Основные направления повышения эффективности управления инвестиционными ресурсами / А.В. Кривова, Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова // Сб.: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: Сборник научных трудов 9-й Межд. науч.-практ. конф. – Курск: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Курский филиал, 2020. - С. 226-231.

21. Мизиковский, И.Е. Различия требований нормативного регулирования бухгалтерского учета и налогообложения по формированию и использованию

резервов / И.Е. Мизиковский, Е.П. Поликарпова // Сб.: Актуальные проблемы экономики и бухгалтерского учета: Матер. I Всероссийского научно-практического семинара (01.03.2017). – Н. Новгород: Изд-во Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, 2017. – С. 222-227.

22. Шашкова, И.Г. О создании условий формирования конкурентоспособных сельхозпредприятий в Рязанской области/И.Г.Шашкова, И.Н. Гравшина//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.–2011.–№7.–С.36-38

УДК 004.8(075.8)

*Ганичева А.В., к. ф.-м. н.
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, г. Тверь, РФ
Ганичев А.В.
ФГБОУ ВО ТвГТУ, г. Тверь, РФ*

ПРИБЫЛЬ, РИСКИ, СТРАХОВАНИЕ И ПОЛЕЗНОСТЬ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ФИНАНСОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Статья посвящена рассмотрению метода расчета характеристик вероятностных финансовых операций и их использованию для принятия решений в экономических системах.

Для принятия оптимальных решений в условиях цифровой экономики следует применять математические методы и модели [1,2].

Каждая финансовая операция характеризуется набором значений некоторой величины (показателя ее возможных исходов).

Финансовая операция называется вероятностной, если известна вероятность каждого ее исхода. Каждому исходу сопоставляется соответствующая прибыль, т.е. разность между конечной (доходом) и начальной (затратами) денежными оценками. Прибыль в общем случае является случайной величиной. Среднее значение прибыли для всех исходов называется доходностью операции. Разброс значений прибыли относительно доходности называется риском операции. Покажем, как рассчитываются доходность и риск, используемые при оценке эффективности операции.

Пусть задана прибыль и вероятность ее получения для разных исходов Q_1 (табл. 1) и Q_2 (табл. 2) операции:

Таблица 1-исход Q_1

<i>Пр</i>	-5	25
<i>P</i>	0,01	0,99

Таблица 2 – исход Q_2

<i>Пр</i>	15	25
<i>P</i>	0,5	0,5

Найдем средние значения прибыли (доходности операций) и риски:

$$\overline{Pr}_1 = 25 \cdot 0,99 - 5 \cdot 0,01 = 24,8; \quad \overline{Pr}_2 = 15 \cdot 0,5 + 25 \cdot 0,5 = 20;$$

$$r_1 = \sqrt{(-5 - 24,8)^2 \cdot 0,0,1 + (25 - 24,8)^2 \cdot 0,99} = 2,99;$$

$$r_2 = \sqrt{(15 - 20)^2 \cdot 0,5 + (25 - 20)^2 \cdot 0,5} = 5.$$

Отметим некоторые характерные особенности вычисления прибыли и риска.

Поскольку доходность операции – это математическое ожидание прибыли, а риск операции – это среднее квадратическое отклонение прибыли, для них справедливы следующие утверждения:

1) при увеличении всех значений случайной прибыли в k раз, доходность операции увеличивается в k раз, а риск в $|k|$ раз.

2) если исходы Q_1 и Q_2 (случайные величины) не коррелированы, то общий риск равен:

$$r = \sqrt{r_1^2 + r_2^2}. \quad (1)$$

3) если исходы Q_1 и Q_2 линейно зависимы, то

$$r = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 + 2 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot k_{12}}, \quad (2)$$

где k_{12} - коэффициент корреляции случайных доходов операций и $-1 \leq k_{12} \leq 1$.

Таким образом, суммарной риск операции может быть как больше, чем значение $\sqrt{r_1^2 + r_2^2}$ (если $k_{12} > 0$), так и меньше (если $k_{12} < 0$).

Если \overline{Pr} - доходность операции Q , а r - ее риск, то эффективность операции вычисляется по формуле:

$$\Theta = \frac{\overline{Pr} - r}{\overline{Pr}}. \quad (3)$$

В общем случае, если Q - некоторая процедура, Y - характеризующий ее показатель (случайная величина или признак), то

$$\Theta = \frac{\overline{Y} - r}{\overline{Y}}. \quad (4)$$

Рассмотрим следующий пример из социальной сферы эффективности лечения.

Из результатов наблюдений известно, что в санатории число курортников, принимающих радоновые ванны, за данный промежуток времени в 40% случаев описывается зависимостью $y_1 = 3 + 5 \cdot v - \frac{1}{2}v^2$ (где v - скорость изменения этого числа курортников в единицу времени), а в остальных случаях – зависимостью $y_2 = 4 + 6v - \frac{1}{4}v^2$. Требуется вычислить значение v , при котором за данный промежуток времени будет максимальное число отдыхающих.

Предположим, что прибыль санатория пропорциональна корню квадратному от числа отдыхающих, принимающих радоновые ванны.

Определить эффективность лечения радоновыми ваннами для случая, когда за данный промежуток времени данную процедуру приняло максимальное число отдыхающих.

Общее число курортников, принимающих радоновые ванны, будет:

$$L = 0,4 \cdot (3 + 5 \cdot v - \frac{1}{2}v^2) + 0,6 \cdot (4 + 6 \cdot v - \frac{1}{4}v^2).$$

Максимальное число курортников получится при $L'_v = 0$. Тогда $v^0 = 8$ – оптимальное значение скорости изменения потока отдыхающих и $L=26$ – максимальное число курортников.

Имеем распределение числа курортников Y , принимающих радоновые ванны (табл. 3):

Таблица 3 – Прибыль и ее вероятность

$y(v)$	$\sqrt{y_1(8)}$	$\sqrt{y_2(8)}$
P	0,4	0,6

$$\text{Найдем } \sqrt{y_1(8)} = \sqrt{3 + 5 \cdot 8 - \frac{1}{2}(8)^2} = \sqrt{11} \approx 3,32;$$

$$\sqrt{y_2(8)} = \sqrt{4 + 6 \cdot 8 - \frac{1}{4}(8)^2} = \sqrt{36} = 6;$$

$$\bar{Y} = \sqrt{y_1(8)} \cdot 0,4 + \sqrt{y_2(8)} \cdot 0,6 = 3,32 \cdot 0,4 + 6 \cdot 0,6 = 4,93;$$

$$r = \sqrt{(3,32 - 4,93)^2 + (6 - 4,93)^2} = 1,94; \quad \Theta = \frac{\bar{Y} - r}{\bar{Y}} = \frac{4,93 - 1,94}{4,93} = 0,6.$$

Таким образом, поскольку эффективность близка к 0,5, то указанное мероприятие имеет среднюю эффективность.

Важной социально-экономической проблемой является организация оптимальной процедуры страхования [3], особенно в сельском хозяйстве [4].

Рассмотрим метод определения оптимальной величины страховой суммы. Примем следующие обозначения:

D - финансовое состояние индивида;

p - вероятность потери части капитала;

L - часть капитала, которую индивид может потерять;

при этом $L \leq D$.

Можно купить страховой полис, который позволяет возместить нанесенный ущерб в размере w (страховая сумма). Пусть v - доля страховки в объеме понесенного ущерба, тогда $v \cdot w$ - плата за страхование

Определить оптимальную величину страховой суммы.

Средняя полезность для страхователя:

$$\bar{U} = pU(D - L - vw + w) + (1 - p)U(D - vw).$$

Для определения оптимального значения w^0 вычислим U' :

$$\bar{U}'_w = pU'(D - L - vw + w) \cdot (1 - v) + (1 - p)U'(D - vw) \cdot (-v)$$

и приравняем к нулю, откуда

$$\frac{U'(D - L - vw^0 + w^0)}{U'(D - vw^0)} = \frac{(1 - p)v}{p(1 - v)}, \quad (5)$$

причем w^0 будет оптимальным значением страховой суммы, если $\bar{U}''(w^0) > 0$.

Рассмотрим пример. Пусть $U = \ln(D)$.

Найти оптимальное значение w^0 , максимизирующее функцию полезности. Чему будет равно w для случая, когда процент страховой суммы равен вероятности страхового случая?

Согласно (5):

$$\begin{aligned} \frac{D - vw^0}{D - L - vw^0 + w^0} &= \frac{(1 - p)v}{p(1 - v)}, \text{ отсюда} \\ Dp(1 - v) - p(1 - v)vw^0 &= (D - L)(1 - p) \cdot v + (w^0 - vw^0)(1 - p)v, \\ Dp(1 - v) - (D - L)(1 - p) \cdot v &= p(1 - v) \cdot vw^0 + (w^0 - vw^0)(1 - p)v, \\ pvw^0 - pv^2w^0 + w^0v - v^2w^0 - pw^0v + pv^2w^0 &= \\ = w^0(v - v^2) &= D \cdot p \cdot (1 - v) - (D - L)(1 - p)v, \\ w^0 &= \frac{D \cdot p \cdot (1 - v) - (D - L)(1 - p)v}{v - v^2}. \end{aligned}$$

Пусть $v = p$, т.е. процент страховой суммы равен вероятности страхового случая.

$$\text{Тогда } w^0 = \frac{D \cdot p(1 - p) - (D - L) \cdot (1 - p) \cdot p}{p - p^2} = \frac{p(1 - p) \cdot (D - D + L)}{p(1 - p)} = L, \text{ т.е.}$$

$w^0 = L$. Нетрудно показать, что $\bar{U}''(L) > 0$. Значит, $w^0 = L$ - минимальное значение страховой суммы и страховаться целесообразно на ту сумму, которую можно потерять.

При описании различных ситуаций в производственной и социально-экономических сферах жизни общества целесообразно использование функции полезности [1], максимальное значение которой часто связано с выбором оптимальных решений.

Рассмотрим следующий пример на максимизацию функции полезности.

Предположим, что у фермера осталось 14 благоприятных дней на уборку урожая, в течение которых можно убрать зерновые и овощные культуры. Пусть функция полезности имеет вид $U = 2KN - 3K^2 - 4N^2$, где K, N - количество дней уборки зерновых и овощных культур соответственно. Сколько дней нужно убирать зерновые и овощные культуры, чтобы максимизировать функцию полезности?

В этом примере функция полезности с вероятностью 1 равна величине (функции) $2KN - 3K^2 - 4N^2$, зависящей от двух аргументов K и N , связанных равенством $K + N = 14$. Это задача на условный экстремум функции двух

переменных. Один из способов – выразить одну переменную через другую из уравнения связи, подставить полученное выражение в функцию полезности, которая теперь уже будет зависеть от одной переменной, и исследовать ее на экстремум. Другой способ заключается в применении метода неопределенных множителей Лагранжа.

Воспользуемся этим методом для функции U и ограничения $K + N = 14$. Составим функцию Лагранжа $L = L(K, N, \lambda)$, где λ – неопределенный множитель Лагранжа:

$$L = 2KN - 3K^2 - 4N^2 + \lambda(K + N - 14).$$

Найдем частные производные и приравняем их к нулю:

$$\begin{cases} L'_K = 2N - 6K + \lambda = 0, \\ L'_N = 2K - 8N + \lambda = 0, \\ L'_\lambda = K + N - 14 = 0. \end{cases}$$

Вычитая из 1-го уравнения 2-ое, получим: $10N - 8K = 0$. Из 3-го уравнения: $K + N = 14$. Отсюда:

$$\begin{cases} 10N - 8K = 0 \\ 10N + 10K = 140 \end{cases}$$

$$18K = 140, K \approx 8 \text{ дн.}, N \approx 6 \text{ дн.}$$

Вычислим определитель $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & -6 & 2 \\ 1 & 2 & -8 \end{vmatrix} = 18 > 0$. Его значение больше нуля,

имеем максимум функции полезности. Следовательно, следует 8 дней убирать зерновые культуры и 6 дней – овощные.

В заключение следует отметить, что совместное использование понятий риска и полезности позволяет более качественно осуществлять финансовые операции.

Библиографический список

1. Ганичева, А.В. Математические модели и методы оценки бизнеса, имущества, интеллектуальной собственности / А.В. Ганичева. - Тверь: Издательство ЦННОТ, 2016. – 166 с.
2. Ганичева, А.В. Метод оптимального страхования / А.В. Ганичева // Управление экономическими системами. Электронный научный журнал, 2011. – №11 (35). – С. 1-11.

3. Ваулина О.А. Методы оптимальных решений/О.А. Ваулина. –Рязань: Издательство РГАТУ, 2020. -107 с.

4. Конкина, В.С. Агрострахование в России: текущее состояние и перспективы развития / В.С. Конкина // Сб.: 209-216. Вклад страховой теории и практики в повышение финансовой грамотности в координатах меняющейся экономики: Материалы XXI Межд. науч.-практ.конф. Псков: Издательство: ПГУ, 2020. – С. 209-216.

5. Правдина, Е.Н. Способы оценки эффективности работы многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг / Е.Н. Правдина, И.В. Капитошина // Сб.: Современные энерго- и ресурсосберегающие экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: Материалы научных трудов. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – С. 215-217.

6. Правдина, Е.Н. Методологические вопросы оценки эффективности управления затратами / Д.В. Виноградов, В.С. Конкина, Е.Н. Правдина // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана, 2017.– С. 20-28.

7. Евсенина, М.В. Влияние экономических рисков на развитие аграрной сферы / М.В. Евсенина, Е.В. Грибановская // Сб.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. - Курск. - 2020. - С. 164-168.

8. Ванюшина, О.И. Методические подходы к формированию системы страхования в аграрном секторе экономики / О.И. Ванюшина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 3. – С. 62-65.

9. Старченков, К.А. Рынок сельскохозяйственного страхования: проблемы и пути развития / К.А. Старченков, А.Б. Мартынушкин // Сб.: Молодежь и XXI век – 2019: материалы IX Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2019. - С. 436-439.

10. Мартынушкин, А.Б. Агрострахование как элемент системы управления рисками в АПК / А.Б. Мартынушкин, В.С. Конкина // Сб.: Будущее науки - 2016: Сборник научных статей 4-й Международной молодежной конференции. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2016. - С. 235-238.

11. Чихман, М.А. Финансовый риск и его оценка в системе финансового менеджмента предприятий АПК / М.А. Чихман, С.И. Шкапенков, Т.В. Торженева//Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева.-№ 1 (33). - 2017. - С. 108-112.

12. Чихман, М.А. Применение финансовой математики в управлении предприятием/ М.А.Чихман //Сб.: Социально-экономические проблемы

развития АПК России: Материалы научно-практической конференции молодых ученых. - Москва: Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства, 2004. - С. 364-368.

13. Повышение эффективности управления финансами организации на основе оптимизации структуры капитала / С. Ванеева, Н.Н. Грачева, В.Н. Залесский, М.А. Чихман // Сб.: Конкурентное, устойчивое и безопасное развитие экономики АПК региона: Материалы межвузовской студенческой науч.-практ. конф. –Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2018. – 250с. – URL:http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/15_03/sbor_1503.pdf

14. Factor analysis models in enterprise costs management / G. Bakulina, V. Fedoskin, M. Pikushina, V. Kukhar, E. Kot // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. 2020. Т. 14. С. 232-240.

15. Ванюшина, О.И. Дифференциация подходов к управлению рисками в сельскохозяйственном производстве различных стран / О.И. Ванюшина, Е.В. Меньшова // Сб.: Инновации в сельском хозяйстве и экологии: Материалы Межд. науч.-практ. конф. – Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. - С. 103-108.

16. Федоскин В.В. Пути увеличения прибыли как основного источника собственного капитала в ЗАО «Заборье» Рязанского района Рязанской области / В.В.Федоскин, Н.Г. Бышова // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф.. – Рязань: РГАТУ, 2016. – Часть 2. – С. 607-611.

17. Шашкова, И.Г. О создании условий формирования конкурентоспособных сельхозпредприятий в Рязанской области/И.Г.Шашкова, И.Н. Гравшина//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.–2011.–№7.–С.36-38

УДК 657.6

*Гусев А.Ю., д.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА ВАЛОВОЙ ПРОДУКЦИИ АПК И ФАКТОРОВ НА НЕГО ВЛИЯЮЩИХ

Масштабы производственной деятельности сельскохозяйственных организаций региона отражаются в показателе объема валовой продукции. Данный параметр показывает размеры производственной деятельности, где сконцентрированы усилия трудовых коллективов АПК. Изучение динамики изменений данного параметра в пространстве и времени позволяет отслеживать тенденции изменения объемов валовой продукции за ряд лет. Такая аналитическая оценка изменений позволяет оценить сложившиеся тенденции и наметить ключевые мероприятия с целью корректировки объемов производства с учетом требований рыночной экономики. Современное производство любой отрасли национальной экономики отличается постоянно меняющимся спросом

и предложением на производимую продукцию, поэтому требуется гибкий подход к объемам производства, т.к. невостребованная рынком продукция окажется убытком для производителя. Научные наработки в этом направлении отличаются широким спектром мнений. Так, связь объемов производства сельскохозяйственной продукции с продовольственным обеспечением и продовольственной независимостью показан в работах [1, с. 185; 2, с. 298; 3, с. 211; 4, с. 20], влияние кредитных ресурсов на масштабы производства, инновационные технологии, отражены в публикациях [5, с. 106-110]. Корреляционную связь масштабов производства с механизмами обновления техники и технологий отражены в работах [6, с. 24; 7, с. 38; 8, с. 23-24; 9, с. 205], оценка результатов финансово-хозяйственной деятельности и их зависимость от масштабов производства затронута в публикациях [10, с. 52]. Рязанская область- регион, где производится продукция растениеводства и животноводства, с углубленной специализацией на получении зерна и молока. Основной отраслью является растениеводство. Динамика изменения посевных площадей отрасли представлена данными таблицы 1.

Таблица 1-Динамика изменения посевных площадей региона

Показатели	2010 г.	2015 г.	2018 г.	Отклонение, га
Зерновые, всего	501.4	545.4	576.6	+75.2
Индекс изменения	1.00	1.08	1.15	-
вт.ч. пшеница озимая	286.0	246.2	279.6	-6.4
Индекс изменения	1.00	0.86	0.98	-
Пшеница яровая	39.0	42.2	51.6	+12.6
Индекс изменения	1.00	1.07	1.31	-
Картофель	30.1	23.5	21.7	-8.4
Индекс изменения	1.00	0.76	0.7	-
Овощи открытого грунта	6.2	5.6	5.3	-0.9
Индекс изменения	1.00	0.9	0.86	-
Технические культуры(все виды)	37.6	114.0	140.3	+102.7
Индекс изменения	1.00	В 3 раза	В 3.6 раза	-
вт.ч. свекла фабричная	14.9	6.5	6.0	-8.9
Индекс изменения	1.00	0.46	0.42	-
Подсолнечник на зерно	6.3	23.4	42.8	+36.5
Индекс изменения	1.00	В 3.8 раза	В 6.6 раз	-

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что по основным видам произрастающей в регионе продукции отрасли растениеводства произошли определенные изменения в посевных площадях в сторону их роста. Так, площадь под зерновыми выросла на 75.2 тыс. га., площадь под техническими культурами выросла на 102.7 тыс. га, под подсолнечником на зерно на 36.5 тыс. га., сократились площади под картофелем и сахарной свеклой. Это объясняется ответом на потребности рынка в тех видах продукции под которыми произошло расширение площадей. Урожайность является ключевым

фактором роста объемов производства валовой продукции. Именно она в условиях интенсивного земледелия дает возможность получать существенные объемы продукции и за счет этого фактора возможны значительные приросты объемов производства. В условиях средней полосы, как показывает практика, урожайность зерновых культур имеет стабильную тенденцию роста. В таблице 2 представлена динамика урожайности основных сельскохозяйственных культур, произрастающих в регионе.

Таблица 2 - Динамика показателей урожайности основных сельскохозяйственных культур, произрастающих в регионе, ц/га

Показатели	2010 г.	2015 г.	2018 г.	Отклонение, ц/га
Зерновые (вес после доработки)	15.6	30.2	28.6	+13
Индекс изменения	1.00	1.9	1.8	-
Пшеница озимая	15.9	29.0	31.8	+15.9
Индекс изменения	1.00	1.9	2.0	-
Пшеница яровая	14.6	35.3	27.1	+12.5
Индекс изменения	1.00	2.5	1.9	-
Сахарная свекла	232.0	429.0	386.0	+154
Индекс изменения	1.00	1.8	1.6	-
Картофель	75.0	175.0	149.0	+74
Индекс изменения	1.00	2.3	1.9	-
Овощи открытого грунта	134.0	158.0	155.0	+21
Индекс изменения	1.00	1.17	1.16	-

Как свидетельствуют представленные данные, по всем видам культур наблюдается рост, наиболее высокие темпы показывает пшеница озимая(+15.9) ц/га, пшеница яровая- (+12.5) ц/га, сахарная свекла(+154 ц/га), картофель (+74 ц/га). Урожайность является ключевым фактором роста объемов производства, поэтому региональным производителям следует акцентировать внимание на росте именно этого показателя, т.к. в условиях современной системы земледелия он не исчерпал самого себя. В целях объективной оценки влияния ряда параметров на объемы производства проведем аналитическую оценку и выявим влияние основных факторов на рост объемов производства, к которым следует отнести урожайность сельскохозяйственных культур и посевные площади. Следует оценить, какой уровень влияния составил каждый из них. Для этого в таблице 3 проведем факторный анализ валового производства зерна, как самого востребованного на рынке вида продукции, и определим уровень влияния на производство основных параметров.

Аналитическое исследование влияния ряда факторов на валовое производство зерновых культур позволяет заключить, что оба фактора положительно повлияли на рост объемов производства, так, к примеру, в регионе наблюдается рост площади посева под зерновыми на 75.2 тыс.га и рост урожайности на 13 ц./га, поэтому оба показателя должны обеспечивать

прирост валового производства. Расчеты показывают, что рост урожайности позволил увеличить валовой объем производства зерна на 6518.2 тыс. ц., а расширение площадей под зерновыми обеспечили прирост в размере 2150.8 тыс. ц. зерновых.

Таблица 3 - Анализ валового объема производства зерна и факторов на него влияющих

Показатели	2010 г.	2018 г.	Отклонение в показателе
Посевная площадь, тыс. га	501.4	576.6	+75.2
Урожайность с 1 га посевной площади, ц/га	15.6	28.6	+13.0
Валовой сбор зерновых культур, тыс. ц	7821.8	16490.8	+8669.0
Условный валовой объем производства	$28.6 \times 501.4 = 14340.0$		
Влияние параметра «урожайность сельскохозяйственных культур»	$14340.0 - 7821.8 = +6518.2$		
Влияние параметра «посевная площадь»	$16490.8 - 14340.0 = +2150.8$		
Идентификатор отклонений	$6518.2 + 2150.8 = 8669.0; 8669.0 = 8669.0$		

Таким образом оба фактора, как интенсивный (урожайность), так и экстенсивный (посевные площади) позволили в целом увеличить объемы производства на 8669 тыс. ц. Наибольшее влияние на производство зерна оказал интенсивный фактор, а именно – «урожайность сельскохозяйственных культур», он обеспечил прирост валового объема на уровне 6518.2 тыс. ц, экстенсивный фактор – «площадь посева» оказал влияние на уровне 2150.8 тыс. ц.

Таким образом можно заключить, что перспективным направлением увеличения объемов производства зерна является рост урожайности сельскохозяйственных культур, акцент на который в обозримом будущем следует делать региону. Процесс интенсификации в отрасли следует подкреплять эффективной системой земледелия, в том числе, оптимальной системой удобрений, сохраняющих экологическое равновесие в природе, современной инновационной системой машин и оборудования, которая в процессе уборки урожая сокращает потери продукции, как минимум, на 8-15%, тем самым увеличивая валовые сборы.

Библиографический список

1. Голубев, Н.Н. Проблемы продовольственного обеспечения населения России/ Н.Н. Голубев, А.Ю. Гусев, И.К. Родин, И.В. Федоскина / В сборнике : Опыт и проблемы государственного регулирования агропромышленного производства и продовольственного рынка. материалы межрегиональной

научно-практической конференции 21-22 февраля 2002 г. – Рязань. - 2002.- С.184-186.

2. Гусев, А.Ю. Совершенствование экономического механизма реализации молока и молочной продукции на региональном уровне / А.Ю.Гусев // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. -2012. - № 1.- С. 297-301.

3. Гусев, А.Ю. Приоритетные направления эффективного развития молочного скотоводства автореферат дис. ... доктора экономических наук / А.Ю.Гусев. Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра I. Воронеж, 2013 г.

4. Борхунов, Н. Государственная поддержка сельского хозяйства /Н. Борхунов, М. Полянина // Экономика сельского хозяйства России. -2003. -№7.- С.20.

5. Гусев, А.Ю. Совершенствование банковского кредитования отраслей АПК / А.Ю. Гусев, Н.В. Демчева, С.Г. Захаров, А.Б. Давыдов // Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции 23 июня 2016 г., г. Ярославль. -М.: научный консультант, 2016. -524 с., С.106-110.

6. Гусев, А.Ю. Инновационная деятельность регионального АПК и ключевые направления ее совершенствования / А.Ю. Гусев, Т.А. Сычева // Экономика сельского хозяйства России. -2018. -№ 7. -С. 21-25.

7. Гусев, А.Ю. Лизинг в аграрной сфере экономики региона[Текст] /А.Ю. Гусев//Инновационное развитие экономики. - 2012. -№ 1 (7).- С. 36-40.

8. Гусев, А.Ю. Современные проблемы лизинговых отношений в аграрном секторе экономики / А.Ю.Гусев // Международный сельскохозяйственный журнал, 2012.-№4.-С.23-24.

9. Терновых, К.С. Инновационные технологии в садоводстве региона / К.С. Терновых, Н.В. Леонова // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности: материалы международной науч.-практ. конф., посвященной 25-летию факультета технологии и товароведения ВГАУ имени императора Петра I (Россия, Воронеж, 7–9 ноября 2018 г.). – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – Ч. I. – С. 398–404.

10. Гусев, А. Ю. К вопросу совершенствования порядка формирования финансовых результатов хозяйственной деятельности в системе показателей бухгалтерской (финансовой) отчетности / А.Ю. Гусев, С.Ю. Самойлова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. -2009.- № 2. -С. 51-53.

11. Туркин, В.Н. Повышение доходности предприятия за счет внедрения свиноводческой отрасли / Туркин В.Н., Поляков М.В. // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и

НАНКР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань, РГАТУ. - 2019. - С. 685-688.

12. Бышов, Н.В. Современный взгляд на производство картофеля / Н.В. Бышов, С.Н. Бoryчев, А.А. Семдянкин, А.С. Колотов, С.В. Колупаев, И.Н. Кирюшин, И.А. Успенский, А.В. Шемякин, И.А. Юхин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. - № 128(04). Режим доступа свободный: URL: <http://ej.kubagro.ru/2017/04/pdf/08.pdf>

13. Бойко, А.И. Уборка картофеля по интерактивной технологии / А.И. Бойко, И.А. Успенский, С.Н.Бoryчев // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 66-й международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2015. С.38-40.

14. Гусев, А.Ю. К вопросу объективной оценки и расчета валового продукта региона / А.Ю. Гусев, И.К. Родин, Т.А. Сычева // Сб.: Управление инновационным развитием аграрного сервиса России: материалы национальной научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2020. - С. 83-90.

15. Крючкова, Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов /Н.Н.Крючкова// Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения :Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. –С. 78-83.

16. Ломова, Ю.В. Экономическое обоснование мероприятий, проводимых для обеспечения эпизоотического благополучия на территории Российской Федерации / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики

17. Бышов, Н.В. Пути научного обеспечения развития АПК / Бышов Н.В., Крючков М.М., Крючков (мл.) М.М. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, 2010. - № 4 (8). - С. 3-5.

18. Factor analysis models in enterprise costs management / G. Bakulina, V. Fedoskin, M. Pikushina, V. Kukhar, E. Kot // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. 2020. T. 14. С. 232-240.

19. Калинина, Г.В. Аналитический обзор наличия и использования земельных ресурсов в Рязанской области / Г.В. Калинина, С.Н. Бoryчев, И.В. Лучкова, О.А. Ваулина // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2020. - № 4-2. - С. 208-212.

20. Поликарпова, Е.П. Определение критического объема производства молока в сельскохозяйственных организациях / Е.П. Поликарпова // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава, аспирантов, соискателей и студентов: Сборник научных трудов

посвящен 15-летию со дня образования Кафедры Финансы и кредит. – Рязань: РГАТУ, 2011. - С. 192-194.

21. Крючков, М.М. Наука и кадры определяют будущее АПК / М.М. Крючков, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, В.П. Положенцев // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2017. – С. 59-62.

22. Пикушина, М.Ю. Анализ оплаты труда в агросекторе Рязанской области / М.Ю.Пикушина // Сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 10-летию кафедры экономического анализа и статистики РГАТУ им.П.А.Костычева. – г. Рязань, РГАТУ, 2008. – С.209-212.

23. Шашкова, И.Г. О создании условий формирования конкурентоспособных сельхозпредприятий в Рязанской области/И.Г.Шашкова, И.Н. Гравшина//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.–2011.–№7.–С.36-38

УДК 664.696.1: 633.13

Доронкин Ю.В., к.с.-х.н.

Шашурина Е.А., к.с.-х.н.

Афиногенова С.Н.,

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ОВСЯНЫХ ХЛОПЬЕВ – ПРОДУКТА ПЕРЕРАБОТКИ ОВСА

Овсяная мука, овсяная крупа, овсяные хлопья- самые распространённые и известные продукты из этого любимого людьми зернового злака - овса. Слава овса как злака, дающего «силу Геркулеса», подтверждена многовековым опытом народов, в рационе которых преобладают овсяные блюда. На Руси издревле питались овсяным киселем и овсяной кашей. Благодаря такому рациону и выросли знаменитые русские богатыри.

Овсяные хлопья занимают третье место по продажам на российском рынке круп и крупяных продуктов (7,8% от общего объёма продаж круп). Их производство в 2019 году составило 90,7 тыс.тонн.

Сам рынок круп продолжает расти быстрыми темпами и сегодня овсяные хлопья опять на пике популярности как ценный продукт здорового питания .[1, с. 115. 2, с. 200]

В связи с этим экспертиза потребительских свойств и качественных характеристик овсяных хлопьев различных товаропроизводителей является весьма актуальной.

Для проведения товароведной оценки из ассортимента овсяных хлопьев, реализуемой в торговых предприятиях города Рязань, были отобраны образцы овсяных хлопьев массой от 350 до 500 гр.

Объектами исследования являлись следующие образцы овсяных хлопьев, реализуемого в торговых предприятиях города Рязань:

1. Образец № 1 – Овсяные хлопья ТМ «Сила злаков», производитель АО «Пищевой комбинат «Вологодский», адрес производства – РФ, Вологодская область, Сокольский р-он, г. Кадников, изготовлен по ТУ 10.61.33-007-00867213-2017;

2. Образец № 2 – Хлопья овсяные ТМ «Ясно солнышко», производитель ООО «ЮниФлэйкс», адрес производства – РФ, Самарская обл., г.Тольятти изготовлен по ТУ 10.61.33-043-00941903-2018;

3. Образец № 3 – Хлопья овсяные ТМ «Селяночка», производитель ООО «Арчеда – продукт» адрес производства - Россия, Волгоградская обл., Фроловский р-он, пос. Пригородный изготовлен по ТУ 9294-006-49925086-04;

4. Образец № 4 - Хлопья овсяные «Геркулес» традиционный, ТМ «Русский продукт»; производитель ПАО «Русский продукт» адрес производства - Россия, Калужская обл., Малоярославецкий р-он, с. Детчино изготовлен по ТУ 10.61.33-016-44418433;

5. Образец № 5 – Овсяные хлопья «Геркулес», ТМ «ТД Кристалл», производитель ООО «Торговый Дом Кристалл» адрес производства - Россия, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород изготовлен по ГОСТ 21149-93.

Внешний вид образцов овсяных хлопьев представлен на рисунке 1.

Экспертиза качества проводилась в лабораториях факультета экономики и менеджмента на кафедре «Маркетинг и товароведения» ФГБОУ ВО РГАТУ.

Качество овсяных хлопьев оценивали по ГОСТ 21149–93 «Хлопья овсяные. Технические условия»[3, с. 2].

Качество исследуемых образцов определяют органолептическим и инструментальным методом.

К органолептическим показателям качества овсяных хлопьев относят цвет, вкус, запах.

Потребительские достоинства крупы определяют по показателям развариваемости: по времени, затраченному на варку крупы; способности поглощать влагу при варке – увеличиваться в объеме и массе, а также по качеству каши (цвет, вкус, запах, развариваемость).

Проведя тщательный осмотр упаковочных единиц, можно сказать о том, что упаковка исследуемых образцов овсяных хлопьев, герметично упакована; информация на ней четко пропечатана, доступна, достоверна, достаточна. На упаковках всех образцов указано наименование продукта, наименование и местонахождение производителя, дата изготовления, срок хранения, способ приготовления, присутствует российский знак добровольной сертификации, а также указан нормативный документ, по которому изготовлен данный продукт.

Маркировка всех исследуемых образцов соответствует требованиям стандарта, следовательно, информационная фальсификация не выявлена.

В результате проведения количественной идентификации было выявлено, что у всех исследуемых образцов отклонения от массы нетто не превышает

предельно-допустимые значения ГОСТ Р 8.579 -2002 [4, с. 3], количественная фальсификация не выявлена.

				
				
Овсяные хлопья ТМ «Сила злаков»	Хлопья овсяные ТМ «Ясно солнышко»	Хлопья овсяные ТМ «Селяночка»	Хлопья овсяные «Геркулес» традиционный ТМ «Русский продукт»	Овсяные хлопья «Геркулес» ТМ «ТД Кристалл»

Рисунок 1- Внешний вид образцов овсяных хлопьев

В результате проведения органолептического анализа мы выяснили, что овсяные хлопья торговых марок ТМ «Сила злаков» и ТМ «Ясно солнышко» не имеют отклонения по органолептическим показателям и полностью соответствует требованиям стандарта. Данные образцы имеют белую окраску с кремовым оттенком, однородные и приятный вкус. У образцов торговых марок ТМ «Селяночка», «Геркулес традиционный» и «Геркулес» выявлен немного неоднородный цвет, имеется небольшое количество хлопьев разного размера. Это связано с особенностью сорта овса, который может привести к чрезмерной развариваемости. После варки у образцов ТМ «Сила злаков» и ТМ «Ясно солнышко» сваренная крупа мягкая, но не деформированная (рисунок 2).

По данным дегустации всех исследуемых образцов было выявлено, что образцы торговых марок ТМ «Сила злаков» и ТМ «Ясно солнышко» имеют белую окраску, однородный и приятный вкус, сохранность формы хлопьев. Овсяные хлопья торговых марок ТМ «Селяночка», «Геркулес традиционный» и «Геркулес» имеют неоднородную окраску, небольшое количество мучнистых частиц, после варки овсяные хлопья были мягкие и не деформированные. В соответствии с этим при подсчете комплексного показателя отличное качество было присвоено образцам торговых марок ТМ «Сила злаков», ТМ «Ясно солнышко», а хорошее качество образцам ТМ «Селяночка», «Геркулес традиционный» и «Геркулес».



Условные обозначения : Образец № 1 – овсяные хлопья ТМ «Сила злаков», образец № 2 – хлопья овсяные ТМ «Ясно солнышко», образец № 3 – хлопья овсяные ТМ «Селяночка», образец № 4 - хлопья овсяные «Геркулес» традиционный, ТМ «Русский продукт»; образец № 5 – овсяные хлопья «Геркулес», ТМ «ТД Кристалл»

Рисунок 2- Образцы после овсяных хлопьев варки

В результате проведения испытаний было выявлено, что образцы торговых марок хлопьев имеют влажность ТМ «Сила злаков» - 2,1%; ТМ «Ясно солнышко» - влажность 6,8%; ТМ «Селяночка» - влажность 10,1%; «Геркулес традиционный» ТМ «Русский продукт» - 9,0% и «Геркулес» ТМ «ТД Кристалл» - влажность 3,5% прошли проверку и не превышают предельно – допустимые значения по ГОСТ 21149-93 - влажность 12,0%.

При определении кислотности отклонений обнаружено не было. Показатели всех пяти образцов не превышают нормы установленные ГОСТ 21149-93 «Хлопья овсяные. Технические условия» - 5,0°.

При проведении проверки пяти образцов овсяных хлопьев сорная примесь не превышает предельно – допустимые значения по ГОСТ 21149-93 – значения 0,35%, а так же в них не было обнаружено зараженности и загрязненности вредителями.

Таким образом, овсяные хлопья представленные на потребительском рынке города Рязани соответствуют по органолептическим и физико-химическим показателям ГОСТ и могут быть использованы для приготовления и употребления в пищу.

Библиографический список

1. Савина, О.В. Современные подходы к созданию системы здорового питания сотрудников ФСИН / О.В. Савина / Социально-экономическое развитие хозяйствующих субъектов, отраслей, регионов: проблемы и перспективы. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции.- Рязань, 2019.- С. 115-119.

2. Савина, О.В. Правила здорового питания сотрудников федеральной службы исполнения наказаний /О.В. Савина / В сб. : IV Международный пенитенциарный форум «Преступление, наказание, исправление» Сборник тезисов выступлений и докладов участников, к 140-летию уголовно-исполнительной системы России и 85-летию Академии ФСИН России, в 10-ти томах. - Рязань, 2019. - С. 200-203.
3. ГОСТ 21149-93 «Хлопья овсяные. Технические условия». [Текст]. - [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: [http:// www. StandartGost.ru](http://www.StandartGost.ru).
4. ГОСТ Р 8.579 -2002. ГСИ. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте. – [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: [http:// www. StandartGost.ru](http://www.StandartGost.ru).
5. Никитов, С.В. Практикум по метрологии, стандартизации и подтверждению соответствия / С.В. Никитов, М.В. Евсенина. - Рязань: РГАТУ, 2018. - 75 с.
6. Евсенина, М.В. Лабораторный практикум по товароведению продовольственных товаров / М.В. Евсенина, С.В. Никитов. – Рязань: РГАТУ, 2018. – 227 с.
7. Евсенина, М.В. Практикум по безопасности продовольственного сырья и продуктов питания / М.В. Евсенина, С.В. Никитов. – Рязань: РГАТУ, 2019. - 95 с.
8. Льгова, И.П. Роль полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, токоферолов в питании человека, их использование для профилактики нарушений липидного обмена / И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина, А.А. Султанова // Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития Международная научно-практическая конференция. - 2013. - С. 500-503.
9. Вологжанина, Е.А. Модные диеты и их роль в питании человека / Е.А. Вологжанина// Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК: Материалы науч.-практ. конф. - Рязань. -2012. - С. 362-366.
10. Питюрина, И.С. Совершенствование технологии тестоприготовления хлебобулочных изделий диетического назначения / И.С. Питюрина, С.В. Никитов, Е.И. Лупова // В сборнике: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции, 2019. - С. 522-526.
11. Федотова, М.Ю. Продуктивность овса при совместном применении удобрений и регуляторов роста / М.Ю. Федотова, Д.В. Виноградов, Г.Д. Гогмачадзе, П.Н. Балабко //АгроЭкоИнфо. 2017. № 4 (30). С. 6.
12. Лучкова, И.В. Особенности управления качеством по Э. Демингу [Текст] / И.В. Лучкова, Е.В. Меньшова // Сб.: Экономическая политика: новые вызовы: Материалы межд. студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.- С. 336-342.

13. Лупова, Е.И. Показатели фильсификации и идентификации растительных масел / Е.И. Лупова, И.С. Миракова // Сб.: Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных культур: материалы международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2013. – С. 206-208.

14. Шашкова, И.Г. О создании условий формирования конкурентоспособных сельхозпредприятий в Рязанской области/И.Г.Шашкова, И.Н. Гравшина//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.–2011.–№7.–С.36-38

УДК 338.4

*Зиннурова А.А.,
Тазиева Д.Т.,
Субаева А.К., к.э.н.
ФГБОУ ВО КГАУ, г. Казань, РФ*

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА САХАРА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Россия имеет достаточно сложившуюся структуру рынка сахара, на которой существует 96 заводов по производству сахара: 93-свеклоперерабатывающие, и 44 компании – трейдера 6 крупнейших компаний контролируют более 60% рынка.

Ежегодно на внутреннем рынке России потребляется примерно 6 миллионов тонн сахара. На сезон 2019/2020 года прогнозируется объем производства на 1,75 миллионов тонн больше. Такое перепроизводство напрямую связано с огромными посевными площадями и высоким урожаем. Итогом данных обстоятельств стало снижение стоимости сахара на внутреннем рынке, что в свою очередь сделало мировой рынок сахара более интересным. В этом году посевные площади уже уменьшены на 17%, считается, что такое сокращение даст возможность уравновесить спрос и предложение на внутреннем рынке.

Что касается мирового рынка, то сахарной страной считается Бразилия, которая является лидером по производству и экспорту сахара. Кроме этого данная страна- крупный нетто-экспортер сахара-сырца. Необходимо выделить, что производители данной страны ежегодно выбирают, что выгоднее производить. По этой причине поставки сахара могут колебаться на 30% из года в год при устойчивости выращивания сахарного тростника, который является для страны исходным сырьем. Исторически первой страной, в которой начали производить сахар еще 2000 лет тому назад это – Индия. Она начала конкурентную борьбу с Бразилией по объемам производства, однако занять лидерство по экспорту ей препятствует высокий объем потребления сахара внутри страны.

В настоящее время Российская Федерация сумела выйти на новые для себя рынки. Для нашего государства стали доступны такие государства как:

Балканы, Израиль, Турция, и так же ЮАР. А ряд стран, например, Азербайджан, Казахстан и Узбекистан стали нашими крупнейшими странами-импортерами.

Однако, сегодня заметна тенденция роста цен на сахар, и многие сахарные заводы находятся в тяжелом положении. (рис.1)

Ведущий специалист Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) Евгений Иванов полагает, что в настоящее время в зоне риска пребывают компании со значительной энергоемкостью, высокими потерями сахара на всех стадиях производства. Кроме того эксперт сообщил, что, невзирая на то, то что экспортирование сахара активизировалось его размер пока не дает возможность стремительно находить решения в трудностях перепроизводства сахара.

Как считает эксперт, на сегодняшний день главной целью для отрасли и государства - это экспортировать как можно больше сахара, а по весне сократить посевные площади свеклы.

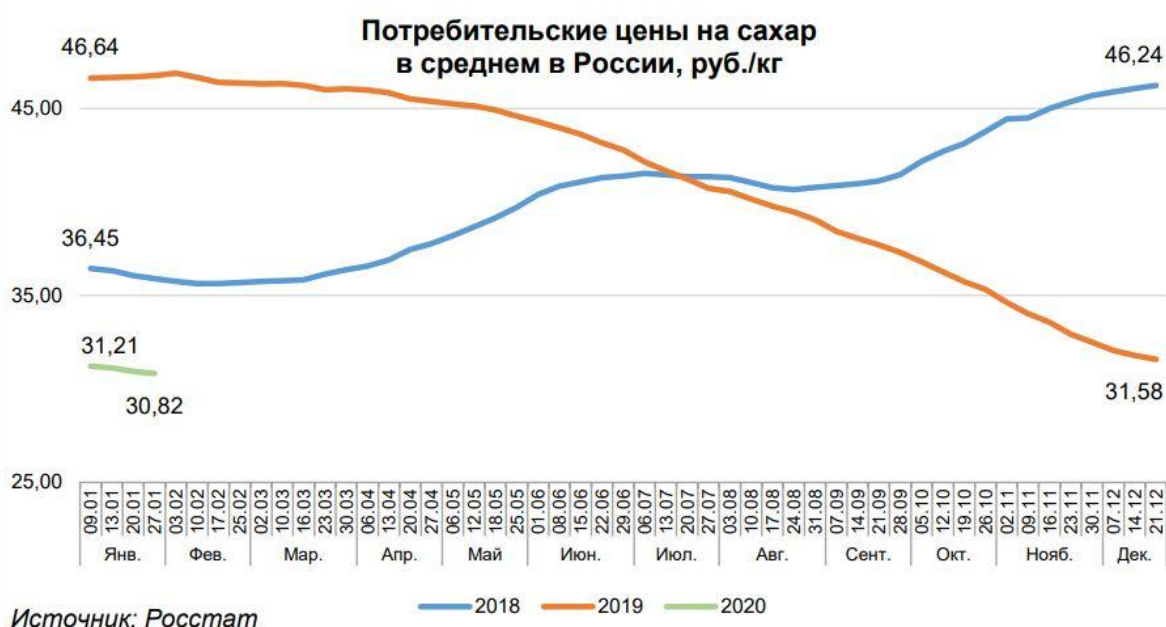


Рисунок 1- Динамика цен на сахар в РФ за 2018-2020 годы.

Что касается Татарстана, то выращивание сахарной свеклы в республике осуществляется в 18 муниципальных районах. Площадь, которую должны собрать свекловоды, составляет около 74 тысяч гектаров. Большая часть этой культуры приходится на Сармановский (12006 га), а наименьшая на Нурлатский районы. Первые свеклоуборочные комплексы начали свою работу во многих районах Республики Татарстан, например: Аксубаевский, Апастовский, Кайбицкий, Лениногорский, Нижнекамский, Тетюшский, Черемшанский. Немного позднее начались работы на полях: Актанышского, Бугульминского, Муслюмовского, Новошешминского районов. Вся, собранная продукция поставляется на 3 сахарных завода республики, которые работают круглосуточно.

Таблица 1- Состояние рынка сахара в РТ

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Площадь, тыс.га	57.7	63.24	73.98	64.32	64.59
Урожайность, тыс. ц	17939,11	19 921.19	27132.58	18689.26	23 914.67

На территории нашей республики существует 3 завода по производству сахара.

1. ОАО «Буинский сахарный завод», находящийся в Буинске. Он осуществляет переработку сахарной свеклы с мощностью 4 500 тонн в сутки.

2. ЗАО «Нурлатский сахар», расположенный в Нурлатах. Мощность составляет 1 700 тонн в сутки.

3. ОАО «Заинский сахар» находится в Заинске. Мощность переработки-7000 тонн в сутки.

Но на сегодняшний день в нашей республике функционируют лишь 2 завода – в Буинске и Заинске. Так как из-за нерентабельности прекратил свою деятельность Нурлатский завод.

Нурлатский сахарный завод начал свою деятельность по переработке корнеплодов в 1958 году. Можно сказать, что непосредственно данный завод стал основателем развития сахарной индустрии в Татарстане. В 2000-ых годах его купила группа «Разгуляй». А в 2008 году завод выкупила татарстанская группа компаний «АгроИнвест».

Данный завод по своим техническим показателям, например по объему производства, расходу топлива несколько не уступал иным участникам рынка. Однако, с 2016 года предприятие переживает серьезные проблемы. Согласно сведениям базы данных, в 2018 году выручка предприятия упала на 12% до 12 млрд. рублей, но не смотря на это завод получил чистую прибыль, которая равна 459 тыс. рублям. Однако, по итогам 2019 года, Нурлатский завод понес ущерб из-за нерентабельности производства и переработки. Поэтому завод решил приостановить программы по производству сахара.

В Республике Татарстан к уборке урожая сахарной свеклы приступили в конце августа.

Заводы «Буинский сахар» и «Заинский сахар» в 2020 году получили около 250679 тонн свеклы. Каждый день данные предприятия перерабатывали приблизительно 13 756 тонн.

Согласно сведениям Минсельхозпрода РТ сахарными заводами Республики заготовлено 346 тысячи тонн сахарной свёклы, переработано 250 679, а выработано 33 778 тонн сахара, выход сахара составил 15,9%.

Так, суточная переработка свеклы в Заинском сахарном заводе составила 7 982 тонн корнеплодов. В настоящее время тут переработано 234 402 тонн свёклы.

Начиная с 12 сентября Буинский сахарный завод начал производство сахара из урожая этого года. Масштаб переработки составил 5774 тонн в день, а с начала сезона 16 277 тонн сахарной свёклы.

В 2020 году под сахарные корнеплоды выделено свыше 49000 гектаров. В настоящее время освоено 25% засеянных площадей, а урожайность составила 414,3 центнера с одного гектара.

Наиболее важной экономической проблемой российских предприятий является невысокая рентабельность конечного продукта, которая имеет тенденцию к снижению. Причина такого явления в том, что оптовые и отпускные цены на сахар, изготовленный в нашей стране, не конкурируют с ценами, ввозимыми из других стран. Еще одной немаловажным вопросом деятельности сахаропроизводителей считается высокая начальная себестоимость и неэффективность производства сахара как в России, так и в ее регионах.

Для того, чтобы повысить эффективность по производству сахара, необходимо увеличить производственные мощности, модернизировать производство, повысить квалификацию административно-управленческого и производственного персонала, а так же использовать цифровизацию, то есть цифровое земледелие, точное земледелие, картирование полей, параллельное вождение.

Основным резервом решения данной проблемы является внедрение достижений науки и техники, цифровых технологий, выраженные в виде интернета вещей, искусственного интеллекта, машинного обучения и так далее. Применение данных технологий позволит снизить себестоимость и повысить эффективность производства продукции в аграрной отрасли.

Производители сельскохозяйственной продукции в области производства сахара выявили главные преимущества, применения цифровизации: эффективность при использовании химикатов, различных удобрений и иных ресурсов; повышение качества и количества сахара; получение высокой урожайности, а так же сокращение рисков.

Библиографический список

1. Кондратьева, М.А. Роль и значение производства сахарной свеклы для экономики региона и ее значение в импортозамещении / М.А. Кондратьева, И.Г. Гайнутдинов // Вектор экономики. -2016 г. – №5 (5).– С. 56.

2. Гайнутдинов, И.Г. Возможности расширения зоны свеклосеяния и увеличение объемов производства сахарной свеклы в Республике Татарстан / И.Г. Гайнутдинов, М.А. Кондратьева // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков /Материалы научно-практической конференции – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 608 с.

3. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) // ЕМИСС URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 20.10.2020).

4. Labor productivity in digital agriculture //Subaeva A.K., Nizamutdinov M.M., Mavlieva L.M., Kalimullin M.N. В сборнике: BIO Web Conferences, International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), 2020. С. 00226

5. Performance as the main factor of expended reproduction // Nurullin A.A., Subaeva A.K., Alexsandrova N.R. IOAB Journal. 2019. T.10.№S2.C. 12-16.
6. Ванюшина, О.И. Моделирование оптимального разрешения сети оптовых продовольственных рынков / О.И. Ванюшина, В.Н. Минат // Сб.: Актуальные проблемы современной науки: Сборник научных трудов. – Рязань: Рязанский институт развития образования, 2018. – С. 282-287.
7. Строкова, Е.А. Инновационный потенциал региона / Е.А. Строкова, А.Г. Красников, Н.Г. Бышова// Сб.:Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. –Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть 2. – 656 с. – URL: http://www.rgatu.ru/archive/sborniki_konf/13/sbor_npk_2.pdf
8. Красников, А.Г. Маркетинг территорий как способ инвестиционной привлекательности региона / А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. - ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени П.А. Костычева, 2016. - С. 76-80.
9. Сычева, Т.А. Приоритетные направления инвестиционной деятельности региона / Т.А. Сычева, А.Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России. - №4– 2018. - С.27-31.
10. Щур, А.В. Отраслевая экология / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько // Учебное пособие. - Могилев-Рязань: ИП «Жуков В.Ю.», 2016. – 154 с.
11. Крючков, М.М. Технологические элементы выращивания картофеля в ООО «Авангард» Рязанской области / М.М. Крючков, В.Н. Овсянников, Д.В. Виноградов, И.Н. Шафеев // В сборнике: Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля Рязань: РГАТУ. 2015. С. 159-164.
12. Черкашина, Л.В. Цифровизация российского сельского хозяйства в разрезе менеджмента инноваций / Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова, А.В. Кривова // Сб.: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: Сборник научных трудов 9-й Межд. науч.-практ.конф. – Курск:Юго-Западный государственный университет, 2020.- С. 222-226.
13. Пикушина М.Ю. Сравнительный анализ в комплексной оценке экономического состояния региона/М.Ю. Пикушина, А.Б. Зюба, Е. Ходюшина//В сб.: Актуальные вопросы экономики и управления АПК.–2013.– С. 213-217.

Золкин А.Л., к.т.н.

ФГБОУ ВО ПГУТИ, г. Самара, РФ

Чирков М.А., к.э.н.

ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва, РФ

Чистяков М.С.

ВлГУ им. М.В. А.Г. И Н.Г. Столетовых, г. Владимир, РФ

КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

В статье рассматривается кластерный подход с позиции внедрения и повышения качества инновационной среды агропромышленного комплекса как стратегической отрасли национальной экономики РФ. Приводятся некоторые методики дифференциации кластерных структур, способствующие последующему эффективному расширению ареала инновационной среды (инфраструктуры) кластерного образования.

Ключевые слова: кластер, агропромышленный комплекс, ядро кластера, кластерный подход.

Дальнейшее последовательное масштабное развитие национального агропромышленного комплекса (АПК) в рамках комплексного реформирования системы сельского хозяйства не представляется возможным без вовлечения в данный стратегический формат элементов биотехнологий, технологий энергоресурсосбережения, цифровых технологий, новейших достижений производителей сельхозтехники. Отметим важную особенность – зачастую «труженикам села» в одиночку не под силу осуществить внедрение ноу-хау науки и техники в сельскохозяйственный и производственный процесс на своем уровне в современных экономических реалиях. При этом необходимо осуществить формирование т.н. инновационной среды в том числе и на региональном уровне (субъектов РФ).

Мировой опыт передовых стран Востока и Запада изобилует различными вариациями активизации, катализации и совершенствования инновационного пространства регионов. К таковым необходимо отнести создание инновационного инфраструктурного потенциала (бизнес-инкубаторы, технопарки, региональные инвестиционные фонды); создание сетевых структур трансфера технологий (транспарентность результатов научно-исследовательских разработок и их внедрения), в т.ч. на межрегиональном уровне. Краеугольным камнем в данном стратегическом направлении является кластерный подход в формировании инновационной высокотехнологичной среды АПК.

В рамках своей кластерной теории наиболее емкое определение дефиниции кластер впервые привел американский экономист, профессор Гарвардской школы бизнеса Майкл Портер, описавший кластер в качестве

сложной территориально-пространственной формы организации экономики – совокупности постоянно взаимодействующих интегрированных независимых субъектов хозяйственной деятельности, работающих в одном сегменте или отрасли, и группы предприятий, которые оказывают «якорным» фирмам сервисные услуги и сопровождающее содействие. В него обязательно входят представители региональной (местной) власти, роль которых обусловлена необходимостью следования на данной территории социальных интересов, не являющихся первоочередными для бизнес-сообщества, а также финансово-кредитные, образовательные, научно-исследовательские организации и специально созданные структуры, способствующие эволюционному развитию кластерного конфигурата [4, 93].

Тем самым кластер можно классифицировать как более высокий уровень организации процессов интеграционного взаимодействия. Создание современных кластерных структур обусловлено задействованием программно-целевого управления экономикой.

Главная характерная черта кластерного конфигурата в формате успешного стартапа – его инновационная ориентация. Феномен Силиконовой долины в США свидетельствует о возможности образования эффективных кластеров на региональном уровне.

В качестве центросвязующей составляющей (ядра) кластера инновационного высокотехнологичного развития АПК представляется агропромышленный инновационный кластерный конфигурат региона. В данном аспекте необходимо подчеркнуть, что наиболее приемлемым будет кооперационное взаимодействие агрокластера с кластерными структурами, эволюционировавшими по отраслевому и технологическому признакам.

Однако присутствуют неудачные попытки организации кооперационного взаимодействия в сельском хозяйстве, причина которых кроется в отсутствии должного научного обоснования создания подобного рода организационных кластерных структур. При этом допускаются ошибки в формировании, в нерациональном территориальном рассредоточении существующих и вновь создаваемых аграрных экономических субъектов - кооперативах. В связи с этим насущной остается проблема формирования и развития эффективных потребительских кооперативов в АПК на основе кластерного подхода, а также его встраивание в агропромышленное кооперационное движение на региональном уровне, применение на основе фермерских хозяйств, что подразумевает применение в данном вопросе научно обоснованного подхода.

Как отмечает Г.Д. Боуш в своих работах, посвященных методологическим аспектам классификации кластерных структур, кластеры предприятий это системные объекты высокосложной многомерной структуры. В связи с этим однозначной дифференциации их к конкретному таксоническому осуществить не представляется возможным [1,8].

Она предложила модель идентификационной дифференциации кластера «Ряд информационных критериев». Данная методика заключается в построении модели, в которой уровни состоят из ячеек (страт), в которых один из

элементов является постоянным – ядрообразующим, а второй меняется под воздействием функционала. В ячейках каждого уровня в качестве перманентного элемента присутствует следующий, более сложный вид деятельности, маркируемый информационным критерием более высокого порядка. Такой подход отражает последовательный формат обретения системным объектом нового, более сложного свойства, повышающего системные и организационные критериальные показатели самого объекта в направлении усложнения его структурной и функциональной составляющей.

В ряду наиболее развитых кластеров находятся структуры, эквивалентные ячейкам типологии, расположенные в ее верхней части. В качестве фокуса в них локализуются наиболее сложные виды деятельности – перманентное обучение (самообучающийся кластер), разноплановая экспортоориентированная деятельность, систематическая и последовательная активность в исследовательской сфере [5,381].

А.С. Хухрин предлагает модель, предполагающую определенную систематизацию агропромышленных кластеров, включающую 3 уровня. Микроуровень – малые или миккластеры; макроуровень – научно-внедренческий кластер национального уровня (НИИ); уровень регионального формата – региональные кластеры, предполагающие деятельность инновационно-внедренческого характера высокотехнологичного развития. При этом автор отмечает, что агрокластеры могут состоять из организаций различной уровневой структуры, которые он обозначил как трансуровневыми [6].

Миникластеры, по мнению первоисточника, определенной сельскохозяйственной территории включают экономический и технологический аспект. В экономическом аспекте миникластер можно представить в формате организационно-экономической системы, состоящей из личных подсобных хозяйств (ЛПХ), фермерских (крестьянских) хозяйств, сельхозпроизводителей и сельхозпереработчиков, многофункциональных и кредитных кооперативов. Данная структурная организация позволяет значительно улучшить производственный цикл в сельском хозяйстве, сбытовой и маркетинговый функционал агропредприятий, повысить качество производимой продукции.

На первоначальном этапе формирования кластерной структуры АПК целесообразно задействовать процессную модель для кластера вертикального вида, которую можно представить как совокупное объединение предприятий в конфигурации единого производственного процесса – «поставщик - производитель - сбытовая служба - клиент».

Формирование кластерной структуры на платформе процессного подхода предполагает:

1. Генерацию модуля процессного типа деятельности предприятий, входящих в ядро потенциального кластера;

2. Формирование с последующей оптимизацией модуля обеспечения вспомогательных (дополнительных) производственных процессов, в т.ч. на основе аутсорсинга основных производственных цепочек;

3. Конвергенция (сопряжение) модулей основных и вспомогательных процессов в кластере на платформе единого интерфейса моделей функционала предприятий кластера;

4. Формирование организационно-функциональной модели кластера, соответствующей процессному модулю;

5. Генерация адаптивной информационной системы поддержки производственных процессов в кластере, способствующей оптимальному управлению и синхронизации технологических цепочек на платформе сервисно-ориентированной архитектоники;

6. Оптимизация существующих процессных модулей функционирования резидентов кластерной структуры, интегрированного информационного модуля, обеспечивающего поддержание функциональной последовательности производственных процессов, что, в конечном итоге, обеспечит эффективную деятельность кластерного конфигурата.

Кластерные структуры будут способствовать созданию и развитию биотехнологических систем. Подобного рода структуры обеспечат функционирование и управление агробиоценозов, что обеспечит высокую их эффективность в совокупности с самоорганизующейся функцией последних.

Как показывает практика, применение различных подходов к формированию кластера, направлено на обеспечение производственной, снабженческой, перерабатывающей, сбытовой функции элементами кластерной структуры. Необходимо учитывать не только технологические, но и иные факторы, в т.ч. управленческого и обслуживающего характера, межведомственную разобщенность при формировании и дальнейшем обслуживании агропромышленного кластера. Научно обоснованная модель при создании кластера позволит обеспечить эффективное производство конкурентоспособной продукции и устойчивые рынки сбыта и ареалы снабжения, создаст дополнительные рабочие места, позитивным образом скажется на качестве жизни на селе и в целом привнесет ощутимый импульс в развитии сельского хозяйства в России, что, несомненно, повысит национальную безопасность государства.

Библиографический список

1. Боуш, Г.Д. Методологические проблемы классификации кластеров предприятий / Г.Д. Боуш, М.Н. Миронова // Вестник РУДН, серия Экономика. – 2010. – № 4. – С. 5-12.

2. Козлова, Д.С. Исследование отраслевых инвестиционных рисков / Д.С. Козлова, Р.В. Колесов // Комплексное развитие территориальных систем и повышение эффективности регионального управления в условиях цифровизации экономики: материалы национальной (всероссийской) научно-

практической конференции (Россия, Орёл, 08 ноября 2018). – Орёл: Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, 2019. – С. 269-274.

3. Колесов, Р.В. Российская экономика: состояние и перспективы // Р.В. Колесов, А.В. Юрченко // Экономика и управление: теория и практика: материалы национальной научно-практической конференции научно-педагогических и практических работников Ярославского филиала Финансового университета при Правительстве РФ (Россия, 20 сентября 2018 г.). – Москва: Издательство «Канцлер», 2018. – С. 101-111.

4. Лачинина, Т.А. Территориально-кластерный подход устойчивого социально-экономического развития на основе концепции реиндустриализации / Т.А. Лачинина, М.С. Чистяков // Пути укрепления государственной и финансовой системы России: возможности и перспективы: коллективная монография / под общей редакцией Н.А. Адамова. – М.: ЭКЦ «Профессор», 2016. – 254 с.

5. Степуренко, Е.А. Методики создания региональных кластеров в сельском хозяйстве / Е.А. Степуренко // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2011. – № 4. С. 380-384.

6. Хухрин, А.С. Формирование молочного кластера Самарской области: отраслевой или системно-синергетический подход / А.С. Хухрин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 10. – С. 35-38.

7. Туркин, В.Н. Научные разработки ученых РГАТУ в технологической цепочке производства и переработки сельскохозяйственной пищевой продукции / Туркин В.Н., Павлова М.Н. // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. - 2013. - №2(18). - С. 76-77.

8. Туркин, В.Н. Повышение доходности предприятия за счет внедрения свиноводческой отрасли / Туркин В.Н., Поляков М.В. // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Междунар. науч.-практич.й конф. (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань, РГАТУ. - 2019. - С. 685-688.

9. Евсенина, М.В. Кластерный подход к системе подготовки высококвалифицированных кадров для АПК / М.В. Евсенина, С.В. Никитов // Сб. Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Часть 1. – Рязань, 2017. – Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ. – С. 42-47.

10. Романова, Л.В. Инновации в АПК в условиях цифровизации / Л.В. Романова, О.Н. Фочкина // В сборнике: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе. Сборник материалов международной научной конференции. - 2020. - С. 241-244.

11. Shashkova I., Romanova L. development of priority markets in the region as a factor of increasing its competitiveness. В сборнике: Proceedings of the

International Scientific Conference "Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges" (CSSDRE 2018). Сер. "Advances in Economics, Business and Management Research" Editor Elena G. Russkova, Director, Institute of Economics and Finance, Volgograd State University. 2018. С. 650-653.

12. Гусев, А.Ю. Инновации в молочном скотоводстве и совершенствование методики оценки их эффективности / А.Ю. Гусев // Транспортное дело России. - № 5. - 2013. - С. 110-111

13. Гусев, А.Ю. Приоритетные направления инвестиционной деятельности в аграрном секторе экономики Рязанской области / А.Ю. Гусев // Инновационное развитие экономики- № 2 (8). - 2012. - С. 29-34.

14. Красников, А.Г. Маркетинг территорий как способ инвестиционной привлекательности региона / А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона, - ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени П.А. Костычева», 2016. - С. 76-80.

15. Щур, А.В. Сельскохозяйственная экология / А.В. Щур, Н.Н. Казачёнок, Д.В. Виноградов, В.П. Валько, С.С. Позняк О.В. Валько // Учебное пособие. - Могилев-Рязань-Минск: ИП «Жуков В.Ю.», 2017. – 228 с.

16. Виноградов, Д.В. Экология агроэкосистем / Д.В. Виноградов, А.В. Ильинский, Д.В. Данчеев. -Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020.- 256 с.

17. Поляков, М.В. Основы формирования национальной инновационной технической системы для агропромышленного комплекса / М.В. Поляков, Е.В. Меньшова, М.В. Евсенина // Сб.: Инновации в сельском хозяйстве и экологии: Материалы Межд. науч.-практ. конф. – Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. - С. 374-379.

УДК 331.526

*Капелюк З.А., д.э.н.
Капелюк С.Д., к.э.н.
СибУПК, г. Новосибирск, РФ*

ЗАНЯТОСТЬ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Новосибирской области в рамках научного проекта № 19-410-540003

Личные подсобные хозяйства (ЛПХ) являются наиболее распространенной малой формой хозяйствования в агропромышленном комплексе России. Так, по данным последней Всероссийской сельскохозяйственной переписи в России насчитывается 23,5 миллиона личных подсобных хозяйств, из которых 80 процентов осуществляет

сельскохозяйственную деятельность [1]. Несмотря на то, что занятость в ЛПХ характерна как для сельских, так и для городских жителей, на сельский рынок труда она оказывает значительно более высокое влияние. Этому способствует как более высокая вовлеченность сельских жителей в ЛПХ, так и то, что на селе она является основной альтернативой занятости по найму [2].

Специфика занятости в ЛПХ достаточно подробно рассмотрена в отечественной литературе [2; 3; 4; 5; 6]. В то же время в литературе практически не изучена региональная дифференциация занятости сельского населения в ЛПХ. В немногочисленных работах, сравнивающих российские регионы по распространенности ЛПХ, анализ проводится по объему и структуре производства сельскохозяйственной продукции (как, например, в статье А.И. Алексеева и С.Г. Сафронова [7]). Вместе с тем изучение региональных различий в занятости позволит глубже понять особенности занятости населения в ЛПХ, получить представление о факторах, оказывающих влияние на вовлеченность в ЛПХ. В связи с этим данная работа фокусируется на анализе региональной дифференциации занятости в ЛПХ.

Выделяют первичную и вторичную занятость в личном подсобном хозяйстве [3]. Первичной считается занятость индивида в ЛПХ, если у него отсутствуют иные формы трудовой активности. Вторичная занятость имеет место при наличии работы по найму, т.е. в таком случае занятость в ЛПХ рассматривается как дополнение к основной работе. В данной работе мы рассматриваем только первичную занятость в ЛПХ.

Информационной базой данного исследования выступают микроданные выборочного Обследования рабочей силы (ОРС), организованного Федеральной службой государственной статистики (Росстатом) [8]. Данное обследование проводится ежемесячно в каждом из субъектов РФ. Результаты ОРС являются репрезентативными как на уровне России в целом, так и на уровне отдельных регионов России. В работе мы используем данные ОРС за 2019 год. В качестве возрастного ограничения мы используем диапазон 15–72 года в соответствии с рекомендациями Международной организации труда (МОТ).

Вовлеченность в первичную занятость в ЛПХ мы анализируем на основе уровня первичной занятости в личном подсобном хозяйстве:

$$l = \frac{L}{LF} \quad (1)$$

где l – уровень первичной занятости в ЛПХ,

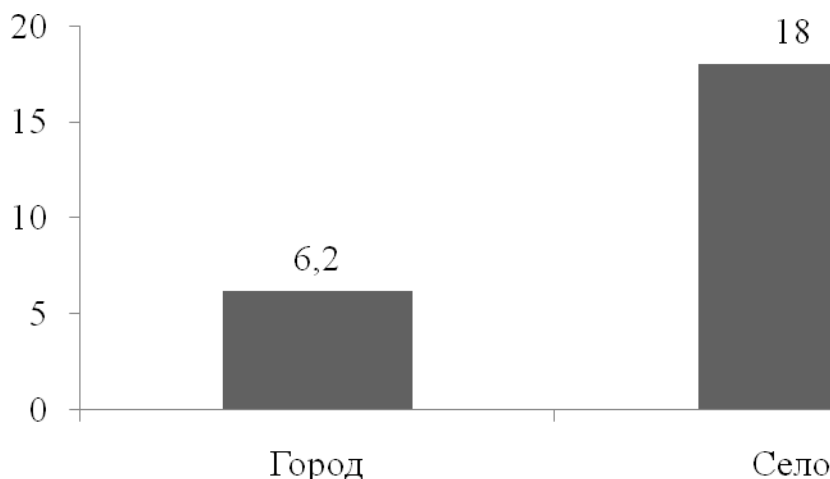
L – численность первично занятых в ЛПХ,

LF – численность экономически активного населения (рабочей силы) [4].

Отметим, что к экономически активному населению мы относим занятых, безработных, а также лиц, занимающихся личным подсобным хозяйством, но

не относящихся ни к занятым, ни к безработным. Таким образом, наше определение экономически активного населения шире используемого Росстатом.

На рисунке 1 показаны рассчитанные нами значения уровня первичной занятости в личном подсобном хозяйстве в целом по Российской Федерации за 2019 год. Рисунок 1 демонстрирует, что первичная занятость в ЛПХ значительно более распространена в сельской местности: уровень первичной занятости в ЛПХ на сельском рынке труда составил 18 %, в то время как на городском – 6,2 %.



Примечание: рассчитано авторами на основе данных Обследования рабочей силы.

Рисунок 1 – Уровень первичной занятости в ЛПХ в Российской Федерации в 2019 году

Отметим, что указанное значение уровня занятости является среднегодовым. С учетом сезонного характера занятости в ЛПХ в летние месяцы уровень первичной занятости значительно превышает представленное значение.

Рассчитанные значения уровня первичной занятости сельских жителей в ЛПХ по регионам России представлены на рисунке 2.

Рисунок 2 наглядно иллюстрирует значительную региональную дифференциацию по уровню первичной занятости жителей сельской местности в ЛПХ. Наиболее высокое значение уровня первичной занятости в ЛПХ выявлено для сельских жителей Курганской области – 37,2 %, наиболее низкое – для сельских жителей Ямало-Ненецкого автономного округа (0,1 %).

При анализе региональной дифференциации считаем целесообразным использовать районирование регионов России по обеспеченности сельского хозяйства трудовыми ресурсами, предложенное Т.Г. Нефедовой и Н.В. Мкртчяном [9].

Высокий уровень первичной занятости в ЛПХ характерен для черноземных регионов юга Европейской части России, регионов юга Урала и Сибири. Это регионы со сравнительно благоприятными земельными

условиями и относительно благоприятной демографической ситуацией в сельской местности. В этой связи для сельского населения данных регионов первичная занятость в ЛПХ отчасти носит вынужденный характер, но в то же время позволяет обеспечить сельские домохозяйства собственной сельскохозяйственной продукцией, а также дает возможность получить доходы от реализации данной продукции на рынке.



Примечание: темно-серым цветом выделены регионы с уровнем первичной занятости более 20 %, светло-серым – от 10 до 20 %, белым – менее 10%. Региональные значения уровня первичной занятости рассчитаны авторами на основе данных Обследования рабочей силы.

Рисунок 2 – Уровень первичной занятости в ЛПХ жителей сельской местности России в 2019 году

Более низкие значения уровня первичной занятости в ЛПХ наблюдаются в предкавказских, центральных и нечерноземных регионах. Несмотря на близость уровня занятости к среднероссийскому значению, следует отметить значительные отличия данных групп регионов друг от друга. В предкавказских регионах успешно развиваются крупные и средние формы хозяйствования в АПК, что расширяет возможности для трудоустройства и снижает необходимость осуществлять трудовую деятельность исключительно в ЛПХ. Для сельских районов центральных и нечерноземных регионов характерен значительный миграционный отток в городскую местность, в том числе так называемое «отходничество» – длительная трудовая миграция в городские населенные пункты, находящиеся зачастую на значительном удалении от места проживания. Таким образом, в этих регионах альтернативой занятости в ЛПХ для сельских жителей выступает занятость по найму в городской местности.

Наиболее низкий уровень первичной занятости в ЛПХ отмечен в столичных и северных регионах страны. В столичных регионах действуют одновременно два фактора, указанных выше: высокоразвитый сегмент крупных и средних форм хозяйствования в АПК и близость столичных мегаполисов с привлекательным рынком труда. В северных регионах основным ограничителем занятости в ЛПХ выступают неблагоприятные природно-климатические условия.

Отдельно следует отметить северокавказские республики, среди которых наблюдается чрезвычайно высокая дифференциация регионов по уровню первичной занятости в ЛПХ: от 1 % в Чечне и Ингушетии до 32 % в Карачаево-Черкесской республике.

Таким образом, в нашем исследовании выявлена значительная дифференциация регионов России по уровню первичной занятости сельского населения в ЛПХ. Ярко выражен пространственный градиент региональной дифференциации, заключающийся в повышении уровня первичной занятости при движении с севера на юг страны, что объясняется в первую очередь природно-климатическим фактором. Наиболее высокое значение уровня первичной занятости сельского населения наблюдается в регионах, не испытывающих дефицит трудовых ресурсов, но при этом с недостаточно развитыми крупными и средними формами хозяйствования в ЛПХ.

Библиографический список

1. Предварительные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 2 т. / Федеральная служба гос. статистики. Т. 1. – М.: ИИЦ «Статистика России», 2017.

2. Серова, Е.В. Альтернативная занятость в сельской местности / Е.В. Серова, В.В. Звягинцев // Мир России. Социология. Этнология. – 2006. – Т. 15. – № 4. – С. 3–34.

3. Капелюшников, Р.И. Занятость в домашних хозяйствах населения / Р.И. Капелюшников. – М.: ГУ ВШЭ, 2005. – 60 с.

4. Капелюк, З.А. Статистический анализ занятости сельского населения в личных подсобных хозяйствах / З.А. Капелюк, С.Д. Капелюк // Сборник трудов Международной научно-практической конференции на тему «Современные тенденции развития науки и образования в условиях информационной глобализации». – Караганда: КЭУК, 2020.

5. Трестина, Н.Н. Личные подсобные хозяйства и проблемы их развития в Рязанской области / Н.Н. Трестина, И.В. Федоскина, И.К. Родин // Сборник научных трудов ученых Рязанской ГСХА. – Рязань: Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П.А. Костычева, 2005. – С. 345–349.

6. Левин, Н.Н. Развитие малых форм хозяйствования в региональном АПК / Н.Н. Левин // Вестник Рязанского государственного

агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2015. – № 1. – С. 115–119.

7. Алексеев, А.И. Личное подсобное хозяйство в регионах России в конце XX – начале XXI в. / А.И. Алексеев, С.Г. Сафронов // Региональные исследования. – 2017. – № 4. – С. 24–35.

8. Микроданные выборочного обследования рабочей силы за 2017-2019 гг. // Федеральная служба государственной статистики – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/bd_ors-pok2017-2019.rar (дата обращения: 26.09.2020).

9. Нефедова, Т.Г. Региональные различия размещения и прогноза трудовых ресурсов сельского хозяйства России / Т.Г. Нефедова, Н.В. Мкртчян // Проблемы прогнозирования. – 2018. – № 1. – С. 85–98.

10. Мажайский, Ю.А. К проблеме типологизации сельских территорий / Ю.А. Мажайский, В.Н. Минат, И.К. Родин // Сб.: Современному АПК - эффективные технологии: материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. - С. 305-312.

11. Чихман, М.А. Обеспеченность сельского хозяйства основными факторами производства / М.А. Чихман // Сб.: Научное наследие профессора П.А.Костычева в теории и практике современной аграрной науки: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 160-летию профессора П.А. Костычева. – ФГОУ ВПО «Рязанская сельскохозяйственная академия имени П.А. Костычева», 2005. - С. 282-286.

12. Пашканг, Н.Н. Кадровый потенциал на пути перехода России к инновационной экономике / Н.Н.Пашканг // Сб.: Развитие народного хозяйства в России и за рубежом: Материалы всероссийской науч. – практ. конф. - Иваново: «Научная мысль». - 2011.- С. 43-52.

13. Строкова, Е.А. Современное состояние использования трудовых ресурсов в АПК и основные направления роста их эффективности / Е.А. Строкова, О.В. Чепик // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов, посвященных 55-летию кафедры организации сельскохозяйственного производства и маркетинга ФГОУ ВПО Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора П.А. Костычева, Экономический факультет. – ФГОУ ВПО РГТУ, 2005. - С.140-141

14. Соловова, М.И. Особенности анализа фонда заработной платы сельскохозяйственных работников в современных условиях / М.И. Соловова, М.Ю. Пикушина // Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: РГТУ, 2017. - С. 481-488.

15. Кондрашова, М.А. Оценка производительности труда и обоснование резервов ее повышения в колхозе им. Куйбышева Рыбновского района Рязанской области / М.А.Кондрашова, В.В.Федоскин // Сб.: Конкурентное, устойчивое и безопасное развитие экономики АПК региона: Материалы

межвузовской студенческой науч.-практ. конф.— Рязань: РГАТУ, 2018. – С.83-89.

16. Поликарпова, Е.П. Проблема управления трудовыми ресурсами в преодолении экономического кризиса / Е.П. Поликарпова, Е.В. Стишкова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Матер. национальной научно-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 282-286.

УДК 336.2

*Конкина В.С., к.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ОПЕРАЦИИ НА МОЛОЧНОМ РЫНКЕ РФ

Рынок молока и молочных продуктов для Российской Федерации – это один из крупнейших продуктовых рынков. Однако, молочная отрасль в РФ на текущий момент времени находится в очень непростом положении. Это обусловлено влиянием целого комплекса факторов:

- низкая инвестиционная привлекательность молочной отрасли в сравнении с базовыми мясными отраслями (свиноводством, птицеводством и др.). Девальвация национальной валюты 2014-2015 гг. привела к ограничению возможностей модернизации и развития производства и переработки молока;

- рост стоимости кредитных ресурсов негативным образом сказалось на себестоимости молока и молочной продукции;

- сохранение тенденции сокращения поголовья коров. В результате на рынке существует дефицит молока-сырья, сохраняется зависимость отечественной молочной отрасли от импорта молока и молочных продуктов.

Как показывают данные рис. 1, российский молочный рынок характеризуется высокой долей импорта.

Как показывают данные рис. 1, в 1992 году Россия импортировала 3,2 млн. т молока и молокопродуктов, каждый год увеличивая данный показатель более чем на 1,5 млн. т. Данную ситуацию можно описать как «молочную экспансию зарубежных производителей». Основная причина импорта молока в РФ – это недостаточность собственных производственных мощностей. Производство молока и молочных продуктов сокращалось на протяжении 1990-х годов и серьезное падение удалось стабилизировать лишь в 2000-е годы (рис. 2).

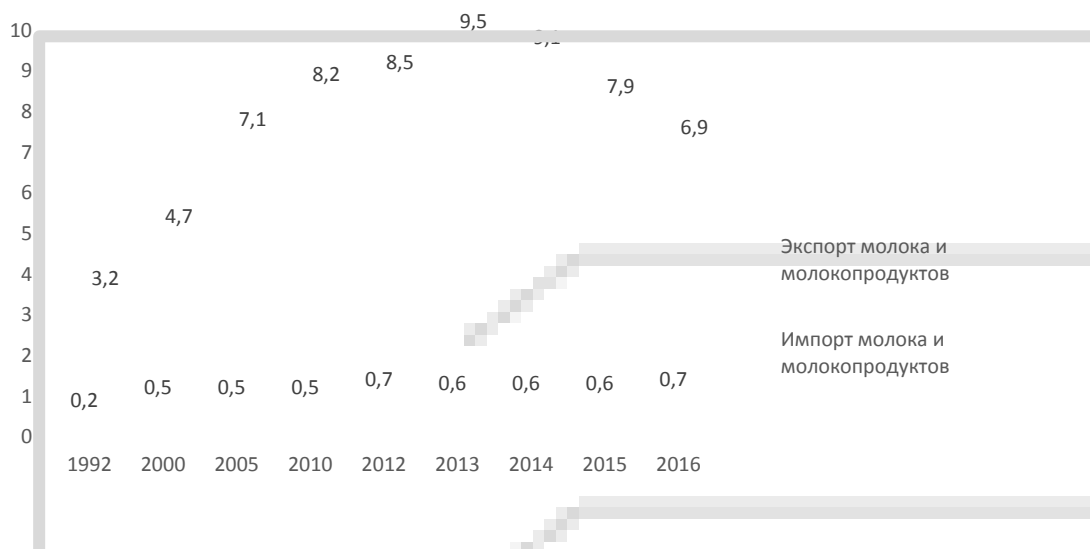


Рисунок 1.– Динамика изменения экспорта и импорта молока и молокопродуктов в РФ, тыс. т

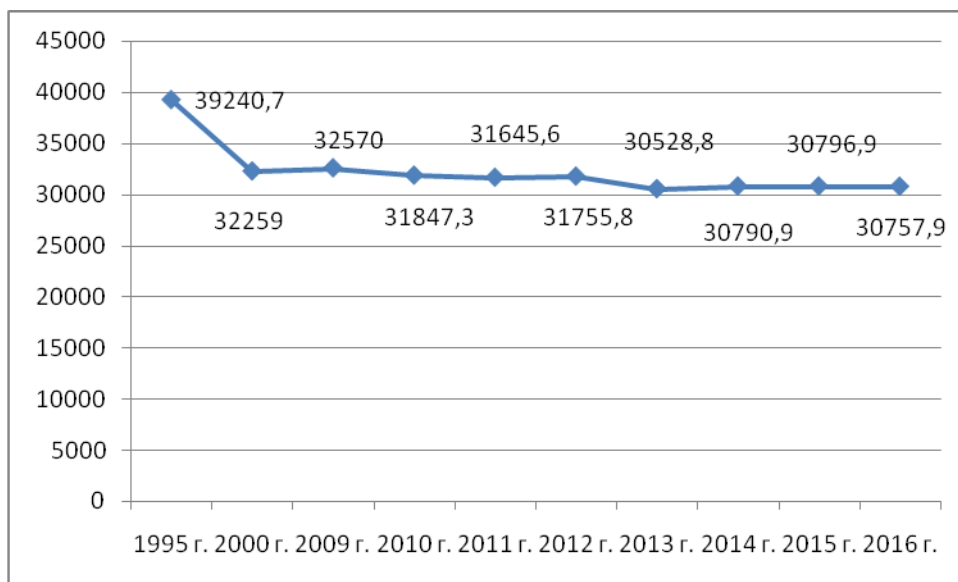


Рисунок 2.– Производство молока в РФ, тыс. т

Доля импорта молочных продуктов в структуре ресурсов молока и молочных продуктов в последние годы неуклонно возрастала (рис. 3). При этом в 2016 году объем импорта увеличен с 6950 до более реальных 7544 тыс. т (-4,7% прогноз к 2016 году). Соответственно уровень самообеспеченности снизился с предварительных оценочных 81,5% до 80,3% (в 2015 г. - 79,4%), а при оценке по товарному молоку - с 75,1% до 73,7%. В 2016 году импорт молочной продукции увеличивался в первом полугодии и сокращался во втором полугодии, что объясняется повышением уровня мировых цен, начавшимся в апреле– мае. Снижению уровня самообеспечения в 2016 году способствовали расширение импортных поставок молочной продукции и сокращение объемов производства сырого молока, при этом, как и в 2015 году, потребление

молочной продукции населением продолжало снижаться во II полугодии 2016 года и по итогам года оказалось ниже, чем в 2015 году.



Рисунок 3. – Динамика импорта молока в РФ в натуральном и стоимостном выражении

Наибольшее увеличение физических объемов поставок молочной продукции произошло в 2016 году из так называемых несанкционированных стран - Республики Беларусь (около 81% всех внешних поставок), Новой Зеландии и Турции (рис. 4).



Рисунок 4. – Объем импорта молока из санкционированных и несанкционированных стран, млн. т

Сохранение, пусть и незначительного, объема импорта из так называемых санкционных стран (США и страны Западной Европы) в 2015-2016 годах обусловлено поставкой молочной продукции - мороженого, «специализированных» безлактозных продуктов, предназначенных для диетического лечебного и диетического профилактического питания

(импорт которых разрешен). До первой половины 2015 года в этот список также включена так называемая сыроподобная продукция. Однако, после принятия Постановления Правительства РФ от 25.06.2015 №625 данная продукция попадает под запрет на ввоз (ТН ВЭД 1901909900).

Среди категорий молочной продукции наибольшее увеличение поставок в относительном выражении отмечалось в 2016 году, прежде всего, по сухому цельному (из Аргентины, Новой Зеландии и Уругвая) и обезжиренному (Турция, Аргентина, Швейцария, Республика Беларусь) молоку, молочной сыворотке (Республика Беларусь, Аргентина и Швейцария), сырам (Республика Беларусь, Сербия, Уругвай, Бразилия), творогу (Республика Беларусь, Казахстан). В меньшей степени произошло наращивание импорта сырных продуктов (Беларусь) и сливочного масла (Новая Зеландия увеличила отгрузки более чем в 2 раза, до 14,2 тыс. т, Белоруссия — только на 2%, до 77,3 тыс. т). Импорт цельномолочной продукции оставался ниже объемов 2015 года на 6,1% (таблица 1).

Таблица 1 – Структура импорта молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) в РФ, %

Страна	2013 г.	2016 г.	2017 г.
Белоруссия	42	82	74
Финляндия	7		
Украина	7		
Нидерланды	6		
Новая Зеландия	5	4	11
Аргентина		4	4
Уругвай		4	3
Турция		1	2
Прочие	33	6	11

Причинами увеличения импортных поставок отдельных видов молочной продукции в 2016 году после снижения в 2015 году обусловлено следующими причинами:

- наращивание поставок продукции из Белоруссии для наполнения российского рынка, свободного от «санкционного» молока;
- общемировая тенденция снижения цен на молочные продукты при одновременном сохранении их сравнительно низкого уровня.

Экспорт молочной продукции из России остается сравнительно небольшим (рис. 5), однако 2016 год по сравнению с 2015 годом показал положительную динамику по наращиванию поставок молочной продукции за рубеж. Рост составил 743 тыс. т или 11% и достиг 267 млн. USD. Однако, снижение экспортных цен на молоко и молочную продукцию (таблица 1,2) обусловило рост стоимости экспорта всего на 6%.

Наращивание объемов экспорта в 2016 году наблюдалось по ключевым группам молочной продукции, к которым относят: мороженое (экспортировано на 30% больше продукции), сырные продукты (+29%), цельномолочная

продукция(+12%), молочная сыворотка (в 2 раза больше), сливочное масло (+9%), сыры и творог (+2%).

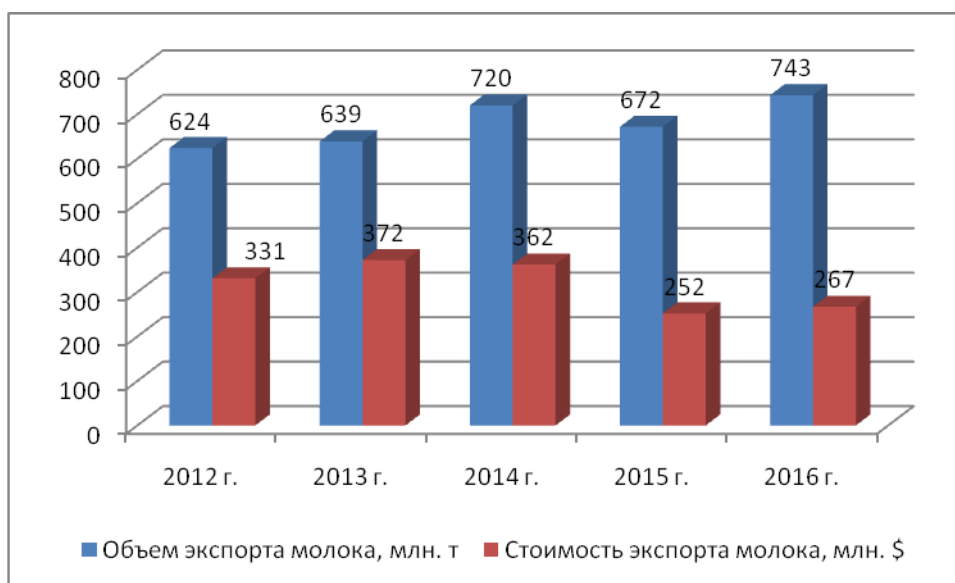


Рисунок 5.— Динамика экспорта молока из РФ в натуральном и стоимостном выражении

Наибольший удельный вес в экспорте (в стоимостном выражении) приходится на кисломолочную продукцию (26% в 2016 году), на втором месте — сыры и творог (22%). Современной тенденцией экспортных изменений является увеличение доли сырных продуктов и мороженого и снижение объемов сгущенного и сухого молока и сливок, кисломолочной и цельномолочной продукции, сыров и творога. Текущие веяния обусловлены интенсивным ростом мировых цен на другие категории молочной продукции сезонным фактором. Кроме того, увеличение отгрузки мороженого и сырных продуктов связаны с их поставками в Китай. Вместе с тем, основными потребителями молочной продукции, экспортируемой из России, по-прежнему, остаются страны СНГ. Территориальная структура экспорта по странам относительно стабильна на протяжении нескольких лет.

Основным потребителем российской молочной продукции является Республика Казахстан и другие страны СНГ. При этом доля Казахстана планомерно снижается с 56% в 2013 году до 45% в 2016 году. Доля Украины, напротив, растет с 5% в 2013 году до 16% в 2016 году. Данные изменения обусловлены поставками гуманитарной помощи на Украину.

Помимо стран СНГ российскую молочную продукцию импортируют также Китай, Абхазия, Монголия, Грузия, Южная Осетия, Израиль, США, Чили, Канада, Гонконг, Япония, Республика Конго, ОАЭ, Республика Корея и ряд прочих стран, в том числе европейских (Германия, Польша, Румыния, Болгария, Латвия и другие). Экспортные цены по основным потребителям молока и молочной продукции представлены в таблице 4.

Таким образом, проведенный анализ позволяет выявить следующие характерные тенденции российского молочного рынка:

- наличие дефицита отечественного сырого молока, что обусловлено стагнация производства молока, сокращением поголовья коров и др.;
- снижение доходности производителей и переработчиков молока в из-за повышения ее себестоимости на фоне общемировой тенденции сокращения цен на молочную продукцию. Об этом свидетельствует представленный прогноз (таблица 5).
- высокая зависимость от импорта молокопродуктов. На текущий момент времени уровень самообеспечения молоком и молочными продуктами не превышает 75%;
- низкая инвестиционная активность в связи с высокой стоимостью кредитных ресурсов, сравнительно низкой инвестиционной привлекательностью молочного скотоводства из-за длительных сроков окупаемости финансовых вложений;
- увеличение доли фальсификата на молочном рынке;
- сокращение потребительского спроса на молоко и молочную продукцию на фоне снижения реальных доходов населения.

Библиографический список

1. Куприянов, В.В. Динамика ценовых индикаторов российского рынка продовольствия: опыт компьютерного моделирования / В.В. Куприянов, Т.Н. Белова, М.В. Куприянова // Экономика и математические методы. – 2020. - Т. 57, вып. 2., С. 40-51.
2. Белова, Т.Н. Процессы импортозамещения на рынке мясной и молочной продукции в контексте экономической политики / Т.Н. Белова, В.С.Конкина // Российский экономический журнал. – 2019. - № 3. – С. 60-74.
3. Белова, Т.Н. Процессы импортозамещения как объект моделирования / Т.Н. Белова, В.В. Куприянов // Современная конкуренция. – 2019. – Т. 13. – № 2 (74), с. 50-61.
4. Крылатых, Э.Н. Опыт прогнозирования развития агропродовольственных рынков с использованием модели Aglink-Cosimo / Э.Н. Крылатых, С.Н. Строков // Международный сельскохозяйственный журнал. 2012. № 4. С. 3-6.
5. Крылатых, Э.Н. Методы прогнозирования в исследованиях агропродовольственной сферы и сельского хозяйства (на примере международной системы моделей AglinkCosimo) / Э.Н. Крылатых, С.Н. Строков // Аграрная Европа в XXI веке. Москва : Институт Европы РАН. С. 45-54.
6. Прокопьев, М.Г. Анализ экономической политики в области внешней торговли России: результаты моделирования / М.Г. Прокопьев, С.В. Киселев, Р.А. Ромашкин // Никоновские чтения. 1999. № 5. С. 199.
7. Туркин, В.Н. Повышение доходности предприятия за счет приобретения молочного такси компании MILK TECHNOLOGY / Туркин В.Н., Поляков М.В. // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению

сельского хозяйства: Материалы Междунар. науч.-практич. конф. (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань, РГАТУ. - 2019. - С. 767-770.

8. Евсенина, М.В. Российский рынок молока и молочной продукции: состояние и тенденции развития / М.В. Евсенина, Л.В. Черкашина // Сб.: Мировой опыт и экономика регионов России. - Курск. - 2020. - С. 122-125.

9. Горячкина, И.Н. Динамика потребления молока и молочных продуктов в ЦФО: применение пространственных моделей / И.Н. Горячкина, М.В. Евсенина // Сб.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. - Курск. - 2020. - С. 112-115.

10. Строкова, Е.А. Основные пути интенсификации отрасли молочного скотоводства / Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Сб.: Проблемы развития современного общества: сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 168-174.

11. Романова, Л.В. Совершенствование регулирования внешнеэкономической деятельности АПК / Романова Л.В. // В сборнике: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной научно-практической конференции 15 апреля 2020 г. - 2020. - С. 212-216.

12. Гусев, А.Ю. Приоритетные направления инвестиционной деятельности в аграрном секторе экономики Рязанской области / А.Ю. Гусев // Инновационное развитие экономики - № 2 (8). - 2012. - С. 29-34.

13. Красников, А.Г. Маркетинг территорий как способ инвестиционной привлекательности региона / А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. - ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени П.А. Костычева», 2016. - С. 76-80.

14. Ломова, Ю.В. Экономическое обоснование мероприятий, проводимых для обеспечения эпизоотического благополучия на территории Российской Федерации / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана. - 2017. - С. 12-15.

15. Крючкова, Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов / Н.Н. Крючкова // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 78-83.

16. Морозова, Н.И. Пути повышения молочной продуктивности голштинского скота в лучших хозяйствах Рязанской области / Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова, Н.Г. Бышова, Ю.С. Муравьева // В сборнике:

Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. Материалы Национальной научно-практической конференции, 2019. - С. 200-208.

17. Конкина, В.С. Инновационные направления развития отрасли молочного скотоводства / В.С. Конкина, Н.В. Бышов, Е.Н. Правдина, Д.В. Виноградов // В сборнике: Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК. Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. БГАТУ. 2017. С. 29-33.

18. Шумкина, О.В. Информационное обеспечение внешнеторговой деятельности в современной экономике // О.В. Шумкина, О.А. Ваулина // Сб.: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: Материалы межд. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. - С. 135-137.

19. Поликарпова, Е.П. Особенности аналитического учета расчетов с покупателями цельного молока в сельскохозяйственных организациях / Е.П. Поликарпова, Г.Н. Бакулина // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Матер. 68-ой международной научно-практ. конф. - Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 326-330.

20. Шашкова, И.Г. О создании условий формирования конкурентоспособных сельхозпредприятий в Рязанской области/И.Г.Шашкова, И.Н. Гравшина//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.–2011.–№7.–С.36-38

УДК338.43

Кострова Ю.Б., к.э.н.

Филиал ЧОУВО МУ им. С.Ю. Витте в г. Рязани, РФ

ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО АПК В НОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Статья посвящена анализу предпосылок развития российского АПК в современных условиях.

Пандемия новой коронавирусной инфекции вызвала серьезные экономические проблемы во всем мире. В то же время, как известно, любая кризисная ситуация становится драйвером для выхода экономики на новый уровень, поиска инновационных решений. Рассмотрим, какие преференции могут получить отечественные аграрии в результате сложившейся ситуации.

Ослабление курса рубля влечет за собой удорожание импортной продовольственной продукции, а рост спроса на отечественные товары может дать новый стимул для импортозамещения. Особенно это касается направлений, где Россия пока еще зависит от импортных поставок (овощи, фрукты, мясо и молоко).

Из-за кризиса повышается вероятность задержек в поставках импортной продукции, также ввоз может быть затруднен из-за того, что в ряде стран есть

серьезные проблемы с производством, в частности овощей и фруктов, что связано с нехваткой рабочих-мигрантов. Кроме того, подорожали логистические услуги.

Одним из главных бенефициаров может стать производство сырого молока: появится возможность ускоренно заместить импорт молочных продуктов, это потребует ввода молочных товарных ферм общей мощностью 3 млн. т молока в год. По оценке Национального союза производителей молока «Союзмолоко», сейчас Россия обеспечивает себя молочными продуктами на 80% [8].

Также Россия существенно зависит от импорта фруктов. Для обеспечения внутреннего рынка отечественными фруктами нужно посадить 60 тыс. га садов интенсивного типа [3]. По данным ФТС, в прошлом году импорт яблок уменьшился на 17% и составил 701,9 тыс. т, а их производство почти не изменилось и составляло более 1 млн. т [7].

В производстве плодовоовощной и молочной продукции импортозамещение сейчас уже набирает темпы и продолжится. В ближайшей перспективе оно даже может быть поддержано дополнительными протекционистскими мерами для защиты российских производителей [2].

Возможность импортозамещения есть во многих секторах АПК, но, как и в 2015 году, кризис будет сопровождаться снижением совокупного спроса [1]. Потребление некоторых продуктов сократится из-за снижения доходов населения. Люди будут переходить на приобретение более доступной продукции, например, переключаться с более дорогих видов мяса, таких как говядина, на курицу [6]. На этом фоне у производителей мяса птицы — самого доступного по цене белка — могут появиться возможности роста производства. Структура потребления мяса будет меняться. Вместо грудки птицы люди могут чаще покупать красное мясо. Многие будут отказываться от ранее привычных и любимых товарных позиций, также люди будут переходить на более дешевые отруба мяса.

При этом следует обратить особое внимание на рост экспортных возможностей агросектора из-за девальвации национальной валюты. Производство зерна, масличных и продуктов их переработки, рыбохозяйственный комплекс получают мощную поддержку от снижающегося курса рубля.

Умеренное ослабление рубля позитивно влияет на отрасли, которые не только зависят от импорта, но и открыты для внешних рынков. И чем отрасль более открыта для интеграции в мировое экономическое пространство, тем позитивнее на нее влияет умеренное ослабление рубля. Именно умеренное, потому что при обвале курса национальной валюты неизбежные макроэкономические проблемы затеняют все положительные эффекты от девальвации. Небольшое ослабление курса позитивно повлияет и на молочную промышленность, а также на производство фруктов, экспорт зерновых и масличных культур. Объемы экспорта будут определяться, в первую очередь, урожаем растениеводческой продукции.

Нынешний кризис отразится на многих экспортных экономиках, так как будет очень сильно снижаться оборот торговли в принципе, а многие страны, и не только Россия, но и, например Бразилия, курс национальной валюты которой снизился до исторического минимума, стремятся нарастить экспорт. Конечно, трудно представить, что из-за карантинных людей в мире будут меньше есть, но точно будут сокращать потребление более дорогих продуктов. В этом отношении российский экспорт защищен, так мы в основном продаем на мировой рынок сырьевые товары. Но взрывного роста поставок ждать не следует, скорее, по итогам 2020 года можно прогнозировать их незначительное снижение из-за мировой рецессии.

В настоящее время Российская Федерация находится на 19 месте в рейтинге основных мировых экспортеров продовольствия. По сравнению с 2010 годом экспорт вырос в 3 раза, а в сравнении с 2000 годом почти в 19 раз.

Наращиванию российского экспорта мяса в новых условиях может помешать значительное падение цен на него в ряде стран из-за снижения спроса в определенных каналах реализации. Люди в традиционных странах-импортерах тоже будут вынуждены экономить, в том числе на продуктах питания. Поэтому российским производителям мяса сейчас нужно, приложив максимальные усилия, постараться удержать существующие рынки экспорта. Но в первую очередь они должны ориентироваться на внутреннего потребителя.

Ослабление рубля делает и российскую молочную продукцию более конкурентоспособной на мировом рынке. По итогам 2020 года ее экспорт может вырасти на 15%. Однако есть ряд важных факторов, которые могут повлиять на внешние продажи, в частности, открытие новых рынков для тех или иных молочных продуктов. Это вопрос не одного дня, и дело не только в ценовой неконкурентоспособности, но и в массе других причин. Однако даже относительно скромные перспективы для вывоза некоторых видов молочной продукции могут в некоторой степени компенсировать снижение покупательной способности на внутреннем рынке.

Следует отметить, что мировой рынок не готов к значительному увеличению поставок продовольственной продукции. На сегодняшний день какие-либо предпосылки для роста глобального спроса на продукты питания отсутствуют.

В то же время спрос на органическую продукцию во всем мире продолжает расти [5]. И это может стать мощным драйвером для развития российского экспорта продовольствия. Россия имеет уникальный потенциал для быстрого и объемного наращивания производства и поставок на экспорт органической продукции. В нашей стране запрещено производство продукции с ГМО, в течение долгого промежутка времени существовали ограничения в использовании ядохимикатов, пестицидов и прочих защитных средств растений или они вообще не использовались. Поэтому наш потенциал с точки зрения увеличения поставок органики очень большой.

Большой потенциал роста, как производства, так и экспортных поставок, имеет также халяльная продукция. Сегодня в мире проживает 1,8 млрд. мусульман – это практически четверть всего населения. Рынок халяльной продукции быстро и стабильно растет и к 2023 году ожидается его увеличение до 2,9 трлн. долларов.

В России тоже большой рынок халяльной продукции. В нашей стране проживает более 20 млн. мусульман, и только мяса птицы по стандартам халяль в РФ производится около 300 тыс. тонн.

Сегодня Россия поставляет халяльную продукцию в страны Персидского залива, Ближнего Востока и Северной Африки. Однако недостаточно освоены такие крупные рынки, как Индонезия, Малайзия.

Это создает хорошие предпосылки для развития как внутреннего рынка халяльной продукции, так и для экспорта.

Таким образом, экспорт российской продукции АПК имеет множество предпосылок для увеличения. Но чтобы закрепить эту тенденцию, необходимо обеспечить строгое соответствие российской продукции требованиям мирового рынка.

В целом сельское хозяйство можно рассматривать как наиболее защищенную отрасль в условиях пандемии[4]. Сейчас, когда многие отрасли экономики вошли в рецессию, агросектор показывает положительные темпы роста. У многих предприятий АПК немного снизилась маржинальность из-за перехода потребителей на более дешевые продукты, но отрасль точно не уходит в убыток. Даже если будет вторая волна коронавируса, можно уверенно сказать, что она не скажется негативно на финансовых показателях агропромышленных компаний.

Библиографический список

1. Кострова, Ю.Б. Формирование рыночной системы реализации продовольственной продукции в РФ / Ю.Б. Кострова // Сб.: Экономика и право: теоретические и практические проблемы современности: материалы международной научно-практической конференции. – Рязань: НОУ ВО «МАЭП» Рязанский филиал, 2016. - С. 120-124.

2. Кострова, Ю.Б. Использование мер государственной поддержки в целях устойчивого развития сельского хозяйства РФ / Ю.Б. Кострова // Сб.: Устойчивое развитие: общество, экология, экономика: материалы XV международной научной конференции. – М: ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2019. - С. 377-383.

3. Кострова, Ю.Б. Состояние и тенденции развития отрасли отечественного садоводства / Ю.Б. Кострова, О.Ю. Шибаршина, Ю.О. Лящук// Сб.: Теория и практика эффективности государственного и муниципального управления: сборник научных статей 2-й Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: ФГБОУ ВО ЮЗГУ, 2020. - С. 194-198.

4. Черкашина, Л.В. Перспективы развития отечественного агарного производства / Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова, Д.Г. Чурилов // Сб.: Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: сборник научных статей 3-й Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: ФГБОУ ВО ЮЗГУ, 2020. - С. 219-224.
5. Шибаршина, О.Ю. Анализ российского рынка органических продуктов и перспективы его развития / О.Ю. Шибаршина // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: ФГБОУ ВО РГТУ им. П.А. Костычева, 2019. - С. 385-392.
6. Шибаршина, О.Ю. Анализ потребления продовольствия в РФ: особенности, проблемы и тенденции / О.Ю. Шибаршина // International Agricultural Journal. 2020. Т. 63. № 4. С. 7.
7. Официальный сайт Федеральной таможенной службы России – URL :<http://customs.gov.ru/>
8. Официальный сайт Национального союза производителей молока «Союзмолоко» – URL :<http://www.souzmoloko.ru/>
9. Туркин, В.Н. Повышение эффективности современного растениеводства и агрохимии посредством получения и использования биологизированных удобрений и тукосмесей / Туркин В.Н. // Сб. Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГТУ, 2016.- С. 91-94.
10. Туркин, В.Н. Научные разработки ученых РГТУ в технологической цепочке производства и переработки сельскохозяйственной пищевой продукции / Туркин В.Н., Павлова М.Н. // Вестник РГТУ им. П.А. Костычева. - 2013. - №2(18). - С. 76-77.
11. Евсенина, М.В. Российский рынок молока и молочной продукции: состояние и тенденции развития / М.В. Евсенина, Л.В. Черкашина // Сб.: Мировой опыт и экономика регионов России. - Курск. - 2020. - С. 122-125.
12. Серегина, Т.А. Некоторые итоги использования земельных ресурсов в аграрной сфере Рязанской области / Т.А. Серегина, Ю.А. Мажайский // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. - 2020. - Т. 44. - №2. - С. 56-61.
13. Ванюшина, О.И. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: состояние и перспективы / О.И. Ванюшина // Сб.: Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития. Сборник научных статей Межрегиональной научно-практической конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 87-93.
14. Повышение экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции на основе совершенствования экономического механизма хозяйствования. Монография / А.А. Козлов, В.Н.

Минат, И.В. Федоскина, Н.В. Барсукова, Ю.А. Мажайский, И.К. Родин, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков, Ю.О. Лящук – Рязань : ОГБУ ДПО «РИРО», 2017. – 290 с.

15. Shashkova I.G., Romanova L.V., Kornilov S.V., Vershnev P.S., Mashkova E.I. Staffing of agricultural organizations of Ryazan region in conditions of economy digitalization. В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). 2020. С. 00087.

16. Романова, Л.В. Инновации в АПК в условиях цифровизации /Л.В. Романова, О.Н. Фочкина // В сборнике: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе. Сборник материалов международной научной конференции. - 2020. - С. 241-244.

17. Пашканг, Н.Н. Роль аутсорсинга в разработке приоритетных направлений развития предприятий АПК / Н.Н. Пашканг // Сб.: Современные тенденции формирования и развития агропромышленного рынка: Материалы Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова», 2011. -С. 127-129.

18. Чихман, М.А. Аутсорсинг как инструмент развития малого агробизнеса и трансфера технологий в АПК / М.А. Чихман, О.А.Федосова, Т.В. Торженева //Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф.- Рязань: Издательство Рязанского агротехнологического университета, 2019. – Часть 1. - 431с. – URL: http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/23_05_19/sbor_1.pdf

19. Конкина, В.С. Роль и значение экологических инвестиционных проектов для обеспечения устойчивого сбалансированного развития региона / В.С. Конкина // Сб.: Здоровая окружающая среда - основа безопасности регионов: материалы первого международного экологического форума в Рязани: посвящается году экологии в Российской Федерации. - ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени П.А. Костычева», 2017. - С. 101-106.

20. Ломова, Ю.В. Экономическое обоснование мероприятий, проводимых для обеспечения эпизоотического благополучия на территории Российской Федерации / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана. - 2017. - С. 12-15.

21. Бышов, Н.В. Пути научного обеспечения развития АПК / Бышов Н.В., Крючков М.М., Крючков (мл.) М.М. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева.– 2010. - № 4 (8). - С. 3-5.

22. Развитие АПК на основе рационального природопользования. Монография. / Л.А. Бадынский, О.А. Бедункова, С.А. Беловол, Т.В. Бондюк и [др.] – Саарбрюккен: LAP LAMBERT, 2015.–278с.

23. Чихман, М.А. Аутсорсинг как инструмент развития малого агробизнеса и трансфера технологий в АПК / М.А. Чихман, О.А. Федосова, Т.В. Торженева // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 416-421.

24. Незерновая часть урожая как эффективный способ повышения плодородия почвы / А.Н. Бачурин, Н.В. Бышов, И.Ю. Богданчиков, А.И. Мартышов // Сб.: Повышение эффективности механизации сельскохозяйственного производства Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию инженерного факультета. - 2011. - С. 52-56.

25. Validating the parameters of the rotary device for potato haulm removal / N. V. Byshov, S. N. Borychev, Yu. N. Abramov, M. B. Uglanov, M. Yu. Kostenko, G. K. Rembalovich // Bioscience Biotechnology Research Communications. 2019. V. 12. № S5. P. 312-322

26. Пикушина, М.Ю. Экономический анализ во взаимоувязке стратегий развития территорий и отраслей экономики / М.Ю. Пикушина // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: Материалы 66-й межд. науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2015. - С. 156-159.

27. Шашкова, И.Г. О создании условий формирования конкурентоспособных сельхозпредприятий в Рязанской области/И.Г. Шашкова, И.Н. Гравшина//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.–2011.–№7.–С.36-38

УДК 336.6

*Кривова А.В., к.э.н.,
Пикушина М.Ю., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ БАЛАНСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Статья посвящена исследованию структуры баланса организации и поискам путей ее оптимизации.

Бухгалтерский баланс, являясь одной из главных форм отчетности организаций, считается основным поставщиком информации о финансовом положении предприятия [5, с.193]. Анализ его структуры незаменим при оценке кредитоспособности предприятий, их инвестиционной привлекательности [2, с. 60].

В качестве объекта исследования было выбрано ООО «Свет» Сасовского района, Рязанской области. Предприятие специализируется на выращивании и продажи зерновых культур.

Финансовое положение предприятия во многом определяется тем, в какие виды активов вложен его капитал и какие доходы эти активы приносят [3, с. 381]. Анализ структуры активов исследуемой организации отражен в таблице 1.

Таблица 1– Состав и структура актива бухгалтерского баланса

Показатели	31.12.2015 г.		31.12.2019 г		Изменение (+/-)	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Внеоборотные активы, всего	55265	31,4	46499	22,6	-8766	-8,8
в том числе						
основные средства	55265	31,4	46499	22,6	-8766	-8,8
Оборотные активы, всего	120826	68,6	159437	77,4	38611	8,8
в том числе						
Запасы	36195	20,6	99311	48,2	63116	27,6
Налог на добавленную стоимость	2321	1,3	8279	4,0	5958	2,7
Дебиторская задолженность	73 828	41,9	27412	13,3	-46416	-28,6
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	-	-	10000	4,9	-	-
Денежные средства и их эквиваленты	8482	4,8	14435	7,0	5953	2,2
Итого	176091	100,0	205936	100,0	29845	0,0
в том числе:						
имущество производственного назначения	91460	51,9	145810	70,8	54350	18,9
материальные оборотные ресурсы	38516	21,9	107590	52,2	69074	30,3

Проанализировав данные исследования можно заметить, что структура внеоборотных активов организации представлена одними основными фондами. Их удельный вес в общей структуре баланса снизился на 8,8%, это обусловлено снижением стоимости основных фондов. Такое снижение влечет за собой снижение технической вооруженности труда, но при этом не является свидетельством снижения производственного потенциала предприятия. Данный факт подтверждается ростом имущества производственного назначения. Оно включает в себя основные средства и запасы. То есть это то имущество, которое создает экономический потенциал предприятия.

В структуре активов видна тенденция увеличения стоимости имущества производственного назначения на 18,9%. Сложившаяся ситуация говорит об увеличении потенциальных возможностей функционирования организации [6, с. 64].

Далее проведем анализ структуры пассивов ООО «Свет».

Таблица 2.–Состав и структура пассивов бухгалтерского баланса

Показатели	31.12.2015 г.		31.12.2019 г		Изменение (+/-)	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Капитал и резервы, всего	85198	48,4	175175	85,1	89977	36,7
в том числе						
Уставный капитал	109	0,1	109	0,1	0	0
Добавочный капитал	866	0,5	866	0,4	0	-0,1
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	84223	47,8	174200	84,6	89977	36,8
Долгосрочные обязательства, всего	60748	34,5	2759	1,3	-57989	-33,2
в том числе:						
долгосрочные кредиты и займы	60748	34,5	2759	1,3	-57989	-33,2
Краткосрочные обязательства, всего	30145	17,1	28002	13,6	-2143	-3,5
в том числе						
Заемные средства	13 226	7,5	7766	3,8	-5460	-3,7
Кредиторская задолженность	16 919	9,6	20236	9,8	3317	0,2
Итого	176091	100,0	205936	100,0	29845	-
в том числе:						
Собственный капитал	85198	48,4	175175	85,1	89977	36,7
Заемный капитал	90893	51,6	30761	14,9	-60132	-36,7

Анализ пассивов баланса говорит о значительном увеличении собственного капитала организации. Так же мы видим, что собственный капитал занимает наибольший удельный вес в структуре пассивов, причем его доля за рассмотренный период времени существенно увеличилась. Увеличение собственного капитала связано с ростом нераспределенной прибыли, доля которой на конец 2019 составила 84,6%. Данное обстоятельство позволило ежегодно снижать величину заемного капитала.

Рассмотренный нами период времени характеризуется финансовой прочностью [4, с.279]. Она характеризуется превышением собственного капитала над нефинансовыми активами, а также тем, что финансовые активы больше заемного капитала [1, с.195]. Такая ситуация свидетельствует о финансовой прочности и гарантированной платежеспособности, что и отражено на рисунке 1.

Проведенный анализ состава и структуры бухгалтерского баланса выявил снижение обеспеченности организации основными средствами. Поэтому предприятию рекомендуется взять долгосрочный кредит для приобретения нового оборудования.

Анализируемое предприятие специализируется на выращивании зерновых культур и рапса. Причем, исследования показывают, что произведенная продукция реализуется по ценам, которые значительно ниже

средних цен на рынке на аналогичную продукцию. Данный факт связан со значительной засоренностью зерна и большой его влажностью.

Модульные зерноочистители VibroMAX JCM используются для очистки зерновых культур от примесей. Материал сортируется на основе разницы в размерах попадающих в сепаратор отдельных частиц (ситовая сепарация), которые отличаются аэродинамическими свойствами (воздушная очистка). Зерноочистители JCM служат для непрерывной эксплуатации и повышают уровень производительности. Сита очищаются гибкими шариками. Рабочие колебания ситового корпуса обеспечивает пара вибрационных двигателей.

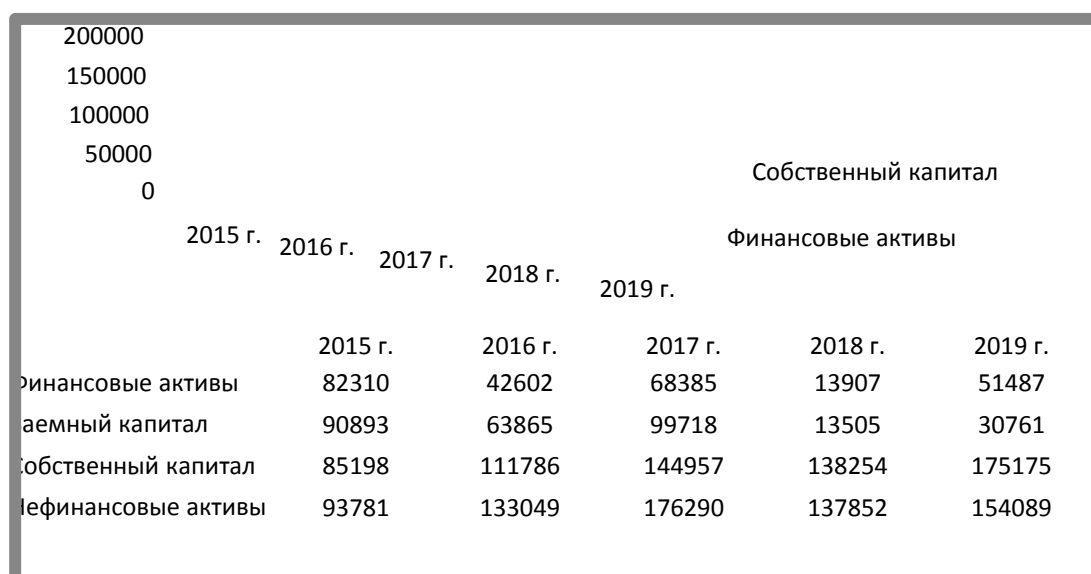


Рисунок 1 – Соотношение финансовых и нефинансовых активов организации

Цена такого аппарата составляет 400 000 рублей. Долгосрочный кредит на эти цели предлагается взять в Россельхозбанке. Кредит на 5 лет с процентной ставкой 10%. Общая переплата по кредиту составит 112 тыс.руб. за весь период использования или 22,4 тыс.руб. ежегодно.

Эксплуатация модульного зерноочистителя позволит организации повысить цену на свою продукцию. Далее представлен расчет экономической эффективности от внедрения данного мероприятия.

Дополнительная прибыль от реализации зерна:

$$128502 \cdot 1050 / 1000 - 121928 = 12999,1 \text{ тыс. руб.}$$

Дополнительная прибыль от реализации рапса:

$$17979 \cdot 2500 / 1000 - 41080 = 3867,5 \text{ тыс. руб.}$$

Дополнительная прибыль от реализации подсолнечника:

$$12100 \cdot 950 / 1000 - 11309 = 186 \text{ тыс. руб.}$$

Общая сумма дополнительной прибыли от реализации готовой продукции составит:

$$12999,1 + 3867,5 + 186 = 1705,6 \text{ тыс.руб.}$$

Дополнительная прибыль с учетом переплаты по кредиту составит:

$$1706,5 - 112 = 1694,06 \text{ тыс. руб.}$$

Прирост собственного капитала за счет внедрения данного мероприятия составит:

$$1694,06 + 900,96 = 2595,02 \text{ тыс. руб.}$$

Реализация данного предложения приведет к изменениями в структуре баланса, что представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Изменение статей баланса за счет приобретения зерноочистителя

Наименование показателя	На 31 декабря 2019 г.	По прогнозу	Отклонение, (+,-)
АКТИВ			
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Основные средства	46499	46899	+400,0
ИТОГО по разделу I	46499	46899	+400,0
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Запасы	99311	99311	-
Налог на добавленную стоимость	8279	8279	-
Дебиторская задолженность	27412	27412	-
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	10000	10000	-
Денежные средства и денежные эквиваленты	14435	17030	+2595,0
ИТОГО по разделу II	159437	162432	+2995,0
БАЛАНС	205936	208931	+2995,0
III КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ			
Уставный капитал	109	109	-
Добавочный капитал (без переоценки)	866	866	-
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	174200	176795	+2595,0
ИТОГО по разделу III	175175	177770	+2595,0
IV ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Заемные средства	2759	3159	+400,0
Итого по разделу IV	2759	3159	+400,0
V КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Заемные средства	7766	7766	-
Кредиторская задолженность	20236	20236	-
Итого по разделу V	28002	28002	-
БАЛАНС	205936	208931	+2995,0

Приведенные данные наглядно характеризуют целесообразность внедрения в практическую деятельность предприятия зерноочистителя.

Библиографический список

1. Богомолова, Т.А. Пути стабилизации финансового состояния ООО «Урожай» Спасского района Рязанской области // Т.А.Богомолова, В.В. Федоскин // Сб.: Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов Рязанского государственного агротехнологического университета: Материалы науч.-практ. конф.– Рязань, РГАТУ, 2011. - С. 194 -200.

2. Ваулина, О.А. Мероприятия по укреплению финансового состояния предприятия / О.А. Ваулина // Сб.: Информационное общество и актуальные проблемы экономических, гуманитарных, правовых и естественных наук: Материалы VII международной научно-практической конференции. – Рязань, 2011. С. 59-62.

3. Кривова, А. В. Подходы к оценке деловой активности предприятия А.В. Кривова//Сб.: : Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.- практ. конф.- Рязань, 2016.-С. 379-382.

4. Кривова, А. В. Сравнительная характеристика методик оценки деловой активности / А. В. Кривова // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной науч.- практ. конф.- Рязань, 2017.-С. 277-281.

5. Мизиковский, И.Е. Проблема синтеза статической и динамической теории баланса в обеспечении интересов пользователей учетной информации / И.Е. Мизиковский, Е.П. Поликарпова // Сб.: научных статей по бухгалтерскому учету, экономическому анализу и аудиту, посвященных юбилею заслуженного профессора ННГУ им. Н.И. Лобачевского, доктора экономических наук Е.А. Мизиковского / ред. кол. – И.Е. Мизиковский, Э.С. Дружиловская, А.А. Баженов. – Н. Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2018. – С. 191-196.

6. Пикушина, М.Ю. Практические аспекты реализации принципов стратегического планирования на региональном уровне / М.Ю. Пикушина, В.С. Отто, Т.Ю. Сомова// Школа будущего.–2015.–№1. –С. 155-165.

7. Пикушина, М.Ю. Анализ оплаты труда в агросекторе Рязанской области / М.Ю. Пикушина // Сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 10-летию кафедры экономического анализа и статистики РГАТУ им. П.А. Костычева. – г. Рязань, РГАТУ, 2008. – С.209-212.

8. Федоскин, В.В. Пути стабилизации финансового состояния СПК «Колос» Скопинского района Рязанской области / В.В. Федоскин Т.А.Богомоллова // Сб.: Современные проблемы гуманитарных и естественных наук: Материалы Международной науч.-практ. конф.– Рязань, РИУП, 2011. - С. 62 -65.

9. Шкапенков, С.И. Оптимизация структуры капитала как основной инструмент обеспечения финансовой устойчивости и инновационного развития предприятий АПК / С.И. Шкапенков, Т.В. Торженева, М.А. Чихман // Сб.: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы: Материалы 65-й Международной науч.-практ. конф. - Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2014. –Часть 3. –231с. –URL: http://www.rgatu.ru/archive/sborniki_konf/2/3.pdf

10. Повышение финансовой устойчивости предприятий на основе использования системы госзаказов и оптимизации структуры капитала / М.А.Чихман, С.И. Шкапенков, А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного

агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. 12 декабря 2019 г. –часть II – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020.- 484с.–URL: http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/12_12_19/sbor_2.pdf

11. Борхунов, Н. План финансового оздоровления сельскохозяйственной организации / Н. Борхунов, М. Чихман // Экономика сельского хозяйства России. - № 2. - 2003. - С. 15.

12. Щур, А.В. Отраслевая экология / А.В. Щур, Д.В. Виноградов и др. // Могилев-Рязань, 2016. – 154с.

13. Виноградов, Д.В. Экология агроэкосистем / Д.В. Виноградов, А.В. Ильинский, Д.В. Данчеев. -Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020.- 256 с.

15. Стишкова, Е.В. Применение методов оценки денежных потоков организации с целью повышения ее финансовой устойчивости / Е.В. Стишкова, Л.В. Крысанова // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Межд. науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 735-739.

16. Поликарпова, Е. П. Особенности формирования резерва под снижение стоимости материальных ценностей в сельскохозяйственных организациях / Е. П. Поликарпова, Г. Н. Бакулина // Сб.: Аграрная наука, творчество, рост : Матер. Межд. науч.-практ.конф. - Ставрополь: «АГРУС», 2013. – С. 158-161.

17. Пикушина М.Ю. Сравнительный анализ в комплексной оценке экономического состояния региона/М.Ю. Пикушина, А.Б. Зюба, Е. Ходюшина//В сб.: Актуальные вопросы экономики и управления АПК.–2013.– С. 213-217.

18. Крючков, М.М. Наука и кадры определяют будущее АПК / М.М. Крючков, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, В.П. Положенцев // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2017. – С. 59-62.

19. Шашкова, И.Г. О создании условий формирования конкурентоспособных сельхозпредприятий в Рязанской области/И.Г.Шашкова, И.Н. Гравшина//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.–2011.–№7.–С.36-38

УДК 338.22

*Лозовая О.В., к.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В конце отчетного года должна завершиться реализация «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», получившая утверждение 8 декабря 2011 года. Вышеуказанный комплекс

предлагаемых направлений не единственный документ стратегического характера, срок реализации которого заканчивается в 2020 году, но он выступает одним из ключевых заданных ориентиров, появившихся после него многочисленных стратегий, программ и дорожных карт, которые так или иначе связаны с инновационной сферой во всех отраслях народного хозяйства РФ.

Одни из многих направлений инновационного развития (в частности, цифровизация, искусственный интеллект, квантовые вычисления и коммуникации и другие) должны быть включены в более широкую стратегическую рамку и конкретный период [1, с. 43]. Размышляя о длительности периода реализации стратегии, то предстоящие 10 или 20 лет развития должны логическим образом вплестаться в начало принимаемого документа – 2011 год, сочетаться с достигнутыми результатами 2020 года, а также выстраиваться до 2040 года с учетом общемировых достижений и отечественной практики.

Из главных целевых ориентиров, в том числе, в АПК, стоит выделить, «увеличение доли предприятий промышленного производства, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве предприятий промышленного производства до 40–50% к 2020 г.». В год формирования стратегии и в настоящее время этот показатель не превысил 10% и вновь обозначен как целевой в разрабатываемых документах. Не достигнуты КРІ и по доле экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме данного экспорта (должно быть 2%, по факту меньше 1%), по повышению затрат на исследования и разработки (планировалось 3% ВВП, по факту - немногим больше 1%). Стратегия также предполагала резкий рост участия бизнеса в финансировании исследований и разработок и уменьшение доли государства, что в общем итоге, не было выполнено. Таким образом, дополнительной проблемой стало больше, ибо главные показатели эффективности стратегии, по сути своей, не были достигнуты [2, с. 162].

Тем не менее, в указанной стратегии предусматривалось три сценария: инерционный, догоняющий и лидерский. Понятно, что целевые показатели по умолчанию относятся к последнему и именно его необходимость обосновывается в самом начале.

В свою очередь, лидерский сценарий опирался на «масштабное государственное финансирование научных исследований и разработок прежде всего фундаментального характера, содействие скорейшей коммерциализации результатов научных исследований и разработок, активный поиск и формирование новых рынков, ниш и сегментов в рамках существующих рынков и, наконец, поддержку выхода на них российских компаний» [3, с. 264].

Для реализации лидерского сценария в стратегии было предусмотрено немало интересных мер вроде налогового стимулирования эффективных инновационных компаний, устранения барьеров для их быстрого роста, снижения государственной помощи неэффективным, выдачи инновационных грантов не только малым, но средним и крупным инновационным компаниям. Кроме того, планировалось усиление и стимулирование негосударственного

сектора исследований и разработок, усиление роли государства в советах директоров госкомпаний с целью повышения эффективности их программ инновационного развития [4, с. 171].

Но, по оценке достигнутых результатов, реализовался именно первый, инерционный сценарий, который характеризуется авторами следующим образом: «фокусирование политики в основном на поддержании макроэкономической стабильности и низких параметров бюджетных расходов на науку, инновации и инвестиции в развитие человеческого капитала. Инновационная политика проводится в основном через общие меры по развитию институтов, формированию благоприятного делового климата, а также через меры организационного содействия».

Главная проблема инновационной политики в том, что она носит надстроечный характер во всех отраслях [5, с. 120]. Если не выстроены базовые инструменты политики, касающиеся финансовой, промышленной, технологической, научной сфер, выстраиваемая инновационная настройка экономики не дает и не гарантирует никаких результатов [6, с. 285]. По фактическому состоянию наблюдается финансово обескровленное производство, краткосрочные горизонты планирования, слабая конкуренция и гипертрофированный государственный сектор в экономике, фискальная система настроена на отъем, а не стимулирование, государственный сектор НИОКР стремится к выживанию, а частная наука не учитывается в основной своей деятельности и достижениях.

Поэтому к формированию и утверждению новой инновационной стратегии РФ имеет смысл приступать с учетом происходящих кризисных тенденций, которые, так или иначе, разрушат повсеместно отжившие и ненужные элементы [7, с. 53]. С приближением будущего стратегического периода, продолжают наступать основные технологические инновации, без учета которых немыслимо развитие и агропромышленного производства в нашей стране

Чтобы подготовиться к предстоящему году, этот список представит три основных тенденции в области технологий, на которые необходимо обратить внимание, вне зависимости от того какой отрасли посвящены те или иные разделы будущей стратегии. Новые технические новации, помогут воспользоваться соответствующими возможностями и необходимыми ресурсами, чтобы бизнес мог адаптироваться к условиям, которые появятся в следующем году.

Быстрое распространение искусственного интеллекта становится одной из самых популярных технологий в мире. Трансформирующая технология, которая используется в самых разных отраслях промышленности, может иметь безграничные возможности. Несмотря на то, что большинство компаний уже начали изучать возможности этой технологии, очевидно, что в будущем периоде, она будет использоваться более широко.

Помогая упростить бизнес-процессы и улучшить обслуживание клиентов, искусственный интеллект будет распространен на различные системы в их

инфраструктуре. Приложения, основанные на инновационных функциях, позволят предприятиям запускать сервисные платформы, которые ранее не были доступны.

Использование 5G сетей по-прежнему будет выступать одной из важнейших применяемых технологий, так как независимо от того, где будет находиться пользователь, сеть передачи данных 5G всегда будут активна. Пятое поколение передовых мобильных интернет-соединений, позволит еще быстрее загружать информацию, а также будет гарантировать стабильные соединения. На данном этапе, многие компании используют эту технологию, но в перспективе, она станет более доступной и качественной в использовании. При помощи более высокой скорости загрузки, работники смогут передавать информацию намного быстрее, чем когда-либо. Расширенные возможности подключения также гарантируют, что пользователи всегда смогут быть на связи на всех циклах производства [8, с. 212].

Автономные транспортные средства представляют собой технологический тренд, который заявил о себе на общемировом уровне. Несмотря на то, что полностью автономный автомобиль пока не имеет перспектив в нашей стране, но следует заметить большой потенциал и то, что данная технология будет продолжать развиваться, обладая уникальными конкурентными преимуществами среди всех остальных. Например, компания Tesla пытается создать полностью автономный автомобиль. Другие производители также последовали её примеру, и занялись разработкой аналогичных технологий. Вследствие вышеперечисленного производители стремятся к тому, чтобы автомобиль мог тормозить, менять полосы движения и двигаться без вмешательства водителя. Эта тенденция определенно будет меняться, по мере развития технологий и также применима во всех отраслях и сферах.

Вышеуказанные технологические тенденции, следует учитывать в дальнейших направлениях разработки стратегии инновационного развития РФ и предвидеть дальнейшие ориентиры с учетом выявленных проблем, практического опыта и преодоления барьеров на пути к лидерскому сценарию развития экономики в целом.

Библиографический список

1. Кирдан, А.А. Развитие цифровой экономики и повышение финансовой грамотности населения в РФ / А.А. Кирдан, О.В. Лозовая //Сб.: Цифровая экономика: новые вызовы в повышении финансовой грамотности населения. Материалы студенческой научно-практической конференции. ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 43-47.
2. Королева, Е.И. Разработка направлений государственной и региональной политики поддержки малого предпринимательства (на примере Рязанской области) / Е.И. Королева, О.В. Лозовая // Сб.: Проблемы и

перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: Материалы 2-й Всероссийской научной конференции – Курск, 2019. – С.162-167.

3. Лозовая, О.В. Развитие цифровых технологий в условиях трансформации экономики / Сб.: Качество в производственных и социально-экономических системах. Сборник научных трудов 8-й Международной научно-технической конференции. Курск, 2020. - С. 264-268.

4. Кирдан, А.А. Развитие агропромышленных территориально-экономических систем: механизм управления / А.А. Кирдан, О.В.Лозовая // Сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых – 2019: Материалы 8-й Международной молодежной научной конференции – Курск, 2019. – С. 171-174.

5. Плаксин, В.Н. Организация малого бизнеса на инновационной основе / В.Н. Плаксин, О.В. Лозовая // Юбилейный сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава, аспирантов, соискателей и студентов. – Рязань: РГАТУ, 2011. - С. 120-124.

6. Пронина, Д.Ю. Проблемы инновационных процессов и реформирования АПК в РФ / Д.Ю. Пронина, О.В. Лозовая //Вестник Совета молодых ученых РГАТУ.– 2015.– №1. – С. 284-287.

7. Ускова, Н.Г. Антикризисное управление депрессивными территориями / Н.Г. Ускова, О.В. Лозовая // The International Scientific and Practical Congress of Economists and Jurists «The global systemic crisis new mileston in development or an impasse?» – Женева: Международное научное объединение экономистов “Консилиум”, 2015. – С. 53-56.

8. Лозовая, О.В. Возможности применения кластерного подхода к процессу кадрового обеспечения АПК в Рязанской области /О.В. Лозовая //Сб.: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы. –Рязань: Изд-во РГАТУ, 2014 . - С. 212-215.

9. Shashkova I.G., Romanova L.V., Kornilov S.V., Vershnev P.S., Mashkova E.I. Staffing of agricultural organizations of Ryazan region in conditions of economy digitalization. В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). 2020. С. 00087.

10. Романова, Л.В. Инновации в АПК в условиях цифровизации /Л.В. Романова, О.Н. Фочкина // В сб.: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе. Сборник материалов международной научной конференции. - 2020. - С. 241-244.

11. Строкова, Е.А. Формирование стратегии развития сельскохозяйственных предприятий / Е.А. Строкова //Сб. научных трудов преподавателей и аспирантов, посвященных 55-летию кафедры организации сельскохозяйственного производства и маркетинга ФГОУ ВПО Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора П.А. Костычева, Экономический факультет. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2005. - С. 174-176.

12. Чихман, М.А. Проблемы организации финансового менеджмента в сельскохозяйственных предприятиях Рязанской области / М.А. Чихман // Вестник РГАТУ. - № 2 (10). - 2011. - С. 85-90.

13. Борхунов, Н. Совершенствовать экономический блок управления в предприятиях АПК / Н. Борхунов, М. Полянина // Экономика сельского хозяйства России. - № 5. - 2002. - С. 16.

14. Бадынский, Л.А. Развитие АПК на основе рационального природопользования. Монография. / Л.А. Бадынский, О.А. Бедункова, С.А. Беловол, Т.В. Бондюк, Д.В. Виноградов, В.В. Воробьев, И.В. Дегтерева, О.Ю. Дыченко, А.С. Емельянова, и др. // Саарбрюккен, 2015.– 278с.

15. Матвеева, Н.В. Стратегия внутреннего контроля / Н.В.Матвеева // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С.343-345.

16. Мизиковский, И.Е. Различия требований нормативного регулирования бухгалтерского учета и налогообложения по формированию и использованию резервов / И.Е. Мизиковский, Е.П. Поликарпова // Сб.: Актуальные проблемы экономики и бухгалтерского учета: Матер. I Всероссийского научно-практического семинара (01.03.2017). – Н. Новгород: Изд-во Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, 2017. - С. 222-227.

17. Силушин С. Практические аспекты анализа основных средств/ С.Силушин, М.Ю. Пикушина// Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК. Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016.– С. 162-166

18. Крючков, М.М. Наука и кадры определяют будущее АПК / М.М. Крючков, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, В.П. Положенцев // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2017. – С. 59-62.

УДК 631.158.:331.582

*Макарова О.В., д.э.н.,
Гаспарян С.В., к.э.н.,
ФКОУ ВО АПУ ФСИН, г. Рязань, РФ
Макаров В.А., д.т.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В ЗЕРНОПРОДУКТОВОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ

В сельском хозяйстве страны сконцентрировано 13% производственных фондов, 14% трудовых ресурсов, производится порядка 6% валового внутреннего продукта. Сельское хозяйство страны является

системообразующим, где 95% территории страны с населением порядка 30% от общей её численности, и от его состояния зависит устойчивое снабжение населения продовольствием, и в этом плане большое значение придаётся вопросам функционирования регионального зернопродуктового подкомплекса [1].

Согласившись с формулировкой Жоголевой Е.Е., когда она рассматривает проблему как «...целенаправленную деятельность ограниченную ресурсами, бюджетом и временем, призванную обеспечить продовольственную безопасность страны с сохранением благоприятной экологической обстановки и решением социальных вопросов на селе».

Известный академик Н.Н. Некрасов, стоявший у истоков методологии региональных исследований, представлял регион как совокупность, взаимосвязанных компонентов производства, преимущественно материального, сложившегося в пределах данной территории [2].

В территориальном плане под регионом сегодня следует понимать как республика, край, область, и как субъект в составе РФ.

В теоретическом плане эта проблема функционирования региона и зернопродуктового подкомплекса в нём, может решаться успешно на основе изучения тенденций и закономерностей его функционирования, и условий которые имели место в прошлом, которые имеют место в настоящем и которые предположительно будут иметь в будущем.

Отсюда появляется необходимость разработки новой концепции развития подкомплекса, определения его сущности при функционировании в регионе, с оценкой структурных и функциональных изменений, так как эти вопросы сегодня рассматриваются, в основном, с позиций рынка, и условий функционирования и здесь в теории и практике имеют место два основных подхода к экономике региона, представленных на рис. 1,2.

Из этих рисунков видно то, что мирохозяйственный и геополитический подходы применяются в мировой экономике, и политологии, то в региональной экономически важное место занимает воспроизводственный процесс функционирования зернопродуктового подкомплекса.

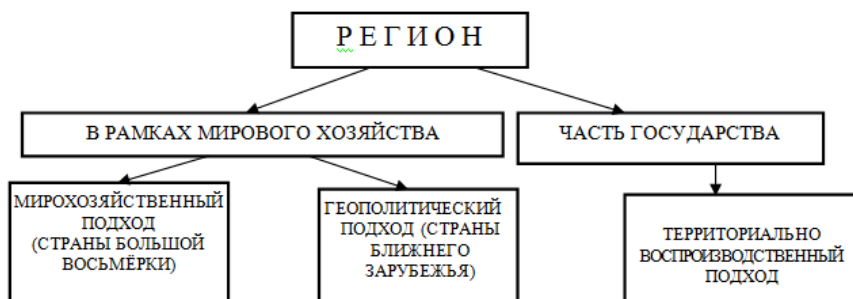


Рисунок 1 – Модель системы функционирования региональной экономики



Рисунок 2 – Подходы к формированию зернопродуктового подкомплекса

В этом случае эффективность функционирования региона ассоциируется с положительной, желаемой, благоприятной стороны для его развития.

В общем виде сама эффективность определяется соотношением полученных результатов его деятельности и соответственно затрат материальных и трудовых ресурсов [3]. Это, во-первых, показывается характеристика, которая показывает при каких затратах был достигнут полученный результат, а во-вторых – видно что это абсолютные показатели полученной продукции и в-третьих – величина ресурсов, затраченных на единицу произведенной продукции.

Принимая во внимание и согласившись с мнением учёных [4,5,7], выявлено, что успешное функционирование сельскохозяйственных предприятий в зернопродуктовом подкомплексе обеспечивается за счет их устойчивых экономических связей на взаимовыгодных условиях с субъектами других подразделений подкомплекса АПК. И здесь, важное значение, имеет место выявление структурных составляющих зернопродуктового подкомплекса, как экономической системы с использованием показателей оценки результатов их деятельности на уровне хозяйственной их деятельности[8].

В настоящее время и в связи с системным формированием отраслевой экономики, в новых условиях, и практической сменой всей формы управления, на сегодня встали вопросы создания принципиально новых механизмов управления экономическим развитием регионов.

Сегодня становится необходимым создание такого механизма, который должен функционировать на использовании увеличения регионального воспроизводства продукции направленной для работы законов общественного воспроизводства на соответствующем уровне [9]. Отсюда видно что, в экономике региона зернопродуктовый подкомплекс становится проблемой управленческих решений, которые приниматься на соответствующих уровнях, и в этом случае необходимо большее единство при районировании страны и

соответственно с разработкой законодательно-правового статуса для каждого региона [7].

Сегодня по территориальному признаку в России выделяются различные региональные структуры:

- на основе разделения труда в едином процессе воспроизводства;
- по территориальному разделению труда, с развитием, обменом продукцией и услугами в регионе;
- национально-государственному устройству в соответствии с Конституцией страны, как равноправных субъектов;
- по реализации комплексных программ в вопросах размещении производительных сил.

Научными исследованиями установлено, что в до перестроечный период (1990 гг.), административно-командной и соответственно распорядительной системы управления, основанной на принципах управления региональной экономикой в зернопродуктовом подкомплексе показано, что производство зерна в нём всегда была наиболее слабой составляющей [5,6]. Свидетельством тому, является отсутствие научно-обоснованных подходов к вопросам совершенствования и развития зернопродуктового подкомплекса для большинства регионов, а также сложившиеся противоречия между различными звеньями хозяйствования как в их социальной так и в производственной сферах деятельности.

Экономика региона должна развиваться и базироваться на *основе принципов*:

- учету потребностей региона в продукции сельского хозяйства, выявлении состояния и динамики рынков в интересах государства, региона и предприятий подкомплекса;
- реализации региональных проблемных задач в подкомплексе.

В заключение можно сказать, что на основе проведенных исследований установлено, что уровень развития регионов определяется управленческими решениями складывающиеся из социально-экономических вопросов при рациональном использовании региональных интересов, поиском методов и способов сочетания и согласованности вопросов по и региональным экономическим интересам, которые и определяют их региональную политику в РФ.

Библиографический список

1. Алтухов, А.И. Воспроизводство в зернопродуктовом подкомплексе – основа его устойчивого функционирования / А.И. Алтухов // Нива Поволжья 2014. – №1. С. 5-8.
2. Макарова, О.В. К вопросу об эффективной организации обеспечения минеральными удобрениями при производстве зерновых культур / О.В. Макарова, С.В. Гаспарян // Вестник мичуринского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4. С. 83-87.

3. Макарова, О.В. Этапы развития зернового хозяйства России / О.В. Макарова, С.В. Гаспарян // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2018. – № 4. С. 181-184
4. Водяников, В.Т. Экономическая оценка потерь зерна с учетом погодных условий и сроков уборки // В.Т. Водяников, О.В. Макарова, С.В. Гаспарян // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». –2019. –№ 2 (90). С. 45-47.
5. Некрасов Н.Н. Региональная экономика. Теория, проблемы, методы [Текст]. 2-е издание. – М.: Экономика. 1978. – С. 23.
6. Ушачёв, И.Т. Проблемы устойчивого развития АПК России / И.Т. Ушачёв // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. –2003. – №9. – С.7-12.
7. Алтухов, А.И. Парадигма продовольственной безопасности страны в современных условиях / А.И. Алтухов // Экономика сельского хозяйства России. –2014. – № 11. С. 4 – 12.
8. Сидоренко, О.В. Функционально – отраслевая оценка развития зернопродуктового подкомплекса: концептуальный подход / О.В. Сидоренко // Экономический анализ: теория и практика. –2014. – № 4. – С.46 - 56
9. Королева, Е.И. Повышение доходности производства зерна за счет применения разбрасывателя минеральных удобрений / Королева Е.И., Поляков М.В., Туркин В.Н. // Сб.: За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества. Сборник научных статей Всероссийской молодежной науч. конф., в 4-х томах. - Курск: Курский филиал ФИ при Правительстве РФ. - 2020. - С. 151-154.
10. Королева, Е.И. Повышение доходности производства зерна за счет применения инсектоакарицида террадим, КЭ / Королева Е.И., Поляков М.В., Туркин В.Н. // Сб.: Школа молодых новаторов. Сборник научных статей международной молодежной науч. конф. В 2-х томах. – Курск: Курский филиал ФИ при Правительстве РФ. - 2020. - С. 285-288.
11. Бакулина, Г.Н. Повышение эффективности производства зерна за счет применения контактного препарата "Метафос" / Г.Н. Бакулина, А.А. Козлов, М.В. Поляков // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 26-30.
12. Терентьева, В.А. Повышение доходности в зерновой отрасли за счет применения препарата «МИГИМ» / В.А. Терентьева, И.К. Родин // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 276-280.
13. Строкова, Е.А. Инновационный потенциал региона / Е.А. Строкова, А.Г. Красников, Н.Г. Бышова // Сб.:Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ.

конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть 2. – 656 с. – URL: http://www.rgatu.ru/archive/sborniki_konf/13/sbor_npk_2.pdf

14. Пашканг, Н.Н. Тенденции развития зернопроизводства в Рязанской области / Н.Н. Пашканг, Е.С. Тразайхина // Сб.:Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф.– Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. - С. 198-202.

15. Виноградов, Д.В. Практикум по растениеводству / Д.В. Виноградов, Н.В. Вавилова, Н.А. Дуктова, Е.И. Лупова. – Рязань: РГАТУ, 2018. – 320 с.

16. Положенцев, В.П. Эффективность использования инсектицидов при хранении зерна / Положенцев В.П., Лупова Е.И., Виноградов Д.В., Морозова Н.И., Мысин С.П. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева.– 2018. - № 2 (38). - С. 53-58.

17. Ваулина, О.А. Организационно-управленческие аспекты в зернопроизводстве / О.А. Ваулина // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы национальной науч.-практ.конф. – Рязань: Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 37-41.

18. Пикушина, М.Ю. Оценка устойчивости социально- экономического развития региона на материалах Рязанской области / М.Ю. Пикушина //Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Межд. науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2013. - С. 325-329.

УДК 338.47 : 656.13

*Мартынушкин А.Б., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Вся дорожная сеть составляет более 15 тыс. 800 км дорог. По территории области проходят автодороги федерального значения М-5 «Урал», Р-22 «Каспий» и автодорога Р-132 «Калуга-Тула-Михайлов-Рязань», общей протяженностью 522 км. 6575 км дорог регионального значения, из которых 2900 км составляют опорную сеть, соединяющую все районные центры и города Рязанской области. Протяженность дорог местного значения более 8700 км, из которых только 20 % – это дороги с твердым покрытием, остальные грунтовые и в щебеночном исполнении. На региональной дорожной сети эксплуатируется 456 искусственных сооружений в виде мостов, путепроводов и эстакад. [1, с. 195] Через основную водную артерию – реку Ока функционирует 2 паромные переправы и 2 наплавных моста. 3 наплавных моста сооружены через реку Цна. Кроме этого в оперативном управлении Министерства

транспорта находится 267 км линий искусственного освещения в 118 населенных пунктах вдоль областных дорог.

Всего за период 2017-2019 годов на финансирование дорожного хозяйства в Рязанской области из регионального дорожного фонда были выделены средства в сумме 17 млрд. 304 млн. рублей, в том числе из областного бюджета 13 млрд. 204 млн. рублей, из федерального бюджета 4 млрд. 100 млн. рублей. Если посмотреть в разрезе по годам, то это выглядит так:

- 2015 год – 3 млрд. 623 млн. рублей, из них средства из областного бюджета 2 млрд. 944 млн. рублей, из федерального бюджета – 679 млн. рублей;

- 2016 год – 4 млрд. 506 млн. рублей, из них средства из областного бюджета 3 млрд. 440 млн. рублей, из федерального бюджета – 1 млрд. 66 млн. рублей;

- 2017 год – 5 млрд. 576 млн. рублей, из них средства из областного бюджета 4 млрд. 641 млн. рублей, из федерального бюджета – 935 млн. рублей;

- 2018 год – 5 млрд. 312 млн. рублей, из них средства из областного бюджета 4 млрд. 257 млн. рублей, из федерального бюджета – 1 млрд. 55 млн. рублей;

- 2019 год – 6 млрд. 416 млн. рублей, из них средства из областного бюджета 4 млрд. 306 млн. рублей, из федерального бюджета – 2 млрд. 110 млн. рублей. [2, с. 191]

Распределение объемов финансирования на 2019 год выглядят следующим образом. На ремонт автомобильных дорог и мостов 51% от общего объема финансирования, на содержание автодорог предусматривается в районе 34 %, на строительство и реконструкцию автодорог 7 %, на субсидии муниципальным образованиям Рязанской области 8 %. [3, с. 22]

При ежегодной нормативной потребности на капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог регионального значения в 17 млрд. рублей, фактическая обеспеченность финансовыми ресурсами из областного бюджета составляет не более 30%.

В период с 2017 по 2019 годы приведено в нормативное состояние 682 км автодорог регионального и межмуниципального значения, из них отремонтировано и капитально отремонтировано 301 км, на 381 км в рамках содержания автодорог выполнены работы по замене верхнего слоя асфальтобетонного покрытия, так называемый ремонт картами. [4, с. 210]

Основной объем работ по ремонту был направлен на автомобильные дороги по направлению Рязань – Скопин, Рязань – Ряжск, Рязань – Касимов. Снижение объемов ремонта в 2018 году: 2-х летние контракты, ликвидация пучин, ремонт 2 мостов.

Помимо ремонтных работ на автодорогах, в 2017-2019 годах проводились работы на мостах области, так за указанный период было отремонтировано 25 мостов, общая протяженность которых составила 3081 погонный метр.

В 2018 году начато масштабное строительство обхода города Сасово. Год ввода – 2020. Стоимость – 466,4 млн. рублей. Мощность – 3,87 км, в том числе: путепровод – 13 м.п. и ж/б мост – 43 м.п.

С 2017 по 2019 годы построено и реконструировано 55,5 км автодорог, в том числе 42,3 км по федеральной программе «Устойчивое развитие сельских территорий».

В декабре 2018 года начаты работы по продолжению строительства автодороги в обход г. Сасово. Протяженность построенного участка автодороги составит – 3,87 км, в том числе путепровод через железную дорогу длиной – 133 м и мост через р. Сасовка – 43 м. Срок окончания работ - июнь 2020 года.

Построено 117 км линий электроосвещения в 54 населенных пунктах, находящихся вдоль автодорог регионального или межмуниципального значения (2017 год – 48 км, 22 н.п.; 2018 год – 45 км, 17 н.п.; 2019 год – 24 км, 15 н.п.).

За счет выделенных субсидий муниципальным образованиям из дорожного фонда Рязанской области за период 2017-2019 годов отремонтировано 203 км автомобильных дорог местного значения. [5, с. 267]

Министерством проводится постоянная работа по выполнению мероприятий, направленных на снижение аварийности на дорогах. Установлено 78 стационарных и 32 переносных камер видеонаблюдения, фиксирующих превышение скорости. Оборудовано 137 пешеходных переходов в соответствии с новыми национальными стандартами. В целях контроля за сохранностью автомобильных дорог оборудовано 5 рубежей АПВГК (автоматические пункты весогабаритного контроля) и 3 передвижных пункта ППВК (передвижные пункты весового контроля). [6, с. 202]

Помимо выше сказанного обеспечено круглогодичное содержание более 6,5 тыс. км автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения, 458 шт. мостов, 267 км линий электроосвещения и 1236 шт. пешеходных переходов.

В последние годы Федеральным дорожным агентством уделяется большое внимание состоянию дорог. Уровень нормативного содержания дорог достигнут 100%. [7, с. 177]

Правительством Рязанской области постоянно ведется работа с министерством транспорта Российской Федерации и Федеральным дорожным агентством по увеличению объем работ по ремонту федеральных автодорог в Рязанской области и строительству транспортных развязок на них.

По федеральной автодороге М-5 «Урал»:

- в 2015 году отремонтировано 49 км дорог и 316 п.м. мостов и водопропускных труб, введена в эксплуатацию транспортная развязка на 184 км (в районе ТЦ М-5 МОЛЛ);

- в 2016 году отремонтировано 63 км дорог и 208 п.м. мостов, введена в эксплуатацию автодорога в обход с. Кирицы и с. Сушки Спасского района;

- в 2017 отремонтировано 90 км дороги и выполнен ремонт моста через реку Цна в Шацком районе, завершена реконструкция автодороги в районе с. Заречье и Добрый Сот Спасского района;

- в 2018 году отремонтировано 58 км дороги и выполнен ремонт 2-х мостов, введена в эксплуатацию транспортная развязка на 189 км (перекресток автодороги М-5 «Урал» и ул. Михайловской шоссе);

- в текущем году запланировано отремонтировать 29 км дороги и выполнить ремонт путепровода на 190 км (г. Рязань).

По федеральным автодорогам Р-22 «Каспий» и Р-132 «Калуга-Тула-Михайлов-Рязань»:

- в 2015 отремонтировано 52 км автодорог и 290 п.м. мостов;

- в 2016 отремонтировано 66 км автодорог;

- в 2017 отремонтировано 44 км автодорог;

- в 2018 году отремонтировано на 40 км;

- в текущем году запланировано отремонтировать 34 км дорожного покрытия и 3 моста.

В рамках реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» в Рязанской области до конца 2024 года планируется привести в нормативное состояние 1400 км автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения, а также 124 км автомобильных дорог местного значения, входящих в Рязанскую агломерацию. [8, с. 196]

В рамках указанного проекта к 2024 году планируется достигнуть 3 основных целей:

- увеличение доли автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения, соответствующих нормативным требованиям, в их общей протяженности не менее чем до 42,76 % относительно их протяженности по состоянию на 2017 год;

- доведение в крупнейших городских агломерациях доли автомобильных дорог, соответствующих нормативным требованиям, в их общей протяженности до 92,7 %;

- снизить количество погибших в дорожно-транспортных происшествиях до 5,71 человек на 100 тысяч человек (в настоящее время – 20).

За период с 2015г. по 2019г. ведется работа по улучшению качества предоставления услуг по перевозке пассажиров, так в 2015 году закуплено 13 новых автобусов, в 2016 году 3 автобуса, в 2017 году 27 автобусов (из них работающих на газе метан 20 ед.), в 2018 году 81 автобус (из них 15 автобусов, работающих на метане), за истекший период 2019 года 168 автобусов (из них на метане 12). Весь обновляемый подвижной состав адаптирован для перевозки пассажиров из числа инвалидов. Для оказания услуг пассажирам из числа инвалидов также реконструируется и структура автовокзалов и автостанций. Для удобства пассажиров Региональный навигационно-информационный центр Рязанской области разработал сайт regionbus62.ru работающий в режиме реального времени с помощью системы ГЛОНАСС, на данном сайте также возможно отследить перемещение маршрутных автобусов, имеющих

возможность перевозки инвалидов (отмечены специальным значком «инвалид»). В г. Рязани на остановках общественного транспорта установлено 106 электронных информационных табло. [9, с. 246]

На территории Рязанской области зарегистрировано 106 перевозчиков, осуществляющих деятельность по перевозке пассажиров и багажа легковыми такси, из них индивидуальных предпринимателей – 81, юридических лиц – 25. На данный момент количество действующих разрешений составляет – 2226. В 2015 г. было выдано 948 разрешений, в 2016 г. – 768 разрешений, 2017 г. – 868 разрешений, в 2018 г. – 611, в 2019 г. – 569.

В рамках осуществления регионального государственного контроля в сфере перевозок пассажиров и багажа легковым такси на территории Рязанской области Минтрансом в 2015 г. проведено 46 плановых выездных проверок деятельности перевозчиков. В 2016 г. было сокращено количество плановых проверок деятельности в сфере перевозок пассажиров и багажа легковым такси до 6, а в 2017 г. – до 1. В 2018-2019 гг. по согласованию с органами Прокуратуры было проведено по одной внеплановой выездной проверке субъектов предпринимательской деятельности, плановых проверок не проводилось.

В 2015 г. проведено 215 совместных рейдов с сотрудниками УМВД России по Рязанской области и УФНС, в 2016 г. – 266, в 2017 г. – 127, в 2018 г. – 77, в 2019 г. – 86, разработан планомерный и системный подход по данному вопросу.

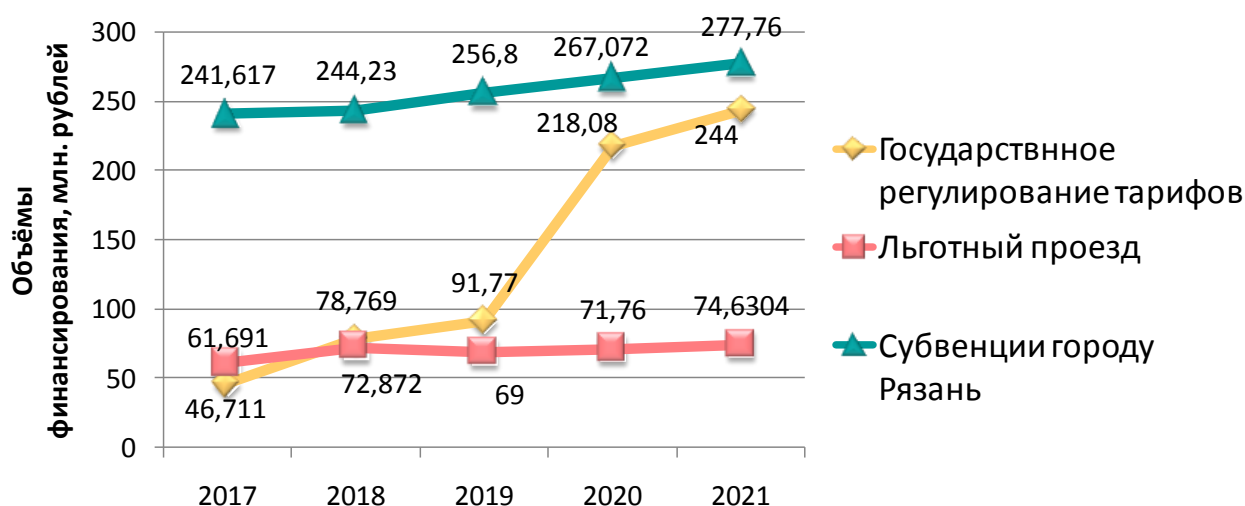


Рисунок 1. – Обеспечение социальной доступности перевозок

В ходе рейдовых мероприятий сотрудниками Минтранса выявлено и пресечено в 2015 г. – 185 нарушений, в 2016 г. – 332, в 2017 г. – 208, в 2018 г. – 89, 2019 г. – 111, по результатам рассмотрения которых, вынесены постановления и приняты соответствующие меры для их исполнения.

Перевозки пассажиров на территории Рязанской области осуществляются по 448 маршрутам, в том числе 110 городским, 299 пригородным и 39

междугородным. Общее количество транспортных средств свыше 1700 единиц. Количество выполненных рейсов составило 99,6% от общее число.

В 2020 году на территории Рязанской области перевозка пассажиров осуществлялась по 281 регулярным маршрутам автомобильным транспортом. В том числе 185 маршрутов финансируются из средств областного бюджета и бюджетов муниципальных образований.

На пассажирском транспорте в установленном порядке отдельным категориям граждан предоставляются меры социальной поддержки в виде льготного проезда. В связи с этим перевозчикам в целях возмещения недополученных доходов в областном бюджете было предусмотрено 69 млн. руб., а также субвенций бюджету города Рязань в размере 256,8 млн. Для обеспечения социальной доступности перевозок осуществляется государственное регулирование тарифов на перевозки пассажиров с возмещением перевозчикам недополученных доходов. [10]

Перевозки легковым такси на территории Рязанской области по состоянию на 05.12.2019 осуществляют 115 перевозчиков, из них 96 индивидуальных предпринимателей, 20 юридических лиц. Было выдано – 9673, исключено – 7457, действующих – 2216, разрешений на осуществление деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковыми такси. За 2019 год выдано – 740 разрешений на сумму 702 тысяч рублей.

Библиографический список

1. Мартынушкин, А.Б. Оценка влияния технико-эксплуатационных показателей на данные объема автотранспортных перевозок / А.Б. Мартынушкин // Сб.: Прогрессивные технологии и процессы: сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 193-197.

2. Мартынушкин, А.Б. Аспекты социально-экономической эффективности общественного автомобильного транспорта / А.Б. Мартынушкин // Сб.: Современные автомобильные материалы и технологии сборник статей XI Международной научно-технической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 190-194.

3. Мартынушкин, А.Б. Оценка уровня качества обслуживания населения региона автомобильным транспортом: исследование проблемы и разработка методики / А.Б. Мартынушкин, Н.В. Барсукова // Грузовик. - 2020. - № 3. - С. 19-24.

4. Мартынушкин, А.Б. Механизм совершенствования структуры и функций региональных органов управления пассажирскими автотранспортными перевозками / А.Б. Мартынушкин // Сб.: Современные автомобильные материалы и технологии сборник статей XI Международной научно-технической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 209-213.

5. Мартынушкин, А.Б. Проблемы технического перевооружения российского агропромышленного комплекса и пути их решения / А.Б.

Мартынушкин, В.С. Конкина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 264-270.

6. Мартынушкин, А.Б. Методика расчета интегрального показателя качества обслуживания населения автомобильным пассажирским транспортом / А.Б. Мартынушкин // Сб.: Современные автомобильные материалы и технологии сборник статей XI Международной научно-технической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 199-203.

7. Мартынушкин, А.Б. Направления технической и технологической модернизации российского аграрного производства / А.Б. Мартынушкин // Техническое обеспечение сельского хозяйства - 2019. - № 1(1). - С. 175-180.

8. Мартынушкин, А.Б. Оценка качества автотранспортного обслуживания пассажиров: основные принципы формирования методики / А.Б. Мартынушкин // Сб.: Современные автомобильные материалы и технологии сборник статей XI Международной научнотехнической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 195-199.

9. Экономическая эффективность деятельности автотранспортного комплекса. Характеристика и анализ состояния транспорта Рязанской области: Учебное пособие / Н.В. Бышов, С.Н. Бoryчев, Г.К. Рембалович, Г.Н. Бакулина, А.В. Шемякин, А.Б. Мартынушкин, В.С. Конкина, И.В. Федоскина, К.П. Андреев, В.В. Терентьев. – Рязань: Полиграфический центр «PRINT 62», 2020. – 276 с.

10. Qualitative assessment of passenger service / Anikin N., Terentyev V., Andreev K., Shemyakin A., Martynushkin A. // Сб.: Journal of Physics: Conference Series. 2020. С. 012094.

11. Автодорожная сеть в Российской Федерации и её перспективы / Бoryчев С.Н., Колошеин Д.В., Ждарыкина Е.Э., и др. // Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых: сб. научнопрактической конференции с международным участием. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». 2018. - С. 243-246.

12. Транспортная сеть Рязанской области /А.А. Косырева, Е.Э. Ждарыкина, А.С. Потапова и др.//Сб.: Актуальные вопросы применения инженерной науки: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ -Рязань, 2019. -С. 342-347.

13. Туркин, В.Н. Проблемы современной логистики для хладотранспорта пищевых продуктов / Туркин В.Н., Горшков В.В. // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы национальной науч.-практич. конф. – Рязань, РГАТУ. - 2017. - С. 89-92.

14. Шиманова, Е.К. Приоритеты развития и направления повышения эффективности использования основных фондов автотранспортного комплекса России / Е.К. Шиманова, М.В. Евсенина // Наука молодых - будущее России: сборник научных статей 4-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск, 2019. – С. 425-428.
15. Круглов, Д.Д. Факторы роста производительности труда на автомобильном транспорте в АПК / Д.Д. Круглов, М.В. Евсенина // Сб.: Школа молодых новаторов. - Курск. - 2020. - С. 296-300.
16. Тенденции перспективного развития сельскохозяйственного транспорта / И.А. Успенский, И.А. Юхин, Д.С. Рябчиков и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 2062 – 2077. – IDA [article ID]: 1011407136. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/136.pdf>, 1 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346
17. Автодорожная сеть в Российской Федерации и её перспективы / С.Н. Борычев, Д.В. Колошеин, Е.Э. Ждарыкина, В.О. Попова // В сб.: Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых. Материалы научно-практической конференции с международным участием. – Рязань, 2018. – С. 243-246.
18. Шашкова, И.Г. Информационные технологии на транспорте / И.Г. Шашкова, Н.В. Бышов, Е.В. Лунин. – Рязань : РГАТУ, 2014.-298 с.
19. Свистунова А.Ю. Автоматизация идентификации транспортных средств и грузов / А.Ю. Свистунова, Л.А. Морозова. // Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы. Материалы студенческой научно-практической конференции 25 апреля 2017 г. – Рязань: РГАТУ, 2017. – С. 450-456.
20. Пашканг, Н.Н. Проблемы транспортной логистики в России/ Н.Н. Пашканг //Сб.:Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной научно-практической конференции. –Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. –Часть III. –539с.– URL: http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/22_11_18/sbor_3.pdf
21. Пашканг, Н.Н. Проблемы развития экологистики в России / Н.Н. Пашканг // Сб.:Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной науч.-практич. конфер. –Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. –Часть 3. –472с.– URL: http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/16/68_3.pdf
22. Стратегия развития интеллектуальных транспортных систем / Г.К. Рембалович, К.П. Андреев, Н.В. Аникин и др. // В сб.: Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники - Рязань, 2020. - С. 147-152

23. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин и др. // В сб.: Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники - Рязань, 2020. - С. 77-81

24. Рыбаков, В.В. Договор лизинга сельскохозяйственной техники в сфере обеспечения государственных нужд / В.В. Рыбаков, Д.В. Виноградов // Международный научный журнал, 2015. - № 2. - С. 46-50.

25. Щур, А.В. Безопасность жизнедеятельности / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, В.П. Валько, Н.Н. Казачёнок и др. // Белорусско-Российский университет, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева. – Рязань: ИП «Жуков В.Ю.», 2018.- 326 с.

26. Разработка системы управления транспортными и другими техническими средствами, применяемыми в сельском хозяйстве с использованием системы ГЛОНАСС/ К.Н. Дрожжин, Д.О. Олейник, Ю.В. Якунин и др. // Вестник Совета молодых ученых РГАТУ. - 2016. - № 2 (3). - С. 94-100.

27. Навигационно-связное устройство для спутникового контроля и мониторинга машинно-тракторного парка, работающее на базе глобальной навигационной системы ГЛОНАСС/ А.В.Логинов, Д.О. Олейник, О.Н. Пылаева // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. - Рязань, 2016. - С. 146-151

28. Экономическая эффективность деятельности автотранспортного комплекса. Характеристика и анализ состояния транспорта Рязанской области / Н.В. Бышов, С.Н. Бoryчев, Г.К. Рембалович и др. – Рязань: Полиграфический центр «PRINT 62», 2020 – 276с.

29. Ваулина, О.А. Повышение эффективности использования автотранспорта на основе средств автоматизации / О.А. Ваулина //Сб.: Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд: Материалы Межвузовской науч.-практ. конф. – Рязань: Рязанский институт развития образования, 2013. – С. 43-45.

30. Федоскин, В.В. Анализ использования грузового автотранспорта (учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения факультета экономики и менеджмента, обучающихся по направлениям подготовки «Экономика» и «Менеджмент») ») [Электронный ресурс]/ В.В.Федоскин. - Рязань, РГАТУ, 2014.– URL: <http://bibl.rgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp>

РЕЗЕРВ ПО ВНЕДРЕНИЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ КУЛЬТУРЫ МЕДОНОСА СИНЯК

Статья посвящена внедрению на сельскохозяйственном предприятии культуры медоноса синяк и определению возможной эффективности данной меры.

На предприятии имеются 50 га земли которые можно использовать для засева дополнительной культуры.

Синяк – двулетнее растение высотой 100-180см. Цветки крупные, собраны в завитки на вытянутых цветоносах, в начале цветения розовые, а затем с синим венчиком.

Многочисленные завитки формируют в верхней половине стебля вытянутое пирамидальное колосовидное соцветие.

Корень данного растения имеет стержневую систему, достаточно глубоко проникающий в почвенный слой.

Плод у синяка сухой, распадающийся на четыре 3-х гранных бугорчатых орешков (к верхушке они заострены).



Рисунок 1 - Синяк обыкновенный

Семенной материал синяка обладает зеленовато-серым цветом. Мельчайший размер каждого семени способствуют тому, что в одном грамме их содержится порядка 280 штук.

Цветы на каждом из растений зацветают последовательно. Начинают распускаться они, как правило, в июне с нижних веток, цветы с верхней части растения заканчивают цвести в сентябре.

Следовательно, семена синяка созревают постепенно, что значительно осложняет процесс их уборки, так как, в то время как семена верхней части еще только созревают, нижние уже осыпаются.

Именно поэтому приступать к уборке следует, когда первые семена большей части соцветий приобретают зрелый вид (это оптимальный временной срок).

Планируя заняться заготовкой семян синяка, необходимо учитывать, что их уборка может производиться только на второй год жизни Синяка обыкновенного.

Нормы высева по данной с.-х. культуре Синяк обыкновенный: 6-7 кг/га, 0.06-0.07 кг/100м², 0.6-0.7 г/м²

На сравнительно больших площадях в несколько гектаров уборку проводят с применением сельскохозяйственной техники, простых машин. Так в частности можно производить работы при помощи зерноуборочного комбайна. [1, с. 303; 2, с. 64]

Наилучшие результаты при уборке синяка дает применение техники, оснащенной измельчителем, что способствует равномерному распределению на почве мульчи, слой которой предохраняет почву от вымывания минеральных веществ.

Таблица 1 – Технологический цикл возделывания с.-х. культуры медоноса синяк

Продукт, вид работ	Исполнители	Длительность осуществления, дней
1.Вспашка пара под посев	Рабочие, бригадир	4
2.Боронование	Рабочие, бригадир	4
3.Посев семян	Рабочие и бригадир	5
4.Прикатка почвы	Рабочие бригадир	3
5. Уборка + первичная сортировка семенного материала	Рабочие	7-9
6. Расфасовка семян по холщовые мешки	Рабочие	10

Таким образом, предприятие за 2 года может вырастить урожай семян синяка. Часть семян первого урожая планируется изъят в резерв. [3, с. 131; 4, с. 213]

Для хранения и сортировка семян подойдет любое герметичное помещение типа склада. Такое помещение в хозяйстве имеется, оно не требует реконструкции — и соответственно затрат.

Оно оптимально соответствует тем задачам, которые надо решить хранения для нормальной сортировки семян медоноса синяка на исследуемом предприятии.

На ремонт и реконструкцию здания ни каких затрат не требуется, так как все необходимые ремонтные работы проводились во втором квартале 2017 году.

Таблица 2 – Производственные площади и помещения необходимые для производственного процесса

Наименование	Требуемая площадь, м ²	Обеспечение	Затраты на проект, тыс. руб.
Место хранения и сортировки семян медоноса синяк на предприятии	100	Складское помещение анализируемого хозяйства (имеется в наличии)	-

Для хранения семян, не требуется создавать определенных климатических условий.

Для производства рассматриваемого вида продукции дополнительная рабочая сила не требуется. [5, с. 145; 6, с. 118]

Вспомогательный рабочий будет привлекаться (в первую очередь) из числа рабочих хозяйства в момент загрузки машин для реализации. Водитель будет необходим только для транспортировки готовой продукции. [7, с. 131; 8, с. 20; 9, с. 138]

Себестоимость готовой продукции будет складываться из всех вышеперечисленных затрат.

На основе планируемых затрат чистая прибыль предприятия с одного центнера составит 8 500 руб.

Библиографический список

1. Мартынушкин, А.Б. Состояние и тенденции развития отечественного машинно-тракторного парка /А.Б. Мартынушкин, Е.В. Меньшова, М.В. Поляков // Инновации в сельском хозяйстве и экологии: материалы международной научно-практической конференции (10 сентября 2020 года, г. Рязань, ФГБОУ ВО РГАТУ). - Рязань: Издательство ИП Жуков В.Ю., 2020. – С. 300-305.
2. Поляков, М.В. Особенности формирования спроса на продукцию сельского хозяйства / М.В. Поляков // Сб.: Современные проблемы экономики и менеджмента. Сб. науч. тр., посв. 50-л. каф. эк-ки и менеджмента. - Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 60-65.
3. Мажайский, Ю.А. Современные подходы к диагностике эколого-экономической безопасности агропромышленного производства / Ю.А. Мажайский и др. // Сб. науч. тр., посв. 50-л. каф. эк-ки и менеджмента. - Рязань: РИРО, 2017. - С. 128-136.
4. Поляков, М.В. Региональные аспекты проблемы продовольственной безопасности / М.В. Поляков, Г.Ю. Судакова // Современные энерго- и ресурсосберегающие экологически устойчивые технологии и системы

сельскохозяйственного производства: сб. науч. тр. - Рязань: РГАТУ, 2016. - С. 210-214.

5. Минат, В.Н. Концептуальные основы исследования эколого-экономической безопасности / В.Н. Минат, М.В. Поляков // Сб.: Современные проблемы экономики и менеджмента. Сб. науч. тр., посв. 50-л. каф. эк-ки и менеджмента. - Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 140-146.

6. Козлов, А.А. Анализ основных показателей продовольственной безопасности Рязанской области / А.А. Козлов, М.В. Поляков // Сб.: Современные проблемы экономики и менеджмента. Сб. науч. тр., посв. 50-л. каф. эк-ки и менеджмента. - Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 115-119.

7. Мажайский, Ю.А. Современные подходы к диагностике эколого-экономической безопасности агропромышленного производства / Ю.А. Мажайский, В.Н. Минат, И.К. Родин, О.И. Ванюшина, М.В. Поляков // Сб.: Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук: Сборник научных трудов. - Рязань: Рязанский институт развития образования, 2017. - С. 128-136.

8. Поляков, М.В. Кадастровая стоимость земельных участков сельскохозяйственного назначения в Рязанской области / М.В. Поляков // Современные проблемы гуманитарных и естественных наук. Материалы XVI международной научно-практической конференции. - Рязань: РИУП, 2013. - С. 19-20.

9. Ванюшина, О.И. Применение компьютерной технологии в экологической биотехнологии / О.И. Ванюшина, М.В. Поляков и др. // Сборник научных трудов "Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - Рязань: РИРО, 2017. - С. 136-139.

10. Лебедев, В.И. Экологическая чистота продуктов пчеловодства / В.И. Лебедев, Е.А. Мурашова // Пчеловодство. – 2004. – № 4.

11. Мурашова, Е.А. Технологические нормы содержания пчелиных семей для обеспечения производства качественной продукции / Е.А. Мурашова, В.И. Лебедев, Р.Г. Набиуллин // Сб.: Пчеловодство XXI век: пчеловодство, апитерапия и качество жизни: Материалы Международной конф. «Пчеловодство XXI век». – Москва: Издательство ООО «Пищепромиздат», 2010. – С. 127-131.

12. Лузгин, Н.Е. Эффективность скармливания подкормок пчелам / Н.Е. Лузгин, Е.С. Лузгина // Сб.: Инновационная деятельность в модернизации АПК: Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 частях. – Курск, 2017. – С. 72-75.

13. Процесс приготовления сахаро-медового теста для пчел / Н.Е. Лузгин, В.В. Горшков, Е.С. Лузгина, М.В. Зинган // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России. – Рязань, 2017. – С. 146-149.

14. Состав тестообразной подкормки для пчел / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, Е.С. Лузгина, М.В. Зинган // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой

Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России. – Рязань, 2017. – С. 149-153.

15. Торженева, Т.В. Разработка мер по повышению эффективности производства перги на основе инвестиционного процесса / Т.В. Торженева, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Сб: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научн.-практ. конф. -ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени П.А. Костычева», 2017. - С. 362-366.

16. Торженева, Т.В. Экономические основы производства перги по инновационной технологии / Т.В. Торженева, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков //Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени П.А. Костычева», 2018. - С. 406-410

17. Торженева, Т.В. Экономическая эффективность получения перги в зависимости от линий производства / Т.В. Торженева, М.А. Чихман // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени П.А. Костычева», 2019. - С. 394-399.

18. Мусаев, Ф.А. Медоносные растения и биологическое значение мёда / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова. - Рязань: РГАТУ, 2015.- 197 с.

19. Захарова, О.А. Медоносные угодья Рязанской области / О.А. Захарова, У.А. Делаев // В сборнике: Современные проблемы пчеловодства: I международная научно-практическая конференция по пчеловодству в Чеченской Республике, 2017. - С. 106-109.

УДК 657.1

*Матвеева Н.В., к. э. н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РАСЧЕТЫ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Современные технические новации вносят определенные коррективы в практику ведения бухгалтерского учета, в вопросы взаимодействия хозяйствующих субъектов друг с другом. Это является актуальным и для организаций агропромышленного комплекса.

Правильная организация расчетных взаимоотношений между хозяйствующими субъектами способствует развитию экономических связей, улучшению договорной и расчетной дисциплины, поскольку дальнейшее взаимодействие между участниками сделок определяется своевременным и полным погашением обязательств за приобретенные товары, работы, услуги. Так, осуществление расчетов предприятия с поставщиками и подрядчиками

является одним из важнейших направлений бухгалтерской работы, требующим от бухгалтера хороших знаний расчетных операций, кассовых операций, правил предъявления претензий к поставщикам.

Финансовые обязательства перед поставщиками и подрядчиками возникают у организаций АПК, как правило, при покупке семян, кормов, ГСМ, запчастей и других товарно-материальных ценностей. В таких ситуациях, наиболее актуальным, по нашему мнению, будет применение электронного документооборота.

Электронный документооборот в настоящее время - это самый прогрессивный способ документооборота с контрагентами. Он характеризуется не только быстрым обменом электронными юридически значимыми документами, но и уменьшением количества возможных ошибок при отражении фактов хозяйственной жизни; сокращением времени на подготовку документов, в т.ч. по запросам контролирующих органов (например, по запросам ФНС); значительным сокращением издержек (расходов на бумагу, картриджи, хранение документов и другие).

В процессе электронного документооборота создание первичных бухгалтерских документов по оприходованию товарно-материальных ценностей, работ, услуг происходит автоматически на основе входящих электронных документов. Автоматически формируется и опись электронных документов.

Учитывая положительные моменты электронного документооборота, необходимо помнить, что его применение невозможно без использования электронно-цифровой подписи (ЭЦП). Для получения ЭЦП сельскохозяйственные организации могут обратиться в один из удостоверяющих центров, аккредитованных Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. В городе Рязани такими центрами являются СБИС Тензор, СКБ Контур, ООО «Выбор» и ряд других.

Использование электронно-цифровой подписи позволяет хозяйствующим субъектам применять электронный документооборот, и, вследствие этого, выстроить корпоративную систему обмена электронными документами и сократить затраты времени на юридическое оформление сделок и обмен документацией с контрагентами. ЭЦП защищает подписанные документы от подделки, а также повышает конфиденциальность, формируемой в учете информации.

Нормативное регулирование порядка создания и использования ЭЦП определено условиями Федерального закона «Об электронной подписи» от 06.04.2011г. №63-ФЗ (в редакции от 08.06.2020г. №181-ФЗ) [1].

Для подписания документов электронно-цифровой подписью, хозяйствующий субъект должен приобрести:

- сертификат ключа проверки ЭЦП. Он подтверждает подлинность электронной подписи, т.е. её принадлежность определенному физическому лицу;

- ключ ЭЦП. С его помощью создается электронная подпись для создаваемых и передаваемых документов.

В случае если контрагенты не являются участниками электронного документооборота, упростить процесс получения первичных учетных документов в информационной системе позволяет обмен документами по электронной почте. Первичные документы при этом отправляются в виде вложений или файлов в том формате, который выбран пользователем.

При использовании электронной почты необходимо помнить, что загруженные таким образом документы не имеют юридической силы, поскольку не подписаны ЭЦП. В этом случае и у покупателя, и у поставщика должны быть надлежаще оформленные документы в бумажном виде.

Одним из важных моментов совершенствования бухгалтерского учета - это дальнейшая автоматизация учетных работ. Компьютеризация и автоматизация деятельности на сегодняшний день является неотъемлемой частью каждой организации и составляет её техническую основу.

Основные достоинства автоматизации бухгалтерского учета:

- ведение бухгалтерского учета с учетом особенностей предприятия;
- получение различных учетных документов и формирование необходимых форм отчетности;
- возможность изменять конфигурацию с учетом индивидуальных особенностей хозяйствующего субъекта, в т.ч. видоизменять систему типовых проводок, рабочий план счетов, формы первичных документов и аналитических регистров.

Проводки, отражаемые в журнале операций, выступают для программы исходными данными. В этом случае, при формировании проводок автоматически создаются и формируются документы первичного учета. Автоматизированные бухгалтерские программы позволяют составлять не только первичную документацию, но и различные учетные регистры, такие как анализ счетов, оборотно-сальдовые ведомости по счетам, карточки счетов и регламентированные формы бухгалтерской, статистической и налоговой отчетности. Возможности программы позволяют формировать и отправлять заинтересованным пользователям отчетную информацию в специальном xml-формате, а также осуществлять форматно-логический контроль выгружаемой информации.

Покупка программного обеспечения должна быть правильно и своевременно отражена в бухгалтерском учете. Для этих целей, в учетной политике организации необходимо предусмотреть и закрепить один из возможных вариантов учета. Если программный продукт используется организацией в нескольких отчетных периодах, расходы на его приобретение отражаются у покупателя с использованием счета 97 "Расходы будущих периодов". Накопленные таким образом суммы подлежат списанию на затраты равномерно в течение срока применения программы.

Если условиями договора предусмотрены периодические платежи (например, ежемесячно или ежеквартально), то они относятся полностью на затраты отчетного периода.

Период списания расходов при приобретении программного продукта определяется условиями договора. При отсутствии срока использования программы в договоре купли-продажи, покупатель устанавливает его с учетом возможного срока использования программного обеспечения. Целесообразно закрепить в учетной политике предполагаемый срок использования программ с учетом срока, определенного гражданским законодательством - не менее пяти лет.

Возможные варианты учета расходов на приобретение программного продукта закрепляются в учетной политике организации. При этом необходимо учесть следующее. В случае простого периодического пополнения информационно-справочных и правовых систем, в рамках так называемого абонентского обслуживания, затраты на эти цели признаются хозяйствующим субъектом в том отчетном периоде, в котором они производятся. Если же речь идет об изменении конфигураций программы, установке дополнительных компонентов, модулей, версий, то расходы организации отражаются с использованием счета 97.

Приобретенный программный продукт должен быть отражен на забалансовом учете. Поскольку в Плане счетов специального счета для этих целей не предусмотрено, можно самостоятельно ввести счет 012 «Программные продукты, на которые у организации нет исключительных прав». В этом случае, факт введения нового номера забалансового счета также необходимо закрепить в учетной политике организации [2]. Списать приобретенный программный продукт с забалансового учета необходимо после истечения срока его использования.

Бухгалтерские записи по отражению расходов на приобретение программного продукта (в случае единовременного платежа) будут следующие:

- перечислен единовременный платеж - Дт 60, 76 Кт 51;
- отражен программный продукт на забалансовом учете - Дт 012;
- отражены расходы будущих периодов - Дт 97 кт 60, 76;
- расходы будущих периодов списаны на затраты текущего года - Дт 26 Кт

97;

-по истечении сроков использования программный продукт списан с забалансового учета - Кт 012.

Применение средств автоматизации позволит организациям АПК формировать своевременную и качественную финансовую отчетность; использовать в процессе бухгалтерской деятельности актуализированную правовую информацию, что позволит существенно снизить количество существенных ошибок и искажений в учете. При использовании технических средств сокращается время на выполнение рутинных операций, что дает возможность больше времени уделять аналитической работе.

Анализируя практические аспекты применения автоматизированных программ учета, необходимо отметить, что серьезной проблемой для большинства хозяйствующих субъектов является некачественная настройка программ применительно к конкретным особенностям деятельности и невозможность оперативно изменять конфигурации программ в соответствии с текущими запросами. Следует понимать, что внедрение автоматизации является эффективным, если результатом внедрения является не только улучшение качества и повышение достоверности бухгалтерских данных, но рациональное ведение бухгалтерского учета на предприятии.

Для рационального и полного использования возможностей автоматизированной программы важно периодически проводить повышение квалификации бухгалтеров, обучение их навыкам работы с различными техническими средствами и современными технологиями, в том числе, электронным документооборотом. Это значительно повысит качество получаемой в бухгалтерском учете информации, уменьшит процент ошибок в оформлении и отражении фактов хозяйственной деятельности [3].

Применение современных технических средств и технологий позволит вести бухгалтерский учет в соответствии с требованиями действующего законодательства и бизнеса.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ (ред. от 08.06.2020) «Об электронной подписи» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2020) [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.consultantplus.ru>
2. Матвеева, Н.В. Актуализация учетной политики / Н.В.Матвеева // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции 14 декабря 2017 года. - Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. - Часть 1. – С. 260-263
3. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций / Н.В.Матвеева // Техническое обеспечение сельского хозяйства.- 2019. - № 1. - С. 181-185.
4. Туркин, В.Н. Аспекты технико-экономической деятельности и работы оборудования современных мясных магазинов / Поляков М.В., Туркин В.Н. // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Междунар. науч.-практич. конф. - 2019. - С. 108-113.
5. Туркин, В.Н. Особенности построения мясного бизнеса торговых предприятий расположенных в жилых объектах / Туркин В.Н., Солодков В.П. // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практич. конф. - 2019. - С. 568-573.
6. Дедова, Е.М. Особенности организация внутрихозяйственного расчета

на предприятиях АПК / Е.М. Дедова, Е.А. Строкова //Сб. научных трудов преподавателей и аспирантов, посвященных 55-летию кафедры организации сельскохозяйственного производства и маркетинга ФГОУ ВПО Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора П.А. Костычева, Экономический факультет. - ФГОУ ВПО «Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Костычева», 2005. - С. 32-34.

7. Моисеева, Н.А. Результаты и перспективы развития пищевой и перерабатывающей промышленности Рязанской области / Н.А. Моисеева, О.В. Черкасов, Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова // В книге: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы III международной научно-практической конференции, 2019. - С. 282-287.

8. Виноградов, Д.В. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства / Д.В. Виноградов, В.А. Рылко, Г.А. Жолик, Н.Н. Седова, Н.В. Винникова, Н.А. Дуктова // Рязань: РГАТУ, 2016. Том Часть 1. Технология переработки продукции растениеводства. 210 с.

9. Продажа и технический сервис сеялок в современных условиях/ Н.В. Бышов, А.Н. Бачурин, А.А. Коротков, Ю.В. Якунин // Сборник научных трудов студентов магистратуры ФГБОУ ВПО РГАТУ. - Рязань, 2012. - С. 47-51.

10. Мониторинг почвенных неоднородностей на основании мультиспектральных снимков полей в технологиях утилизации пожнивных остатков в качестве удобрения/ И.Ю. Богданчиков, Н.В. Бышов, А.Н. Бачурин, К.Н. Дрожжин, Д.О. Олейник, М.А. Есенин // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Междунар. научн. практ. конф. 15 апреля 2020 года. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 96-101.

11. Ваулина, О.А. Применение облачных технологий в бухгалтерском учете / О.А. Ваулина, И.В. Лучкова, С.А. Данилина // Сб.: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: Сборник материалов межд. научн. конф. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. - С. 57-59.

12. Калинина, Г.В. Роль «1С: ПРЕДПРИЯТИЯ» в формировании цифровой инфраструктуры сельского хозяйства [Текст] / Г.В. Калинина, Г.Н. Бакулина, И.В. Лучкова // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Межд. науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020.- С. 152-155.

13. Поликарпова, Е.П. Особенности аналитического учета расчетов с покупателями цельного молока в сельскохозяйственных организациях [Текст] / Е.П. Поликарпова, Г.Н. Бакулина // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Матер. 68-ой международной научно-практич. конф. - Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 326-330.

14. Крючков, М.М. Наука и кадры определяют будущее АПК / М.М. Крючков, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, В.П. Положенцев // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного

профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2017. – С. 59-62.

УДК 338.4

*Пашиканг Н.Н., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Баикатова И.Ю.,
ОТАО ГУФСИН России по РО, г. Ростов, РФ*

РАЗВИТИЕ ЦТАО В УЧРЕЖДЕНИЯХ ГУФСИН РОССИИ ПО РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В соответствии со Ст. 9 Уголовно-исполнительного кодекса РФ «основными средствами исправления осужденных являются: установленный порядок исполнения и отбывания наказания (режим), воспитательная работа, общественно полезный труд, получение общего образования, профессиональное обучение и общественное воздействие» [1]. В связи с этим на производственный сектор уголовно-исполнительной системы (УИС) возлагается важная задача, связанная с привлечением осужденных к общественно-полезному труду, в процессе которого происходит постепенная их ресоциализация и снижение вероятности рецидива преступлений.

В условиях постоянного реформирования производственного сектора УИС актуальным вопросом является формирование новых максимально эффективных подходов к внутрипроизводственному планированию мероприятий по привлечению осужденных к общественно-полезному оплачиваемому труду в центрах трудовой адаптации осужденных (ЦТАО).

Объектом исследования являлась деятельность ЦТАО ФКУ ИК-1 ГУФСИН России по Ростовской области (далее - ЦТАО учреждения), учредителем которого, является государство в лице ФСИН России. Предметом исследования являлось направление развития ЦТАО учреждения ГУФСИН России по Ростовской области на основе разработки бизнес-плана.

ФКУ ИК-1 ГУФСИН России по Ростовской области является учреждением общего режима, исполняющим уголовные наказания в виде лишения свободы, предназначено для отбывания наказания осужденных. Структурным подразделением, осуществляющим трудовую адаптацию осужденных в учреждении, является ЦТАО учреждения.

Основными видами производственной деятельности являются: производство (сортировка) угля, швейное производство, производство продукции сельского хозяйства, производство продуктов питания. Наибольший удельный вес в производстве товарной продукции занимает производство угля марок АС и АКОМС (сортировка угля) – 49,8%, что связано с географическим положением. Производство пищевой продукции занимает 42,4% от общего объема производства продукции.

Производственная деятельность ЦТАО учреждений представлена

преимущественно производством продукции, поставляемой по внутрисистемным государственным контрактам в целях обеспечения осужденных. Таким образом, практически вся производимая продукция обеспечивает потребности именно УИС. В связи с этим, главные функции производственного сектора УИС – прогнозирование потребностей как учреждений УИС, так и иных организаций и ведомств (в рамках существующих бюджетных обязательств) в высококачественной пищевой продукции и организация её непрерывного и стабильного производства для удовлетворения выявленных потребностей. Это позволит, с одной стороны, обеспечить независимость от колебания цен на продукты питания на рынке и, с другой стороны, повысить уровень самообеспеченности УИС продовольствием.

Вся пищевая продукция, производимая учреждением, поставляется по внутрисистемным поставкам в целях обеспечения питания осужденных. Выполнение взятых учреждением договорных обязательств, в части обеспечения питания осужденных, не обеспечивает в полном объеме загрузки производственных мощностей производственных объектов ЦТАО учреждения.

С 2016 года в ЦТАО ФКУ ИК-1 организована работа мясоперерабатывающего цеха с неполным циклом производства. Ассортимент выпускаемой продукции составляет государственный заказ на внутрисистемную поставку продукта мясосодержащего - сосиски «Сельские». Загруженность предприятия в настоящее время составляет 29,4% от проектной мощности цеха.

Руководствуясь Концепцией развития уголовно-исполнительной системы, разработана «Программа развития приносящей доход деятельности федеральных казенных учреждений, связанной с привлечением осужденных к труду» (Программа). Данная Программа имеет своей целью максимальное привлечение осужденных к труду, а так же расширение номенклатуры выпускаемой продукции.

В ходе анализа показателей приносящий доход деятельности учреждения в анализируемом периоде выявлен ряд проблем в части привлечения осужденных к труду:

- снижение количества осужденных привлекаемых к труду;
- снижение объема полученной прибыли от приносящей доход деятельности учреждения;
- неполная загрузка имеющихся производственных мощностей;
- ограниченный рынок сбыта готовой продукции.

Как способ улучшения показателей производственной деятельности ЦТАО учреждения, нами предлагается производство новой продукции - вареной колбасы «Останкинская», для чего был составлен внутрипроизводственный бизнес-план. График реализации проекта представлен в таблице 1.

Таблица 1 - График реализации проекта производства вареной колбасы «Останкинская»

Этапы реализации проекта	Период реализации проекта									
	2020г						2021г			
	3 квартал			4 квартал			1 квартал			2квартал
	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04
Принятие решения о производстве нового вида продукции										
Согласование плановой калькуляции										
Оформление договорных обязательств на закупку недостающего оборудования										
Внесение изменений в позиции плана-графика										
Составление аукционной документации										
Размещение публичной оферты на zakupki.gov.ru., аукцион										
Заклучение договора на закупку оборудования.										
Приобретение и монтаж недостающего технологического оборудования										
Доставка, монтаж, пуско-наладочные работы куттера ВК-125										
Организация производства опытной партии вареной колбасы «Останкинская»										
Подбор рабочих, оформление «паспорта здоровья»										
Проведение обучения на рабочем месте										
Производство опытной партии										
Декларирование продукции										
Оформление договорных обязательств на поставку продукции вареной колбасы «Останкинская»										
Внесение изменений в позиции плана-графика										
Составление аукционной документации										
Размещение публичной оферты на zakupki.gov.ru. эл.торги										
Заклучение контракта на поставку продукции										
Формирование запаса оборотных средств (приобретение сырья и материалов)										
Внесение изменений в позиции плана-графика										
Заклучение договора на закупку сырья и материалов										
Производство и реализация готовой продукции										
Поставка 1 партии продукции										

Этапы реализации проекта	Период реализации проекта									
	2020г						2021г			
	3 квартал			4 квартал			1 квартал			2квартал
	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04
Поставка 2 партии продукции										

В соответствии со Ст.297 ГК РФ «казенное предприятие самостоятельно реализует производимую им продукцию...» [2]. Это означает, что производственный сектор может предоставлять продукцию не только, необходимую на покрытие нужд УИС, но и с учетом ее реализации на открытом рынке. Учитывая объем трудовых ресурсов в настоящее время и недозагруженные производственные мощности, нами был рассчитан проект производства вареной колбасы в объеме 10 т.

Предполагаем, что произведенная продукция в дальнейшем будет реализована на торговых площадках zakupki.gov.ru через заключение долгосрочных договорных обязательств с бюджетными организациями в рамках Постановления Правительства РФ от 26.12.2013 №1292, а так же через магазины для осужденных.

Финансовые показатели проекта представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Планируемые финансовые показатели проекта

Финансовые показатели	Результат
Выручка, руб.	1 397 103
Себестоимость, руб.	1 164 253
Прибыль, руб.	232 851
Рентабельность продаж, %	17
Рентабельность продукции, %	20
Критический объем продаж, руб.	178 252
Запас финансовой прочности, руб.	1 218 851
Запас финансовой прочности, %	87

Данные таблицы показывают, эффективность разработанного проекта. Рентабельность продаж колбасы вареной «Останкинская» составляет 17,0%, то есть с каждого рубля проданной продукции учреждение получит 17 коп. прибыли.

Рентабельность продукции 20 % или с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию продукции учреждение получит 20,0 коп. прибыли.

Запас финансовой прочности проекта составляет – 1 218 851 (что составляет 87 % от выручки), то есть размер выручки от реализации может быть снижен до 1 218 851 руб. (на 178 252 руб.) до того как будет достигнут размер критической выручки.

Предложенные меры позволят:

- увеличить объем выпуска продукции, а так же загрузку

производственных мощностей цеха на 8 % (было- 29,4%, станет - 37,4%);

- расширить ассортимент производимой продукции;

- увеличить доходы учреждения от приносящей доход деятельности ЦТАО;

- создать дополнительные рабочие места для трудоустройства осужденных;

- выйти на новый рынок сбыта готовой продукции.

Библиографический список

1. Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 18 декабря 1996 г.: по состоянию на 18 ноября 2020 г.] [Электронный ресурс] - URL: <https://base.garant.ru/1306500/>

2. Гражданский кодекс Российской Федерации [федер. закон: принят Гос. Думой 21 октября 1994 г.: по состоянию на 18 ноября 2020 г.] [Электронный ресурс] - URL: <https://base.garant.ru/10164072/>

3. Булаева, Л.С. Диверсификация производства как направление развития сельского хозяйства / Л.С. Булаева, В.Н. Плаксин, Н.Н. Пашканг // Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой научно-практической конференции 30 апреля 2015 года. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2015. – С.22-26

4. Повышение финансовой устойчивости предприятий на основе использования системы госзаказов и оптимизации структуры капитала / М.А. Чихман, С.И. Шкапенков, А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – 380-385

5. Иванов, Е.С. Экологическоересурсоведение / Е.С. Иванов, В.В. Чёрная, Д.В. Виноградов, С.С. Позняк, Б.И. Кочуров // Учебник. Рязань: ИП «Жуков В.Ю.», 2018. – 514 с.

УДК 338.1

Петрова Д.Ю.,

Субаева А.К., к.э.н.,

ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ», г. Казань, РФ

РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СКОТОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

На сегодняшний день одним из более весомых и трудных вопросов в сельском хозяйстве считается подъем скотоводства. В связи с обширным распространением крупного рогатого скота скотоводство считается одной из

ведущих отраслей животноводства, характеризующейся высокой долей молока и говядины в общем объеме животноводческой продукции.

Крупный рогатый скот, если его правильно содержать, кормить и выращивать, довольно продуктивен. Коровы могут производить 8-9 тонн молока в год (в зависимости от среднегодовой коровы), отдельные особи могут производить 10-12 тонн [2, с.387].

Данная отрасль считается основой приобретения удобрений, содержащих фитонутриенты, в большей степени в виде органических соединений, качество и объем которых зависит от условий, в которых выращиваются животные.

Рассмотрим динамику численности крупного рогатого скота в Татарстане за 2017,2018,2019 год.

Таблица 1 - Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий в республике Татарстан (по состоянию на 1 января), тыс. голов. *

Год	2018	2019	2020	2020 г. в % к 2018г.
Крупный рогатый скот	708,4	619,8	595,9	84,1
В том числе коровы	238	206,1	194,1	81,6
Свиньи	444,5	444,3	454,9	102,3
Овцы и козы	54,9	16,6	17,2	31,3

*источник: по данным Федеральной службы государственной статистики РФ X [1]

По приведенной ниже таблице можно сделать вывод, что к началу 2020 года по сравнению с 2018 годом поголовье крупного рогатого скота в Республике Татарстан сократилось на 15,9%, в том числе коров - на 18,4%, овец и коз - на 68,7%. Поголовье свиней в 2020 году по сравнению с 2018 годом, наоборот, выросло на 2,3%.

Таблица 2 - Удельный вес объема производства продукции КРС в хозяйствах всех категорий РТ за 2018-2020 гг. *

Вид продукции	2018	2019	2020	2020 г. в % к 2018г.
Молоко (тыс. тонн)	1140,4	1213,3	1321,9	115,9
Скот и птица на убой (в живом весе)	252,6	294,5	308,8	122,2
Яйца, млн. штук	1055,1	1034,2	1025,9	97,2

*источник: по данным Федеральной службы государственной статистики РФ [1]

В результате производства молока, убоя скота и птицы в Республике Татарстан за три года исследований увеличилось количество живого веса. В результате производство молока в 2020 году выросло на 15,9%, а производство скота и птицы на убой - на 22,2% по сравнению с 2018 годом. Производство яиц в Татарстане имеет тенденцию к снижению в период с 2018-2020 годов, в 2020 году по сравнению с 2018 годом оно упало на 2,8%.

Исходя из данных таблиц 1 и 2, можно сделать вывод, что поголовье скота в Республике Татарстан сокращается, в основном за счет

производственных потерь. Подобное положение не способствует удовлетворению коммерческих интересов организаций сельхоз назначения республики, следственно руководство таких организаций не осуществляют действий по совершенствованию производства животноводческой отрасли.

Отрасль животноводства – самый интенсивный сектор сельского хозяйства, который отличается стремительным и стабильным оборотом денежных средств, оказывающее высокое влияние на экономику в целом.

Есть два метода увеличения продукции животноводства:

1) Экстенсивный путь –расширяя стадо, не меняя способ содержания скота.

2) Интенсивный путь – улучшение качества существующего стада крупного рогатого скота за счет увеличения инвестиций и увеличения плотности поголовья [3, с.36].

Систематическое совершенствование скотоводства считается важнейшим направлением повышения производства молока и мяса крупного рогатого скота. Интенсификация скотоводства означает введение промышленных резервов.

В скотоводстве одним из главных путей промышленного развития, а также важнейшим фактором повышения производительности труда и качества продукции считается интенсификация применения цифровых технологий.

Цифровые технологии, применяемые в скотоводстве:

1) Датчики, которые могут обнаружить заболевание на более ранней стадии. Для контроля состояния здоровья каждой коровы датчики установлены на корове. Сенсорные сети состоят из нескольких крошечных, недорогих устройств и являются логически самоорганизующимися специальными системами. Роль сенсорной сети заключается в мониторинге параметров здоровья животных, сборе и передаче информации другим приемным узлам. Это приводит к более чувствительному анализу, который может дать дополнительную количественную информацию об уровне воспаления "на месте" и "в режиме онлайн".

2) Роботы на фермах. Высокоавтоматизированные роботы осуществляются на каждом этапе и применяются для: на этапе доения; заготовления смесей и кормления; смены подстилки; уборки животных; проверки физического состояния животных и др. В настоящее время данные этапы имеют возможность проводиться высокоавтоматизированными средствами. Новейшие инновационные механизмы активируются таймером, благодаря этому для постоянного запуска данных устройств помощь человека не нужна.

3) Ультрафиолет для заготовки кормов. Данная новейшая нано технология создает особый УФ-стабилизатор в бочке для сохранения силоса. Этот метод способствует достижению сразу же ряд хороших сторон: уничтожить рост вредных микроорганизмов; повысить время сохранения высококачественного силоса до двух лет; увеличить показатель применения силоса, а значит повысить свойство молочной продукции.

4) Автоматизированная дойка. С помощью этой системы молоко немедленно механически фильтруется, а доильный аппарат гигиенически очищается после каждого доения. Также тут не требуется ручной труд.

5) Маятниковая щетка. Устройство гарантирует увеличение комфортности кормления животных, а также повышение здоровья и молочной продуктивности. В момент, когда животное дотрагивается до механизма, оно сразу же приступает к движению с приятной скоростью скота. У щетки есть различные степени свободы, раскачивающаяся в различные стороны. Этот метод может быть использован для лечения всего тела скота [4, с. 500].

Выделяют следующие экономические ресурсы интенсификации продуктивности отрасли животноводства:

- наличие сельскохозяйственных земель и трудовых ресурсов;
- показатель становления материально-технической базы;
- показатель механизации и автоматизации производственного этапа.

Возобновление действующего животноводческого комплекса с появлением передовых технологий и механизированных способов считается в отрасли скотоводства одним из действенных методов оживления.

В отрасли скотоводства механизация и автоматизация производственных процессов обязана базироваться на оборудовании последнего поколения и решать данные задачи:

- создавать новые и улучшенные традиционные технологии для реализации механизации, и автоматизации производства молока и говядины, а также внедрять технологические и операционные, организационные и экономические факторы для адаптации к физиологическим потребностям животных;

- снижение производственных расходов при помощи роста производительности труда, правильного применения и экономии ресурсов, энергии, рабочего времени, зданий и сооружений, машин и оборудования, животных, а также снижения потерь продукции;

- увеличивать доходность производства за счет уменьшения производственных расходов и роста качества продукции [5, с. 99].

Основным резервом решения данной проблемы является внедрение достижений науки и техники, а именно цифровых технологий в виде интернета вещей, искусственного интеллекта, машинного обучения и т.д. Применение данных технологий позволит снизить себестоимость и повысить эффективность продукции в аграрной отрасли.

Библиографический список

1. Федеральная служба государственной статистики / URL: <https://rosstat.gov.ru>
2. Ахметов, Р.Г. Реформирование аграрной сферы АПК /учебное пособие / Р. Г. Ахметов -М.: Изд-во МСХА, 2012. – С. 387.

3. Борхунов, Н.А. Как рассчитать эффективность сельского хозяйства? / учебное пособие / Н.А. Борхунов. - Красноярск: Издательство КрасГАУ, 2016. — С. 36.
4. Гоголева, И. Приоритетные направления развития молочного скотоводства / учебное пособие / И. Гоголева.— Санкт-Петербург: Лань, 2019. — С. 500.
5. Александрова, Н.Р. Совершенствование государственной поддержки развития молочного скотоводства АПК / учебное пособие / Александрова Н.Р., Субаева А.К., Низамутдинов М.М., Титов Н.Л. – Казань: Вестник Казанского государственного университета, 2020. – с. 99.
6. Калашников, В.В. Цитоморфологический мониторинг при оценке адаптивности молочного скота к техногенной экотоксикации в связи с аварией на Ченобыльской АЭС / В.В. Калашников, А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, Е.А. Шашурина // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – Т. 46. – № 6. – С. 19-26.
7. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота / Г. М. Туников, И.Ю. Быстрова // СПб: Издательство «Лань», 2018. – 336 с.
8. Туркин, В.Н. Повышение доходности предприятия за счет внедрения свиноводческой отрасли / Туркин В.Н., Поляков М.В. // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань, РГАТУ. - 2019. - С. 685-688.
9. Евсенина, М.В. Инновационные процессы и цифровизация в сельскохозяйственном производстве: направления государственной поддержки / М.В. Евсенина, И.Н. Горячкина // Сб.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. - Курск. - 2020. - С. 141-145.
10. Ионова, Е.А. Особенности применения цифровых технологий в аграрном производстве / Е.А. Ионова, М.В. Евсенина // Сб.: Школа молодых новаторов. - Курск. - 2020. - С. 277-282.
11. Ванюшина, О.И. Молочное скотоводство в России: основные проблемы развития и способы их решения / О.И. Ванюшина // Сб.: Актуальные вопросы развития современного общества: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский институт развития образования, 2019. –С. 68-71.
12. Меньшова, И.С. Проблемы развития молочного скотоводства в России и направления их преодоления / И.С. Меньшова, А.А. Козлов // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 300-303.
13. Черкашина, Л.В. Показатели оценки экологической эффективности предприятия / Л.В. Черкашина, В.В. Текучев, Л.А. Морозова. // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном

хозяйстве. Материалы 68-ой международной научно-практической конференции 26-27 апреля 2017 г. – Рязань: РГАТУ, 2017. – С. 375-379.

14. Shashkova I.G., Romanova L.V., Kornilov S.V., Vershnev P.S., Mashkova E.I. Staffing of agricultural organizations of Ryazan region in conditions of economy digitalization. В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). 2020. С. 00087.

15. Конкина, В.С. Современное состояние отрасли молочного скотоводства в Рязанской области / В.С. Конкина, Н.Н. Пашканг // Сб.: Информационное общество и актуальные проблемы экономических, гуманитарных, правовых и естественных наук: Материалы VIII Международной науч.-практ. конф.- Издательство: Рязанский филиал Московского государственного университета экономики, статистики и информатики, 2012. - С. 122-125.

16. Красников, А.Г. Конкурентоспособность продукции животноводства / А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. - – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2009. - С. 224-226.

17. Строкова, Е.А. Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции / Е.А. Строкова, А.Г. Красников // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов сотрудников и аспирантов, посвященный 60-летию кафедры организации сельскохозяйственного производства и маркетинга и 10-летию инженерно-экономического института – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2010. - С. 58-63.

18. Крючков, М.М. Наука и кадры определяют будущее АПК / М.М. Крючков, Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, В.П. Положенцев // В сборнике: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. Матер.национальной научно-практич. конф., Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. - С. 59-62.

19. Захарова, О.А. Использование электронной информационно-образовательной среды вуза при дистанционном обучении / О.А. Захарова, Ю.В. Доронкин, К.А. Абиров // В сборнике: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: Сборник материалов международной научной конференции. Рязань, 2020. - С. 383-386.

20. Федоскин, В.В. Система резервов увеличения валового производства продукции животноводства и методика их расчета (на примере производства молока) / В.В.Федоскин, О.В.Федоскина // Сб. научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых РГАТУ им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф.– Рязань: РГАТУ, 2009. - С.168-172.

21. Ваулина, О.А. Организационно-экономические аспекты в производстве молока / О.А. Ваулина // Сб.: Актуальные вопросы развития производства пищевых продуктов: технологии, качество, экология, оборудование, менеджмент и маркетинг: Материалы IV Национальной (Всероссийской) науч.-практ. конф. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. - С. 162-164.

22. Федоскин, В.В. Пути снижения себестоимости производства молока в ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области /В.В.Федоскин, И.В.Казюкова// Сб.: Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф.- Рязань, РГАТУ,2011.-С.12-17.

УДК 339.564.4

*Романова Л.В., к.э.н.,
Морозова Л.А., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РФ

Статья посвящена исследованию перспективных направлений развития экспорта агропродовольственной продукции в РФ.

Отечественный АПК постепенно меняет модель своего развития с импортозамещающей на экспортноориентированную. По данным Минсельхоза, план экспорта по федеральному проекту в 2019 году был перевыполнен и составил 25,6 млрд. долл., что выше уровня 2016 г. на 44 %. При этом темп роста экспорта продукции АПК в 2019 году составил 118,4%, что выше планового показателя на 7,3% (рисунок 1)[5].

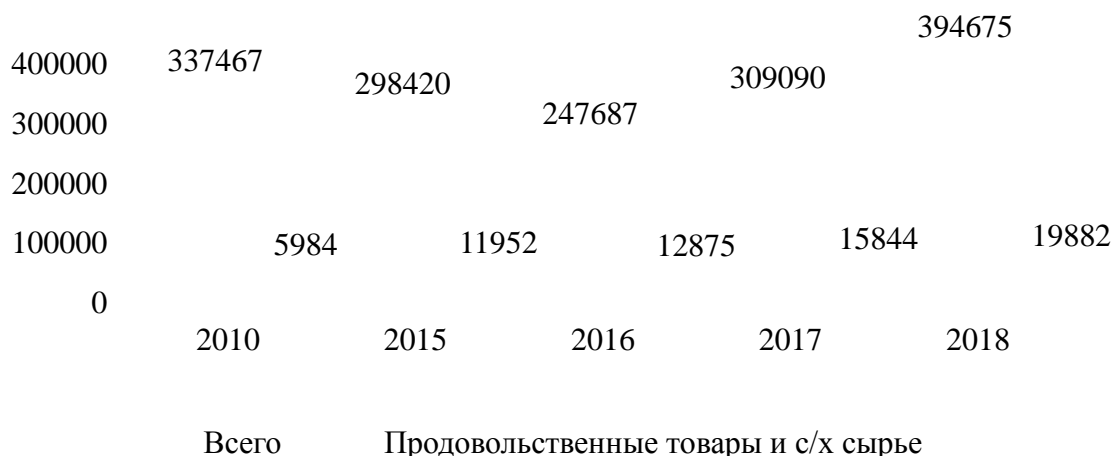


Рисунок 1 – Динамика экспорта РФ в страны дальнего зарубежья за 2010 – 2018 гг., млн. долл. США

Объем экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в 2018 году по сравнению с 2010 годом в денежном выражении увеличился в 3,3 раза, в то время как общий объем экспорта увеличился за исследуемый период только на 16,1%. При этом удельный вес продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в общем объеме экспорта в 2010 году составлял 1,7%[5]. А уже в 2018 году данный показатель составил 5,5%, что на 3,8% больше чем в 2010 году (1,7%) (рисунок 2).

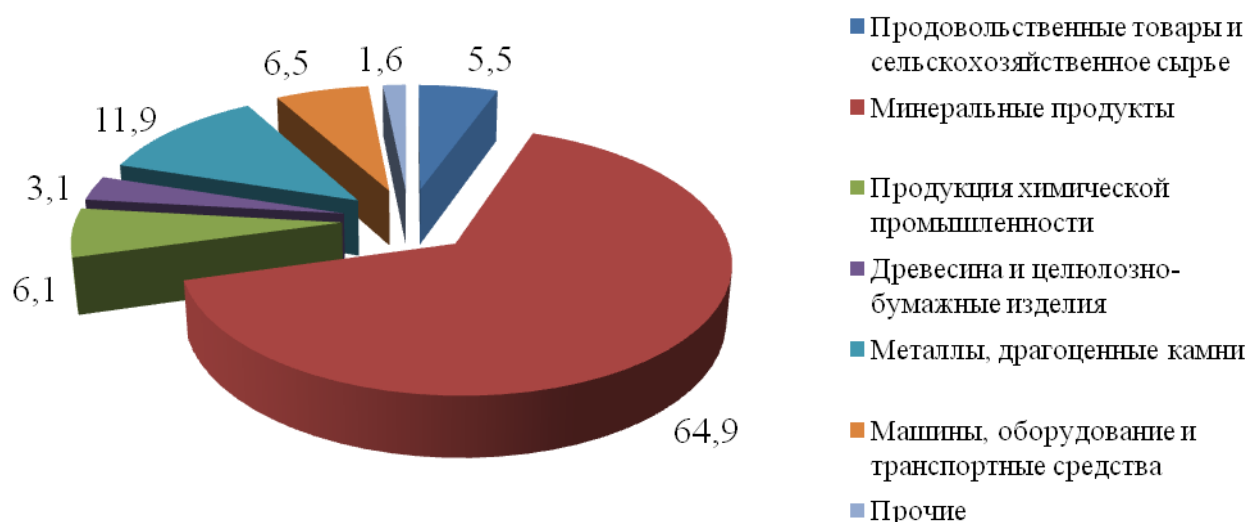


Рисунок 2 - Удельный вес продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в 2018 году в общем объеме экспорта

Согласно Федеральному проекту «Экспорт продукции АПК», к 2024 году поставки сельхозпродукции на внешние рынки должны достичь 45 млрд. долл.

Расширение географии экспортных поставок продукции АПК является одним из приоритетных направлений деятельности Минсельхоза России и Россельхознадзора. В настоящее время утверждены более 30 «дорожных карт» по ключевым направлениям и продуктам, направленных на открытие новых рынков и расширение российского присутствия в уже открывшихся.

Российский зерновой рынок традиционно является экспортноориентированным, а пшеница поставляется в более 150 стран мира. В 2019 году за рубеж было поставлено зерновых на сумму 7,9 млрд. долл. [2, с.212].

Экспорт рыбной продукции и морепродуктов является также значимым направлением внешней торговли РФ. Основными потребителями отечественной рыбной продукции являются страны азиатского региона – Китай, Корея, Япония. В 2019 году объем экспорта рыбной продукции из России за рубеж составил 5,4 млрд. долл. [3, с.907].

В последние годы серьезную долю в общем объеме экспорта агропродовольственной продукции занимает продукция масложировой отрасли, объем поставок которой в 2019 году, составил 4 млрд. долл.[5].

Активно наращивается потенциал экспорта продукции животноводства, пищевой и перерабатывающей промышленности. При этом наиболее перспективными рынками для развития российского экспорта являются страны Азии и Африки. Особенное место занимает Китай – крупнейший покупатель российского продовольствия. Спрос на продовольствие стран Азии связан с ростом численности населения и увеличением его доходов, а также ограниченностью собственных земельных и водных ресурсов, что обуславливает увеличение импорта продовольствия странами региона [7]. Растущий спрос на белковую пищу, поддерживаемый ростом реальных доходов домохозяйств КНР, не сможет быть поддержан внутренними производственными возможностями. При этом себестоимость собственного производства сельскохозяйственной продукции в КНР выше, чем стоимость аналогичной ввозимой продукции. Общий тренд развития китайского рынка продовольствия направлен на продолжение увеличения импорта из-за рубежа.

По данным Росстата, в 2019 году Китай импортировал продукции АПК на сумму 140 млрд. долл., что на 22% больше уровня 2017 года. При этом прогнозируемый рост потребления в КНР, по данным ФАО, к 2024 году для сельхозпродукции и продуктов питания ожидается на уровне 6-7% в год соответственно[5]. Российский экспорт продукции АПК в Китай за последние три года увеличился в 2 раза (с 1,8 млрд. долл. в 2017 году до 3,2 млрд. долл. в 2019 году), что составило 13% от совокупного объема экспорта российской агропродовольственной продукции. Основными продуктами, экспортируемыми в Китай, являются рыбная продукция и морепродукты, на которые приходится более половины экспорта России в Китай [5].

Другим динамично растущим регионом мира является Африка. Основным драйвером роста в Африке выступает численность населения. Объем рынка продовольствия в Африке, по данным ФАО, превышает 300 млрд. долл. и по прогнозным оценкам Всемирного Банка к 2030 г. составит 1 трлн. долл. [1].

В 2019 году Россия экспортировала в Африку продукции АПК на сумму 3,1 млрд. долл. Крупнейшими покупателями российского продовольствия являются Египет, Судан и Нигерия. Основным российским экспортным продуктом на африканском рынке является пшеница, объем экспорта, которой в 2019 году составил 2,6 млрд. долл., или 84% от общего объема поставок. Россия и Африка являются взаимодополняющими друг друга с точки зрения поставок продовольствия. Основными продовольственными товарами, импортируемыми из Африки, являются какао, кофе, табак, чай, цитрусовые. Перспективными направлениями экспорта в данный регион являются зерновые, рыбная продукция, подсолнечное масло, мясо, молочные продукты и кондитерские изделия[4,6].

Африканские страны заинтересованы в обеспечении продовольствием растущего населения данного региона и в повышении эффективности собственного сельскохозяйственного производства. В этой связи отечественный агробизнес может получить выгоду не только от увеличения

экспортных поставок агропродовольственной продукции в африканские страны, но и от инвестиций в производство и переработку сельскохозяйственной продукции в Африке.

Таким образом, развитие аграрного экспорта и перспективных его направлений позволит отечественным сельхозпроизводителям не только получить дополнительные доходы, но и повысить эффективность отрасли. Конкуренция на зарубежных рынках дает компаниям дополнительные компетенции, знания о новейших технологиях, стимулирует их улучшать качество продукции и наращивать эффективность бизнеса.

Библиографический список

1. Романова, Л.В. Инновации в АПК в условиях цифровизации /Л.В. Романова, О.Н. Фочкина// В сборнике: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе. Сборник материалов международной научной конференции. - 2020. - С. 241-244.

2. Романова, Л.В. Совершенствование регулирования внешнеэкономической деятельности АПК / Романова Л.В. //В сборнике: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной научно-практической конференции 15 апреля 2020 г. - 2020. - С. 212-216.

3. Романова, Л.В. Факторы, влияющие на развитие продовольственного рынка рыбной продукции в современных экономических условиях / Л.В. Романова // Экономика и предпринимательство. 2017. № 8-1 (85). С. 907-911.

4. Романова, Л.В. Повышение конкурентоспособности региона как фактор его устойчивого развития в современных экономических условиях / Л.В. Романова //В сборнике: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2019. - С. 339-345.

5. Сельское хозяйство в России. 2019: Стат.сб./ Росстат С 29 М., 2019. – 91 с.

6. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / Л.В. Черкашина, Л.А.Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 535-538.

7. Shashkova I., Romanova L. development of priority markets in the region as a factor of increasing its competitiveness. В сборнике: Proceedings of the

International Scientific Conference "Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges" (CSSDRE 2018). Сер. "Advances in Economics, Business and Management Research" Editor Elena G. Russkova, Director, Institute of Economics and Finance, Volgograd State University. 2018. С. 650-653.

8. Туркин, В.Н. Повышение доходности предприятия за счет внедрения свиноводческой отрасли / Туркин В.Н., Поляков М.В. // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань, РГАТУ. - 2019. - С. 685-688.

9. Меньшова, Е.В. Применение инструментов контрактной системы с целью стимулирования экспортного аграрного потенциала России / Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 432-438.

10. Шкапенков, С.И. Результат 20-летнего преобразования сельскохозяйственного производства Рязанской области / С.И. Шкапенков, М.А. Чихман, Т.В. Торженева // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конфер. – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2019. - С. 429-434

11. Федоскина, И.В. Проблемы и пути их решения в кадровой политике аграрного сектора экономики /И.В. Федоскина, Н.Н. Пашканг //Сб.: Образование и проблемы развития общества: Материалы Международной научно-методической конференции. – Курск: ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 144-147.

12. Ломова, Ю.В. Экономическое обоснование мероприятий, проводимых для обеспечения эпизоотического благополучия на территории Российской Федерации / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан; Институт энергетики Таджикистана. - 2017. - С. 12-15.

13. Бышов, Н.В. Пути научного обеспечения развития АПК / Бышов Н.В., Крючков М.М., Крючков (мл.) М.М. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, 2010. - № 4 (8). - С. 3-5.

14. Щур, А.В. Сельскохозяйственная экология / А.В. Щур, Н.Н. Казачёнок, Д.В. Виноградов, В.П. Валько, С.С. Позняк О.В. Валько // Учебное пособие. - Могилев-Рязань-Минск: ИП «Жуков В.Ю.», 2017. – 228 с.

15. Шумкина, О.В. Информационное обеспечение внешнеторговой деятельности в современной экономике // О.В. Шумкина, О.А. Ваулина // Сб.:

Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: Материалы межд. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. - С. 135-137.

16. Factor analysis models in enterprise costs management / G. Bakulina, V. Fedoskin, M. Pikushina, V. Kukhar, E. Kot // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. 2020. Т. 14. С. 232-240.

17. Пикушина М.Ю. Сравнительный анализ в комплексной оценке экономического состояния региона/М.Ю. Пикушина, А.Б. Зюба, Е. Ходюшина//В сб.: Актуальные вопросы экономики и управления АПК.–2013.– С. 213-217.

УДК 658.8 (470.313)

*Савина О.В., д. с.-х. н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА ЧАЯ ГОРОДА РЯЗАНИ

В последние годы в связи с развитием в нашей стране рыночных отношений значительно возрос интерес к маркетинговым исследованиям рынка, как к инструменту эффективной маркетинговой стратегии компании [1,2,3,4]. Анализ потребительских предпочтений при выборе того или иного товара позволяет ориентировать производителей и продавцов товаров на конкретные рыночные сегменты и достигать более высокой эффективности при выработке маркетинговой политики и, как следствие, повышать конкурентоспособность фирмы в целом и ее отдельных продуктов [5,6].

В целях выявления потребительских предпочтений при выборе чая нами проведены маркетинговые исследования рынка чая города Рязани. Для этого провели анкетирование покупателей чая в крупных сетевых торговых центрах города («Барс», «Ашан», «Глобус»). Количество опрашиваемых – 100 человек; возраст респондентов от 24 до 60 лет, доход - средний или вышесреднего.

Анкета содержала вопросы об ассортименте чая, а также о мотивах выбора и о частоте покупок.

При обработке данных анкетирования были получены следующие основные результаты.

Чай является наиболее популярным напитком у потребителей города Рязани: 43,2 % респондентов пьют чай хотя бы 1 раз в день, а 32,1 % - еще чаще– 2-3 раза в день. И только 2,3 % жителей не пьют чай совсем. Таким образом, 75,3 % жителей нашего города предпочитают чай другим напиткам и пьют его каждый день (рис. 1).

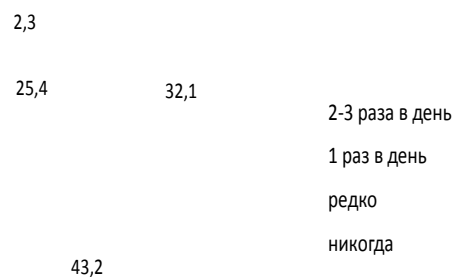


Рисунок 1 – Частота потребления чая потребителями города Рязани, %

В вопросе потребителей о том, как часто они покупают чай, ответы распределились таким образом (рис. 2).

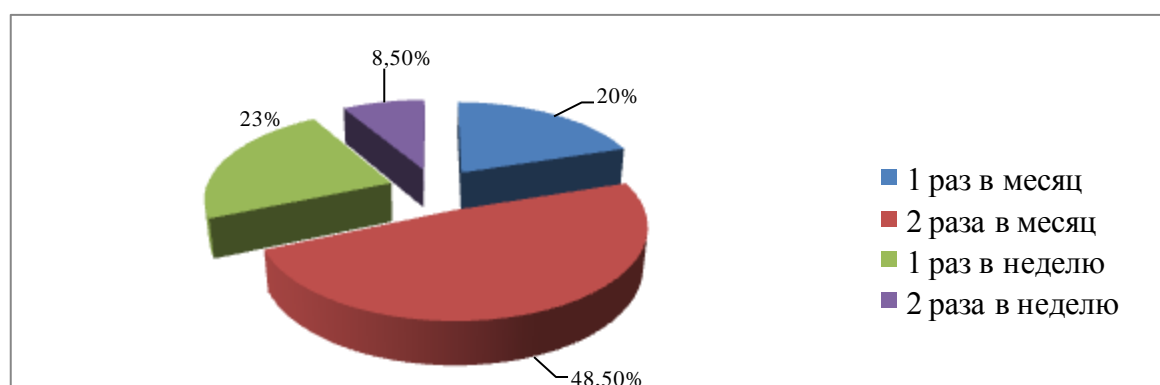


Рисунок 2 – Частота покупок чая потребителями города Рязани

Как видно из рисунка, большинство опрошенных (48,5 %) покупают чай 2 раза в месяц; еще 23 % - раз в неделю; а 8,5 % - даже 2 раза в неделю. Только 20% покупателей делают покупку чая реже 1 раза в месяц.

Распределение потребителей по предпочтениям типа чая показано на рисунке 3.

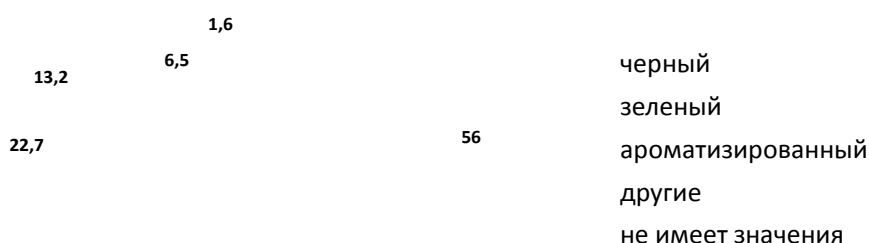


Рисунок 3 – Предпочтения потребителей по типу чая, %

Как видно из представленного рисунка, больше половины опрошенных рязанцев предпочитают приобретать черный чай (56,0%); и только 22,7 % респондентов отдали предпочтение зеленому чаю, несмотря на то, что зеленый

чай является более полезным напитком по потребительским свойствам. Вероятно, это связано, с недостатком информации о пользе зеленого чая у большинства потребителей, а также с потребительскими привычками, так как большая часть людей привыкла пить насыщенный черный чай. Также играет отрицательную роль и недостаток рекламы зеленого чая и его ценных свойств для стимулирования потребительского спроса.

На потребительском рынке города Рязани присутствуют не только традиционные черные и зеленые чаи, но и другие виды чая – ароматизированные, прессованные, травяные, связанные, и др., которые также находят своего покупателя. Из рисунка 3 следует, что достаточно высоким спросом у рязанцев пользуются ароматизированные чаи (13,2%). Однако следует отметить, что большая часть ароматизированных чаев производится из низкокачественного сырья с использованием искусственных ароматизаторов, поэтому цена на такой продукт невысокая, что и привлекает определенную часть покупателей. На прилавках наших магазинов есть и более дорогой ароматизированный чай, в котором в качестве ароматизаторов используется натуральное сырье - душистые цветы, корни, семена растений. Но цена на такой чай значительно выше, поэтому его выбирает лишь небольшая часть потребителей с высоким уровнем дохода.

В рейтинге торговых марок предпочтения респондентов разделились следующим образом (рис. 4).

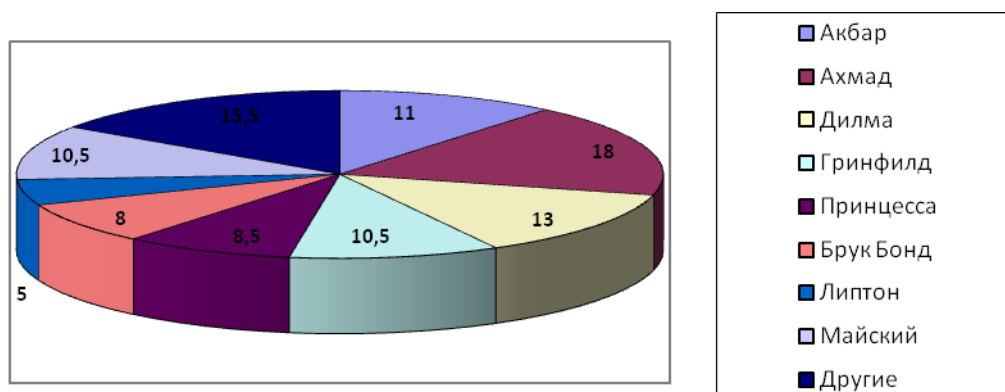


Рисунок 4 – Предпочтения потребителей при выборе торговых марок чая, %

Лидерами потребительских предпочтений на рязанском потребительском рынке являются следующие торговые марки чая: «Ахмад» - 18 % (поставщик английская компания «АхмадТи»); «Дилма» - 13,0% (Шри-Ланкийская компания «Дилма»); «Акбар» - 11% (изготовитель - Яковлевская чайная фабрика). По 10,5% голосов получили торговые марки «Гринфилд» (производства крупнейшей российской чайной компании «Орими-Трейд») и «Майский» (производства отечественной компании «Май»). Также высоким спросом пользуется чай серии «Принцессы» (Нури, Канди, Гита, Ява) производства «Орими-Трейд» - 8,5 % предпочтений, и «Брук Бонд» бельгийской корпорации «Юнилевер» - 8,0%.

Также был задан вопрос покупателям, чем мотивируется их выбор чая (рис. 5).



Рисунок 5 – Мотивы потребителей при выборе чая, %

Как видим, основным мотивом при выборе чая для большинства покупателей независимо от уровня их дохода является качество продукта – 41,5 %. Также немаловажное значение при выборе чая имеет цена товара, которую выбрали 31,3 % опрошенных. Покупатели приобретают чай по приемлемым для них ценам. Выбор цены, как мотива для покупки характеризует уровень доходов потребителей. Опыт предыдущих покупок служит мотивом для 18,7 % респондентов, что также немало. А вот доля потребителей, которые мотивируются известностью торговой марки и внешним видом упаковки не очень высока - 7,0 % и 1,5%, соответственно. Это говорит о невысокой степени воздействия рекламы на потребителей.

Таким образом, анализ предпочтений рязанских потребителей показал, что чай является востребованным продуктом на потребительском рынке города Рязани: 75,3 % жителей нашего города независимо от возраста предпочитают чай другим напиткам и пьют его каждый день. 56,0% рязанцев предпочитают приобретать черный чай, и только 22,7 % респондентов отдали предпочтение зеленому чаю. Самым продаваемым является чай торговых марок «Ахмад» - 18 %, «Дилма» - 13,0% и «Акбар» - 11%. Определяющим фактором при выборе чая является приемлемое качество (для 41,5 % покупателей), на втором месте – цена товара (31,3%).

Библиографический список

1. Балакина, Л.Х. Маркетинговые исследования продовольственного рынка /Л.Х. Балакина, Л.А. Морозова, Е.А. Строкова// Сб.:Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ.конф. - Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. - Часть 2. - 656 с. - URL: http://www.rgatu.ru/archive/sborniki_konf/13/sbor_npk_2.pdf.

2. Поляков, М.В. Особенности формирования спроса на продукцию сельского хозяйства / Поляков М.В.//Сб: Современные проблемы экономики и менеджмента: Сборник научных трудов, посвященный 50-летию кафедры экономики и менеджмента. - Рязань.: РГАТУ, 2017. С. 60-65.

3. Ромашова, Т.А. Обзор рынка общественного питания России/Т.А.Ромашова, М.В. Евсенина / В сборнике: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. Материалы 68-ой международной научно-практической конференции, 2017. - С. 333-337.

4. Савина, О.В. Маркетинговые исследования рынка продовольственного картофеля г. Рязани / О.В. Савина //В сб.: Актуальные вопросы товароведения, безопасности товаров и экономики. Сборник научных статей по итогам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией А.Н. Столяровой. - 2018. С. 348-352.

5. Савина, О.В. Исследование предпочтений потребителей картофеля города Рязани / О.В. Савина //В сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства Мат. Межд.н.-п. конф. (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. Рязань: Изд. РГАТУ, 2019.- С. 691-696.

6. Харламова, А.И. Маркетинговые исследования рынка быстрозамороженных овощей г.Рязани / А.И. Харламова, О.В. Савина // Сб.: Конкурентное, устойчивое и безопасное развитие экономики АПК региона: Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции 15 марта 2018 года. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2018. – с. 208-214

7. Щур, А.В. Отраслевая экология / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько // Учебное пособие. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – 154 с.

8. Лупова, Е.И. Специфика соответствия качества семенного картофеля и его сортов при ввозе на территорию Российской Федерации / Е.И. Лупова, С.В. Никитов // Сб.: Молодёжь в поисках дружбы: материалы Республиканской науч.-практ. конф., посвященный к 20-летию Национального примирения и году Молодежи в Республике Таджикистан. Институт энергетики Таджикистана. – Таджикистан, 2017. – С. 15-20.

УДК 331.109

Смирнова Е.А., к.э.н.

Укин М.С.,

ФГБОУ ВО УГАУ, г. Ульяновск, РФ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И ФАКТОРЫ ЕЕ РОСТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕГИОНА

Экономическое развитие предприятий в современных условиях должно основываться на росте производительности труда. Повышение производительности труда влияет на финансовый результат, уровень оплаты труда, социальное развитие и является стратегическим направлением устойчивости предприятия на конкурентном рынке [1, с.140].

Производительность труда является одним из основных критериев оценки использования различных производственных ресурсов, а так же инструментом оценки развития и совершенствования, как отдельных предприятий, так и отраслей и регионов. Достижение более высоких темпов экономического роста и развития предприятий, получение новых конкурентных преимуществ на рынках товаров и услуг, повышение результативности производственной и финансовой деятельности хозяйствующих субъектов возможно только в условиях существенного роста производительности труда [2, с.256].

Особенно актуальна эта задача для сельскохозяйственных предприятий. В условиях сокращения трудовых ресурсов в результате демографического кризиса в сельской местности и оттока рабочей силы, без повышения производительности труда невозможно устойчивое развитие аграрного производства [3, с.47]. Рост производительности труда в современных условиях выступает фактором развития отрасли сельского хозяйства и сельских территорий.

Для обеспечения кардинального роста производительности труда назрела потребность в изменении отношения к пониманию трудовых процессов, роли рабочей силы в производственном процессе и выработке новых подходов в направлениях повышения производительности труда.

В научном исследовании была поставлена цель – провести анализ уровня производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях Ульяновской области и рассмотреть факторы на него влияющие.

Уровень производительности труда в целом по сельскохозяйственным предприятиям можно измерить на основе стоимостных показателей (годовой, дневной и часовой производительности), которые представлены в таблице 1.

Изменение уровня производительности труда в сельскохозяйственных предприятиях области имеет положительную динамику. По отношению к 2014 году годовая и часовая выработка повысилась в 2,1 раза, дневная выработка – в 2,6 раза. Однако динамика производительности труда не была стабильной, более значительно она выросла в отчетном периоде - на 26,9% и 34,8% и 36,7% соответственно [4, с.71].

Таблица 1 – Стоимостные показатели производительности труда в сельскохозяйственных предприятиях Ульяновской области

Показатели	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018 г.	2018г. в % к 2014г.
Годовая производительность труда, тыс. руб.	1121,9	1529,1	1917,7	1897,6	2408,1	214,6
Темп роста, %	-	136,3	125,4	99,0	126,9	-
Дневная производительность труда, тыс. руб.	3721,4	5034,5	6432,9	6983,1	9548,0	256,6
Темп роста, %	-	135,3	127,8	108,6	136,7	-
Часовая производительность труда, руб.	603,5	709,3	876,4	955,3	1287,7	213,4
Темп роста, %	-	117,5	123,6	109,0	134,8	-

Уровень производительности на сельскохозяйственных предприятиях Ульяновской области имеет широкий диапазон (от 100 тыс. руб. на работника до 15 млн. руб.). Основная доля сельскохозяйственных предприятий региона (47,4%) входит в группу низким уровнем производительности труда – до 1685 тыс. руб. товарной продукции на работника. Уровень производительности свыше 3,1 млн. руб. на работника отмечен в 44 предприятиях (28,9%). Отмечаем, что в 62 исследуемых предприятиях или 40,8% годовая производительность выше среднеобластного значения (2408,1 тыс. руб.).

Рассматривая современный уровень производительности труда в сельском хозяйстве региона, следует отметить, что резервы для его повышения еще очень большие. Высокие темпы роста производительности труда могут быть достигнуты лишь при научно - обоснованном использовании всего комплекса факторов, обеспечивающих этот рост [5].

Исследование факторов в аграрных формированиях региона проводилось с использованием методов экономического анализа (цепных подстановок), статистических методов (группировок), на основании которых были сделаны определенные выводы.

Согласно метода цепных подстановок, уровень и динамика производительности труда определяются взаимным изменением двух составляющих ее параметров – объема производства продукции и среднегодовой численности работников в сельскохозяйственном производстве (табл. 2).

В результате факторного анализа установлено, что оба фактора (численность работников и стоимость продукции) оказали положительное влияние на увеличение производительности труда (за исключением 2017 года). За счет сокращения численности работников производительность труда в 2018 году по сравнению с 2017 годом увеличилась на 154,6 тыс. руб., за счет роста объемов сельскохозяйственного производства – на 355,9 тыс. руб. Основным фактором роста выступает увеличение продукции, вклад фактора составил 69,7%.

Таблица 2 - Влияние основных факторов на изменение годовой производительности труда работников сельскохозяйственных предприятий Ульяновской области

Показатели, период	Изменение годовой производительности труда				
	всего, тыс. руб.	в том числе за счет			
		численности работников		стоимости продукции	
		тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
2014 г. к 2013 г.	262,2	85,6	32,6	176,6	67,4
2015 г. к 2014 г.	407,2	172,2	42,3	235,0	57,7
2016 г. к 2015 г.	388,6	122,1	31,4	266,5	68,6
2017 г. к 2016 г.	-20,1	107,9	-	-128,0	-
2018 г. к 2017 г.	510,5	154,6	30,3	355,9	69,7
2018 г. к 2014 г.	1286,2	644,0	50,1	642,2	49,9

В отрасли увеличение производительности труда является по существу единственным источником роста объема продукции. Более того, увеличение производства продукции происходит при сокращении численности работающих. В этом находит выражение рост эффективности производства в условиях научно-технического прогресса в аграрном производстве. Более быстрый рост производительности труда по сравнению с увеличением объема производства продукции и сокращение численности работающих – это закономерность развития сельского хозяйства.

На значение производительности труда существенное влияние оказывает состояние техники и технологии производства, инвестиции и инновации в аграрном секторе экономики [6, с.11]. Результаты аналитической группировки по обеспеченности предприятий Ульяновской области основными средствами подтвердили ее положительное влияние на производительность труда (табл. 3).

Таблица 3 - Группировка сельскохозяйственных предприятий Ульяновской области по фондообеспеченности

Фондообеспеченность, тыс. руб.	Количество предприятий в группе	Фондообеспеченность в среднем по группе	Годовая производительность труда, тыс. руб.	Среднемесячная оплата труда, тыс. руб.	Годовая занятость работников, чел.-ч.	Урожайность зерна, ц/га
До 1000	27	508,0	2570,8	13,1	1614,9	13,8
1001- 2000	30	1464,5	2171,1	12,7	1941,6	13,0
2001- 3000	31	2513,1	2546,5	14,7	1935,2	16,1
3001 - 5000	32	3890,7	2757,7	16,5	1863,6	13,5
Свыше 5001	32	9034,0	3757,1	17,8	1920,9	18,7
В среднем	152	3612,8	2776,1	15,2	1861,5	15,1

Фондооснащенность аграрных предприятий области в последний период времени заметно выросла, но имеет значительную амплитуду [7, с.87]. Более 20% предприятий имеют высокий уровень фондообеспеченности (свыше 5 млн. руб. на 100 на сельскохозяйственных угодий). При этом 18% предприятий с низким уровнем обеспеченности (508 тыс. руб.).

С увеличением обеспеченности предприятия основными фондами уровень эффективности труда повышается. Производительность труда в последней группе на 46,1% выше, чем на предприятиях первой группы. Заметно влияние фондообеспеченности на уровень заработной платы. С другими показателями не прослеживается тесной взаимосвязи.

В обновлении техники и основного оборудования, в доступности кредитных ресурсов заложены резервы роста производительности аграрного труда. Но технологические, технические и институциональные новации должны поддерживать рост численности занятых в отрасли сельского хозяйства. Для этого необходимо диверсифицировать сельскую экономику,

развивать существующие и формировать новые рабочие места в аграрных формированиях, основанные на модернизированных трудосберегающих технологиях.

Библиографический список

1. Смирнова, Е.А. Оценка уровня производительности труда в сельскохозяйственных предприятиях Ульяновской области / Е.А. Смирнова, М.В. Постнова, Е.А. Тарасова // Вестник Казанского ГАУ - № 3(50) – 2018. – С. 140 – 146.
2. Кадничанская, М. И. Проблемы развития трудового потенциала и ресурсов в контексте государственной политики региона (на примере Ульяновской области) / М. И. Кадничанская, Е. П. Галкина // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. - 2017 - Том 3 - № 4 - С. 256-271.
3. Болтунова, Е.М. Состояние рынка труда в сельской местности (на примере Ульяновской области) / Е.М. Болтунова, А. А. Навасардян, О. И. Хамзина // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - №1 (26). – 2016. - С. 47-49.
4. Смирнова, Е.А. Подходы к оценке производительности труда в муниципальных районах Ульяновской области / Е.А. Смирнова, М.В. Постнова // Аграрный вестник Верхневолжья. - 2018. - № 1 (22). - С. 71-78.
5. Elena A. Smirnova Increasing labor productivity as the major line of agricultural industry development / Elena A. Smirnova, Marina V. Postnova. / В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). 2020. - С. 00207.
6. Белокопытов, А.В. Совершенствование управления ресурсным потенциалом сельскохозяйственных организаций Смоленской области / А.В. Белокопытов // Продовольственная политика и безопасность. – 2016. – Том 3. – № 1. – С. 9-18.
7. Смирнова Е.А. Анализ факторов роста производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях региона / Е.А. Смирнова // Экономика труда. – 2020. – Том 7. – № 1. – С. 79-92.
8. Круглов, Д.Д. Факторы роста производительности труда на автомобильном транспорте в АПК / Д.Д. Круглов, М.В. Евсенина // Сб.: Школа молодых новаторов. - Курск. - 2020. - С. 296-300.
9. Черкашина, Л.В. Информационные системы в управлении кадрами на предприятиях АПК / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. Материалы национальной научно-практической конференции. - 2017. - С. 300-304.
10. Черкашина, Л.В. Совершенствование бизнес-процессов предприятий АПК / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // В сборнике:

Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 530-534.

11. Шкапенков, С.И. Результат 20-летнего преобразования сельскохозяйственного производства Рязанской области / С.И. Шкапенков, М.А. Чихман, Т.В. Торженева // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2019. - С. 429-434

12. Чихман, М.А. Обеспеченность сельского хозяйства основными факторами производства / М.А. Чихман // Сб.: Научное наследие профессора П.А.Костычева в теории и практике современной аграрной науки: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 160-летию профессора П.А. Костычева. – ФГОУ ВПО «Рязанская сельскохозяйственная академия имени П.А. Костычева», 2005. - С. 282-286.

13. Красников, А.Г. Повышение эффективности системы управления персоналом на предприятии/ А.Г.Красников, Е.А. Строкова, М.В. Поляков // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. - Рязань: Издательство Рязанского агротехнологического университета, 2019. –Часть 3. –539с. – URL: http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/22_11_18/sbor_3.pdf

14. Щур, А.В. Отраслевая экология / А.В. Щур, Д.В. Виноградов и др. // Могилев-Рязань, 2016. – 154с.

15. Виноградов, Д.В. Экология агроэкосистем / Д.В. Виноградов, А.В. Ильинский, Д.В. Данчеев. -Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020.- 256 с.

16. Бачурин, А.Н. Повышение тягово-сцепных свойств колесных тракторов при использовании их в составе широкозахватных машинно-тракторных агрегатов: дис. ... канд. техн. наук/ А.Н. Бачурин. - Рязань, 2006. - 164 с.

17. Бышов Н.В., Бачурин А.Н., Богданчиков И.Ю. Результаты эксплуатационных испытаний устройства для утилизации незерновой части урожая // Современные проблемы науки и образования. -2013. - № 3. - Режим доступа: <http://science-education.ru/109-9454>.

18. Кондрашова, Д.А. Пути повышения производительности труда в ООО «ПК Иванково» Спасского района Рязанской области / Д.А.Кондрашова, В.В.Федоскин // Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой науч.-практ. конф.. – Рязань: РГАТУ, 2017. – С.251-257.

19. Бакулина, Г.Н. Резерв на предстоящий интенсивный рост затрат на оплату труда / Г.Н. Бакулина, Е.П. Дикусар // Вестник Рязанского

государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - № 3 (7). - 2010. - С. 102-106.

20. Кривова, А. В. Методики оценки использования трудовых ресурсов /С. А. Корябочкина, А. В. Кривова//Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой науч-практ. конф.- Рязань: РГАТУ, 2017. –с.291-296.

УДК 338.984

Соколова А. П., к.э.н.,

Дубчак В. А.,

Вилкова А. А.

ФГБОУ ВО КГАУ, г. Краснодар, РФ

СОСТОЯНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНОГО БИЗНЕСА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Формирование инновационного потенциала, его укрепление и рациональное использование является залогом поступательного экономического развития государства, решения долгосрочных задач, направленных на рост благосостояния россиян, формирование устойчивого положения России как мирового политического и экономического лидера. В этих условиях решающая роль принадлежит созданию комфортных условий для развития предпринимательства, активизации компаний в направлении освоения и внедрения новаторский способов ведения бизнеса.

В значительной степени успех внедрения инноваций определяется региональными условиями ведения предпринимательства, заинтересованностью региональных властей в развитии современных способов осуществления хозяйственной деятельности, основанных на внедрении инноваций во все элементы бизнес-модели. Для предприятий аграрного бизнеса региональная поддержка имеет решающее значение, поскольку эта сфера деятельности, несмотря на ее значение для успешного решения национальных стратегических целей и задач, испытывает определенные трудности, связанные с особенностями ведения хозяйственных операций.

Агропромышленный комплекс Краснодарского края является значимой сферой деятельности не только для региона, но и для Российской Федерации. Благодаря высокому уровню ведения хозяйственной деятельности, активному внедрению инновационных технологий аграрные предприятия обеспечивают производство около 7 % общего объема сельхозпродукции РФ[1, с.3]. По общему уровню достижений в аграрной сфере край лидирует по производству растениеводческой продукции и занимает третье место по производству животноводческой продукции. Около трети промышленного производства Краснодарского края формирует пищевая промышленность, функционирование которой обеспечивают аграрные предприятия. В то же время следует отметить низкую степень загрузки предприятий пищевой промышленности по причине

недостаточного количества качественного сельскохозяйственного сырья. Финансовые итоги функционирования аграрных предприятий свидетельствуют о наличии значительных угроз ведения хозяйственной деятельности. Число убыточных сельскохозяйственных организаций достигло в 2018 году 77, что составляет 25 % от общего числа предприятий АПК края. По итогам 2019 года ситуация несколько улучшилась, количество убыточных предприятий сократилось до 60, это 21 % от числа предприятий АПК, однако по-прежнему показатели свидетельствуют о наличии проблем в аграрной сфере [2, с.4].

Общий размер прибыли от продаж в 2019 году сократился и составил 34498 млн. рублей, снизилась также и рентабельность, достигнув 27,7 %. Следует отметить, что за последние 5 лет это самый низкий показатель рентабельности.

Наряду с этим растет размер кредиторской задолженности аграрных предприятий, в 2019 году она достигла 51091 млн. рублей, что значительно превышает показатели предыдущего пятилетнего периода.

Таким образом, функционирование аграрных предприятий становится все более рискованным, что подтверждается нестабильностью результатов их деятельности [3, с.5]. Поэтому развитие инновационного потенциала аграрных предприятий, активное внедрение современных способов ведения бизнеса является актуальной задачей не только для самих хозяйствующих субъектов, но и для решения задач развития и укрепления экономики региона.

Следует отметить, что внедрение инновационных технологий является приоритетным вектором развития предприятий АПК, в то же время пока не сложилась устойчивая тенденция расширения производства инновационных товаров, внедрения инновационных технологий и моделей ведения бизнеса. В таблице 1 представлен объем инновационных продуктов, произведенных в Краснодарском крае.

Таблица 1 – Объем инновационных продуктов, произведенных в Краснодарском крае, млн.руб.

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Произведено товаров – всего	930 931	1 198 319	1 050 263
в том числе инновационных товаров	71 753	168 606	115 397
Инновационные товары, реализуемые на рынках, новых для предприятий	66 578	166 841	57 300
Инновационные товары, имеющие мировой уровень новизны	564	873	7

Наряду с общим сокращением стоимости произведенной продукции в 2019г. по сравнению с предыдущим периодом, сократилась и стоимость инновационных товаров. Практически в три раза снизилась стоимость инновационных товаров, реализуемых на рынках, новых для предприятий. Многократно сократилась стоимость инновационных товаров, имеющих мировой уровень новизны. В совокупности эти показатели свидетельствуют о

существенном сокращении темпов инновационного развития предприятий Краснодарского края[4, с.2].

Уровень инновационного развития региона в значительной степени определяется состоянием научно-исследовательской деятельности, уровнем финансирования исследований и разработок, материальной технической базой организаций, занимающихся научными исследованиями. Следует отметить, что исследования в области сельского хозяйства являются одними из приоритетных, что определяется структурой хозяйственного комплекса Краснодарского края. В таблице 2 представлена динамика численности исследователей по различным областям.

Таблица 2 – Численность исследователей по областям научных исследований в Краснодарском крае, человек

Область научных исследований	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Сельскохозяйственные науки	988	911	804
Технические науки	534	632	572
Естественные науки	985	728	672
Общественные науки	943	953	936
Гуманитарные науки	262	265	272

Динамика показателей свидетельствует о наличии неблагоприятных тенденций. За период с 2017 г. по 2019 г. количество исследователей в области сельского хозяйства сократилось с 988 до 804 человек. Такое значительное сокращение наблюдается только в области естественных наук. Очевидно, исследования в области сельского хозяйства становятся все менее приоритетными и привлекательными[5, с. 5].

Затраты на проведение исследований и разработок в области сельского хозяйства также остаются на крайне низком уровне. Так в 2019 году общий размер финансирования исследований и разработок составил 6127 млн руб., из них затраты на финансирование научных исследований в сельском хозяйстве – 92 млн. руб., то есть всего 1,5 %.

Тревогу вызывает и сокращение числа организаций на территории Краснодарского края, выполнявших научные исследования и разработки (таблица 3).

Таблица 3 – Число организаций на территории Краснодарского края, выполняющих научные организации и разработки

Тип организации	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Научно-исследовательские организации	59	36	24
Конструкторские бюро	1	1	1
Опытные предприятия	9	8	5
Организации высшего образования	16	37	36

За три года более чем в два раза сократилось число научно-исследовательских организаций края, цель которых и состоит в увеличении

научного потенциала различных областей экономики, активном внедрении инноваций в различные сферы жизни. Значительно сократилось число опытных предприятий. Безусловно рост числа организаций высшего образования свидетельствует о стремлении граждан к росту личного научного потенциала, однако образовательные учреждения в России не являются центрами научных исследований и их рост не является свидетельством роста научного потенциала в различных сферах жизни.

Тем не менее, перед кубанскими аграриями стоят амбициозные задачи. «Стратегией социально-экономического развития Краснодарского края до 2030 года» определены целевые показатели в области АПК, достижение которых возможно только при непосредственном использовании современных технологий, применении инноваций во всех областях хозяйствования. Добавленная стоимость, полученная в сельскохозяйственных предприятиях, должна достигнуть к 2030 году 532494 млн. рублей, что практически в два раза выше уровня 2019г. Инвестиции в аграрный сектор должны удвоиться и составить 67136 млн. руб. в год. Среднемесячная заработная плата должна увеличиться в два раза и составить 56636 тыс. руб. Достижение этих целей возможно только в том случае, если они будут подкреплены реальными действиями в области поддержки науки и ее продвижения в реальный сектор экономики, формирование инновационной среды[6, с 3].

Инновационный потенциал региона может устойчиво развиваться и стать основой для решения стратегических национальных целей и задач только в том случае, если будут определены приоритеты развития экономики региона, определены необходимые ресурсы и обеспечено их наличие, сформировано продуктивное взаимодействие науки, образования и производства, разработана рациональная система стратегического управления развитием региона. Это концептуальные условия достижения высоких показателей развития регионального агропромышленного комплекса.

Библиографический список

1. Белова, Л.А. Инновации как фактор развития сельского хозяйства региона / Л.А. Белова, А.А. Якушкина // Экономика и предпринимательство. № 12-2 (89). – С. 270-275.
2. Соколова, А.П. Инновации в современном мире как источник развития экономики / А.П. Соколова, Д.В. Бондарева // Вестник Алтайской академии экономики и права, 2019. № 8-2. – С. 182-190
3. Соколова, А.П. Риск в агробизнесе и определение мер по его снижению / А.П. Соколова, С.А. Устьян, С.А. Мелкумов // Экономика и предпринимательство. № 1 (ч.2), 2017. С. 951-956
4. Соколова, А.П. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве: проблемы и пути их решения / А.П. Соколова, В.Е. Гориславская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В.М. Шевцова. – Краснодар:

КубГАУ, 2016. – С. 756-757.

5. Елисеенко, В.А. Мотивация и стимулирование труда работников в сфере инновационной деятельности / В.А. Елисеенко, В. И. Мухина, Г.Н. Литвиненко // Colloquium-journal. – 2019. – № 3-7 (27). – С. 4-5.

6. Sokolova, A.P. Innovation as a source of agribusiness development / A.P. Sokolova, G.N. Litvinenko // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 22053

7. Черкашина, Л.В. Развитие информационных, цифровых и интернет-технологий в российском аграрном секторе / Л.В. Черкашина, М.В. Евсенина // Сб.: Мировой опыт и экономика регионов России. - Курск. - 2020. - С. 382-386.

8. Мартынушкин, А.Б. Меры государственной поддержки инновационных процессов в аграрном производстве / А.Б. Мартынушкин // Сб.: Качество в производственных и социально-экономических системах: сборник научных трудов 8-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. – С. 277-281.

9. Крыгин С.Е. Применение картофелекопателей с инновационными рабочими органами / С.Е. Крыгин, Е.Е. Крыгина, И.А. Паршин // В сб.: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: Сб. материалов Международной научно-практической конференции, под общ.ред. В.А.Солопова. - Мичуринск – Научград; МичГАУ. – С. 55-58.

10. Картофелекопатель с инновационными рабочими органами / Е.Е. Крыгина, С.Е. Крыгин, И.А. Паршин, М.В. Орешкина // В сб.: Наука и инновации: векторы развития: Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Сборник научных статей. В 2-х книгах. – Барнаул. - РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 2 - С. 37-40.

11. Романова, Л.В.Повышение конкурентоспособности региона как фактор его устойчивого развития в современных экономических условиях / Л.В. Романова //В сборнике: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2019. - С. 339-345.

12. Shashkova I., Romanova L. development of priority markets in the region as a factor of increasing its competitiveness. В сборнике: Proceedings of the International Scientific Conference "Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges" (CSSDRE 2018). Сер. "Advances in Economics, Business and Management Research" Editor Elena G. Russkova, Director, Institute of Economics and Finance, Volgograd State University. 2018. С. 650-653.

13. Шкапенков, С.И. Динамика развития малых предприятий через призму их оборота / С.И. Шкапенков, Т.В. Торженева, М.А. Чихман // Вестник

Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. -№ 4 (32). - 2016. - С. 114-117.

14. Чихман, М.А. Обеспеченность сельского хозяйства основными факторами производства / М.А. Чихман // Сб.: Научное наследие профессора П.А.Костычева в теории и практике современной аграрной науки: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 160-летию профессора П.А. Костычева. – ФГОУ ВПО «Рязанская сельскохозяйственная академия имени П.А. Костычева», 2005. - С. 282-286.

15. Красников, А.Г. Повышение эффективности системы управления персоналом на предприятии/ А.Г.Красников, Е.А. Строкова, М.В. Поляков // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практич. конф. - Рязань: Издательство Рязанского агротехнологического университета, 2019. –Часть 3. –539с. – URL: http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/22_11_18/sbor_3.pdf

16. Бышов, Н.В. Пути научного обеспечения развития АПК / Бышов Н.В., Крючков М.М., Крючков (мл.) М.М. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, 2010. - № 4 (8). - С. 3-5.

УДК 323, 330

*Солодков В.П., к.в.н.,
ГК «Альянс», г. Москва, РФ
Туркин В.Н., к.т.н.,
Горшков В.В.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

К ВОПРОСУ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В СВЕТЕ СОВЕТСКОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОПЫТА РАЗВИТИЯ СТРАНЫ

В настоящее время определенная часть власть имущих ратуют за линию неэффективности государственного управления в различных секторах экономики и социальной сферы, оглядываясь с опаской на опыт КНР, Исландии, СССР. Приватизация госсекторов рассматривается ими как единственно правильное решение.

На наш взгляд, такая позиция, по крайней мере, заблуждение. Частный управленец, в этом смысле, не осуществляет выполнение задач по взаимоувязанному и динамичному развитию различных экономических секторов и социальной сферы в масштабах всего государства. Частник, как правило, думает о личном обогащении, когда сверхприбыль идет в личный карман, а не на истинное народное процветание: бесплатное образование, бесплатное здравоохранение, пенсионное обеспечение, научно-техническое

развитие страны и пр. Таким образом, в социально-государственной модели управления выходит справедливое: обогащаются все, а не один.

С другой стороны, управлять государству необходимо умно, эффективно, системно, некоррупцированно. Тем более, эффективное госуправление крайне важно для крупных, системообразующих секторов и предприятий экономики, от которых зависит социальная жизнь всего общества и жизнь более мелких секторов. Если государственный управленец не справляется, то необходимо порученное дело и ответственность передавать более эффективному хозяйственнику. В период СССР суперэффективными управленцами были М.З.Сабуров, М.Г.Первухин и другие [1].

Рассматривая советский опыт, можно утверждать, что И.В. Сталин, построил, можно сказать, суперэкономику и суперсоцсферу. Это был опыт построения справедливого общества с социальными лифтами на базе системы государственного управления и плановой экономики смешанного типа собственности с государственными мощными секторами и частным предпринимательством: вспомним частные Сталинские артели и предприятия, которые давали в общей структуре ВВП 6...7% объема частного производства ежегодно.

Приведем важнейшие цифры. Ежегодный рост ВВП Сталинского СССР превышал невообразимые 30% и более, а среднегодовые показатели были на уровне немислимых и стабильных 18...21%, в то время как капиталистическая Япония, перенимавшая данный опыт, получила лишь порядка 10 % и стала на более 40 лет мировым лидером по темпам роста с 1968 года, отдав пальму первенства Китаю лишь в 2010 году [2].

Данная экономическая модель позволила запустить в стране новые отрасли, сотни тысяч заводов и фабрик, дать лучшее в мире образование и здравоохранение, ядерное оружие, передовой АПК и пр. За неполных три пятилетки в стране было открыто 9 тысяч крупных предприятий – это по два крупных предприятия каждый день в году!

Так каким же образом стоилась эта экономическая модель госуправления, на каких принципах, в чем ее особенность? Основные идеи, реализованные И.В. Сталиным, по организации и управлению данной моделью хорошо описаны известным экономистом В.Ю. Катасоновым и заключены в следующем [3]:

- общенародная собственность на средства производства с общественным характером присвоения прибыли (прибавочной стоимости),
- решающая роль государства в экономике,
- централизованное управление,
- система стратегического и тактического планирования экономики,
- единый взаимосвязанный народнохозяйственный комплекс страны,
- самодостаточность экономики (автаркия),
- мобилизационный характер экономики,
- национально-ориентированная денежная политика во главе с госцентробанком,

- привязка денежной массы к товарной массе,
- упор на снижение себестоимости товара предприятиями, а не получение прибыли,
- ориентация в основном на более понятные натуральные (физические) показатели экономики со вспомогательными стоимостными показателями,
- всевозможная и максимальная кооперация-сотрудничество людей и предприятий различных форм собственности,
- неуклонное повышение жизненного уровня людей и их покупательских возможностей,
- недопустимость нетрудовых доходов и сосредоточения избыточных материальных благ в руках отдельных граждан, коррупции,
- сочетание материальных и моральных стимулов труда и пр.

Рассмотрим вкупе современную и советскую экономику. Весьма очевидно, что капиталистическая экономика с истинно свободной конкуренцией уже закончилась после второй мировой войны, когда на рынке появился диктат империалистических транснациональных корпораций и монополий. Сейчас это отчетливо видно в современной России и в мире целом.

Напомним, что рынок – это всего лишь площадка для товарно-денежных обменных операций. Поэтому рыночная, товарно-денежно-обменная экономика была как в СССР, так и в капстранах. Именно свободный рынок был в капстранах до второй мировой войны, а в СССР - это свободная торговля на мировом рынке, колхозные рынки, рынки кооперативных и артельных товаров и пр. Несвободный рынок мы наблюдаем в современных корпорациях и монополиях, а так же в экономике крупных госпредприятий при Госплане СССР, где имеется экономическая диктатура. Только в первом случаи диктат осуществляется в пользу частного владельца актива, во втором случаи – в пользу государства [4].

Поэтому, как это не парадоксально, управление экономикой в настоящих монополиях, особенно в транснациональных, осуществляется подобно рассматриваемой советской модели. В монополиях нет никаких свободных, конкурентных рыночных отношений, так как существует экономический диктат и не свободные, а условные экономико-финансовые расчеты, базирующиеся, например, на «трансфертных», внутрикорпоративных, жестко устанавливаемых ценах. Ключевыми отличиями транснациональной модели от советской является форма собственности и характер присвоения прибыли. У капмонополий - это частная форма собственности и ориентация на максимально возможное получение прибыли в личный карман, а не госуправление и рост благосостояния всего народа от прибыли как в советской модели.

Приведем примеры в настоящей России. Сегодня мы видим поглощение сфер рынка квазигосударственными (выполняющими роль государства) капмонополиями. Например, в крупном продуктовом ритейле – это Ашан, Перекресток, Дикси, Магнит, Мираторг и пр. Они имеют частного хозяина, монопольно диктуют свои цены и объем товара для рынка, тесно

аффилированы с госструктурами, через которые отстаивают свои частные интересы (интересы личной прибыли). В данный ритейл продукты поставляются так же монополистами - Данон, Марс, Агрокомплекс имени Н.И. Ткачёва и прочими в тесной связи с государством.

С уничтожением СССР и Сталинской модели-конкурента, мы отмечаем мировое господство транснациональных империалистических корпораций, попытку построения единого мирового правительства, единой мировой системы управления, быстрый вход мира уже в шестой технологический этап – этап цифровизации с переходом экономики в сферу сервисизации. Сервисизация характерна увеличением в экономике доли сервиса и услуг, особенно цифрового сервиса: цифровое управление, системы искусственного интеллекта, цифровые базы данных, автоматизация процессов, чипизация, интернет-мультимедийные технологии, связь 5G, видеофиксация и пр.

При этом следует подчеркнуть, что сами цифровые технологии в управлении реальным сектором экономики – вещь нужная и прогрессивная. Однако эти же технологии в контроле и управлении обществом и есть «цифровой управленческий концлагерь». Мы за цифровизацию промышленных технологий, но за свободу личности и общества!

Так же мы не в коем случае не идеализируем И.В. Сталина и его период, в котором было много трагических вещей, а лишь хотим использовать все полезное для возрождения России. Наша общая задача – обобщить и проанализировать истинный экономико-исторический опыт, управленческий опыт, отвергнуть ошибки и принять эффективные решения, которые помогли бы нашей Родине преодолеть годы лихолетья и встать на путь настоящего духовно-экономического возрождения.

Библиографический список

1. Варга, Е.С. Вскрыть через 25 лет / Е.С. Варга // Полис. – 1991. - № 2. – С.175-183.
2. Спицын, Е.Ю. Россия - Советский Союз 1917-1945 гг. Полный курс истории России для учителей, преподавателей и студентов. Книга 3 / Е.Ю. Спицын. – Москва : Концептуал, 2015. – С.332.
3. Катасонов, В.Ю. Сталинская экономика. Советская модель / В.Ю. Катасонов // Советская Россия. - 2014. - № 40 (14864). – С.42-47.
4. Сталин, И.В. Сочинения. – Т. 18. Запись речи И.В. Сталина на Пленуме ЦК КПСС 16 октября 1952 года / И.В. Сталин. – Тверь : Информационно-издательский центр «Союз», 2006. - С. 584–587.
5. Шкапенков, С.И. Результат 20-летнего преобразования сельскохозяйственного производства Рязанской области / С.И. Шкапенков, М.А. Чихман, Т.В. Торженева // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конфер. – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2019. - С. 429-434

6. Федоскина, И.В. Проблемы и пути их решения в кадровой политике аграрного сектора экономики /И.В. Федоскина, Н.Н. Пашканг //Сб.: Образование и проблемы развития общества: Материалы Международной научно-методической конференции. – Курск: ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 144-147.

7. Пашканг, Н.Н. Ключевые проблемы преемственности и непрерывности высшего образования / Н.Н. Пашканг // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практич. конф. – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2019. - С. 445-449.

8. Щур, А.В. Сельскохозяйственная экология / А.В. Щур, Н.Н. Казачёнок, Д.В. Виноградов, В.П. Валько, С.С. Позняк О.В. Валько // Учебное пособие. - Могилев-Рязань-Минск: ИП «Жуков В.Ю.», 2017. – 228 с.

УДК 330.131.52

*Строкова Е.А.,
Чихман М.А., к.э.н.
Красников А.Г., к.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВНЕДРЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Бережливое производство представляет собой концепцию управления предприятием, в основе которого находится постоянное стремление товаропроизводителя к устранению всех видов потерь, оптимизацию работы каждого сотрудника предприятия с непременным вовлечением его в процесс сознательного повышения производительности труда с максимальной ориентацией на запросы потребителя.[4] Т.е. со одной стороны – системная минимизация потерь и выявление внутренних резервов, с другой стороны – постоянная «подчиненность» требованиям, «предъявляемым» потребителями продукции в самых разных аспектах: экологичность продукции, экономичность, стандарты качества, изменения в соответствии меняющимися потребностями и так далее. Использование принципов бережливого производства является инструментом повышения производительности труда, повышения качества производимой продукции и ее конкурентоспособности без масштабных капиталовложений в производство.[1]

Применение системы бережливого производства в разных отраслях экономики в короткое время дало впечатляющие результаты. В зависимости от того, в какой отрасли работает предприятие, адаптация принципов бережливого производства имеет существенные отличия. Особенно, это касается такой отрасли как сельское хозяйство и его главных направлений – растениеводства и

животноводства.

Согласно основным принципам системы бережливого производства, его внедрение в хозяйственную практику должно носить поэтапный, пошаговый характер и максимально учитывать, как уже применяемые, так и пока только возможные к применению технологии производства. В зернопроизводстве, отличающемся сезонностью ведения работ, жесткими сроками посева и уборки урожая, своевременностью проведения агротехнологических работ, соблюдением севооборотов, внедрить систему бережливого производства в классическом понимании не получится. [2] В то же время, успешно могут быть интегрированы в уже существующую производственную систему базовые функциональные элементы бережливого производства. Ключевым моментом минимизации производственных потерь, повышения конкурентоспособности продукции и, в конечном счете, обеспечения роста эффективности растениеводства на первом этапе является внедрение реурсосберегающих технологий, которая включает: применение минимальной обработки почвы с соблюдением оптимальных севооборотов, что позволит сократить затраты и повысить урожайность; использование в севооборотах культур, наиболее рентабельных и повышающих почвенное плодородие; периодическое мульчирование из растительных остатков в течение года. В крупных растениеводческих хозяйствах РФ уже более десяти лет точно применяются технологии Mini-Till (минимальной обработке почвы) с постепенным переходом на нулевую систему обработки почвы - No-Till. Эта, не требующая масштабных денежных вложений, система эффективного растениеводства, на наш взгляд может быть одним из значимых элементов при комплексном внедрении системы бережливого производства в сельскохозяйственных предприятиях. [3]

По сравнению с традиционными системами возделывания зерновых, одно только грамотное применение нулевой обработки почвы способно повысить урожайность, при этом, примерно в 10 раз может быть снижена себестоимость 1ц продукции, особенно за счет расхода топлива и амортизационных отчислений.

В ООО «Прогресс» Сасовского района Рязанской области зерновые возделывают по традиционной технологии. Основные производственные показатели ООО «Прогресс» представлены в таблице 1. Анализ производственных показателей предприятия за период с 2014 по 2018 год показал сокращение валового сбора зерна и значительное снижение урожайности зерновых (с 37,4 до 24,1 ц/га). Причины снижения урожайности зерновых в хозяйстве различны. Из-за неблагоприятных погодных условий часть посевов гибнет, недостаточной бывает всхожесть семян на отдельных участках, недостаточное количество минеральных удобрений. Считаем, что внедрение системы бережливого производства в данном хозяйстве следует проводить поэтапно, начиная с перехода на ресурсосберегающую технологию возделывания культур.

Таблица 1- Основные производственные показатели ООО «Прогресс»

Наименование показателя	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2014 г, %
Валовое производство зерна (в сопоставимых ценах 1994 года), тыс. руб.	2267	2490	2162	2078	2123	93,6
Стоимость товарной продукции растениеводства, тыс. руб.	117572	147839	136613	119173	226920	193,0
Площадь сельхозугодий, га	6865	6865	6965	6965	6965	101,5
в т.ч. – пашни, га	4950	4950	4950	4950	4950	100,0
Численность работников (Среднегодовая), чел.	65	64	63	62	55	84,6
Стоимость основных производственных фондов растениеводства (среднегодовая), тыс. руб.	105385	107380	137721	142415	157647	149,6
Энергетические мощности, л.с.	10846	12206	12307	12194	12304	113,4

Для экономического обоснования применения данной технологии необходимо провести расчет, для которого следует учитывать, что в 2018 году урожайность составила 28,1 ц/га, площадь возделывания 3952 га, затраты на производство продукции на 1 га составили 19439 руб., а себестоимость 1 ц зерновых – 691,8 руб.

Следует брать во внимание тот факт, что полностью перевести всю площадь сразу на ресурсосберегающую технологию минимальной обработки почвы в ООО «Прогресс» не получится. Предприятию можно предложить перевести на минимальную обработку почвы только 2000 га. Таким образом, 1952 га будут возделываться по традиционной технологии, а 2000 га – по минимальной. В таблице 2 представлены расчетные показатели хозяйства при совместном применении традиционной технологии и ресурсосберегающей.

Таблица 2 - Расчет производственных затрат при совокупном применении традиционной и ресурсосберегающей технологии обработки почвы в ООО «Прогресс»

Показатели	В результате применения традиционной технологии возделывания	В результате применения ресурсосберегающей технологии возделывания	Итого
Обрабатываемая площадь, га	1952	2000	3952
Урожайность зерновых, ц/га	28,1	30,9	-
Валовой сбор зерна, ц	54851	61800	116651
Текущие затраты, тыс.руб.	37945	33046	70991

Так как минимальная обработка предполагает увеличение урожайности на 10%, то урожайность при данной технологии составит 30,9 ц/га, а валовой сбор соответственно 61800 ц (30.9 ц/га x 2000). Произойдет снижение затрат на 1 га на 15%, т.е. до 16523 руб. Тогда общие затраты составят (2000га x 16523 руб. =) 33046 тыс. руб.

В таблице 3 показан экономический эффект от внедрения ресурсосберегающей обработки почвы, который проявляется в снижении себестоимости 1 ц. более чем на 83 руб. В масштабе производства, это даст возможность предприятию дополнительно получить более 466 тыс. руб. прибыли.

Таблица 3 - Экономическая эффективность применения ресурсосберегающей технологии в ООО «Прогресс»

Показатели	2018 г.	В результате применения ресурсосберегающей технологии	Сравнение показателей (+;-)
Валовой сбор, ц	111050	116651	+5601
Производственные затраты, тыс. руб.	76824	70991	-5833
Себестоимость 1 ц., руб.	691,8	608,6	-83,2

Из трех составляющих системы бережливого производства («Стратегическое управление», «Процессы», «Персонал») внедрение ресурсосберегающих технологий относится ко центральному блоку – «Процессы», направленному на выявление и снижение потерь, организацию непрерывного потока продукции, структурированное решение проблем. Основной сложностью применения концепции бережливого производства в сельском хозяйстве в целом, и в растениеводстве особенно, является «прерывистость» производственных процессов, растянутость технологических приемов и их последовательности во времени, а также высокая степень зависимости от внешних погодных условий. В связи с этим, адаптацию и интегрирование принципов и приемов концепции бережливого производства как эффективной системы управления, в растениеводстве следует проводить дифференцировано, с привязкой к конкретным направлениям специализации производства.

Библиографический список

1. Меньшова, Е.В. Инновационно-инвестиционный механизм эффективного развития аграрных предприятий / Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы сборника научных статей 5-й науч.-практ. конф. Курск: Издат-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 420-426.

2. Строкова, Е.А. Повышение эффективности производства зерна за счет комплекса мероприятий / Е.А. Строкова, А.А. Козлов, Е.В. Меньшова// Сб.: Тренды развития современного общества: управленческие, правовые,

экономические и социальные аспекты: Материалы сборника научных статей 10-й Всероссийской науч.-практ. конф. Курск: Издат-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 408-412.

3. Строкова, Е.А. Резервы увеличения производства продукции растениеводства / Е.А. Строкова, А.А. Козлов, Е.В. Меньшова // Сб.: Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты: Материалы сборника научных статей 10-й Всероссийской науч.-практ. конф. Курск: Издат-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 403-408.

4. Проблемы и решения некоторых аспектов модернизации и технологического обновления отраслей региона / А.Ю. Гусев, Т.А. Жильников, С.И. Шкапенков, М.А. Чихман, Т.А. Сычева // Сб.: Эффективные решения в приоритетных отраслях АПК в засушливых регионах: Материалы Международной заочной науч.-практ. конф.- Саратов: Издат-во: ООО "Амирит", 2020. - С. 191-196.

5. Якунина, М.Ю. Пути повышения эффективности производства зерновых культур / М.Ю. Якунина, А.Г. Красников // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции (17-18 октября 2019 года), в 4-х томах, Том 4. Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2019. - С. 297-301.

6. Туркин, В.Н. Повышение эффективности современного растениеводства и агрохимии посредством получения и использования биологизированных удобрений и тукосмесей / Туркин В.Н. // Сб. Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016. - С. 91-94.

7. Туркин, В.Н. Научные разработки ученых РГАТУ в технологической цепочке производства и переработки сельскохозяйственной пищевой продукции / Туркин В.Н., Павлова М.Н. // Вестник РГАТУ. - 2013. - №2(18). - С. 76-77.

8. Баранова, К.С. Эффективность применения биопрепарата «Агат-25К» на посевах зерновых сельскохозяйственных культур / К.С. Баранова, И.К. Родин // Сб.: Юность и знания - гарантия успеха - 2019: сборник научных трудов 6-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 173-176.

9. Морозова, Л.А. Точное земледелие как фактор цифровизации отрасли растениеводства / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 278-283.

10. Морозова, Л.А. Цифровые технологии в области земледелия / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 274-278.
11. Гусев, А.Ю. Экономическая эффективность производства: инвестиционные и инновационные аспекты: Монография/ А.Ю. Гусев. - Рязань: Издательство Рязанского областного института развития образования, 2010. - 197 с.
12. Строкова, Е.А. Инновационный потенциал региона / Е.А. Строкова, А.Г. Красников, Н.Г. Бышова // Сб.:Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть 2. – 656 с. – URL: http://www.rgatu.ru/archive/sborniki_konf/13/sbor_npk_2.pdf
13. Пашканг, Н.Н. Тенденции развития зернопроизводства в Рязанской области / Н.Н. Пашканг, Е.С. Тразайхина // Сб.:Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф.– Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. - С. 198-202.
14. Габибов, М.А. Растениеводство / М.А. Габибов, Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов // Учебник ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань, 2019. 302с.
15. Бадынский, Л.А. Развитие АПК на основе рационального природопользования / Л.А. Бадынский, О.А. Бедункова, С.А. Беловол, Т.В. Бондюк, Д.В. Виноградов, В.В. Воробьев, И.В. Дегтерева, О.Ю. Дыченко, А.С. Емельянова, и др. // Монография. Саарбрюккен, 2015. 278с.
16. Бышов, Н.В. К вопросу об измельчении и заделке растительных остатков при внедрении ресурсосберегающих технологий /Н.В. Бышов, К.Н. Дрожжин, А.Н. Бачурин, П.Н. Дьяков//Сельский консультант. -2008. -№ 1. -С. 24-27
17. Бышов Н.В. Совершенствование сепарации клубнесодержащего вороха на различных этапах технологии уборки / Н.В. Бышов, Ю.В. Якунин, Н.Н. Якутин // Вестник РГАТУ. -2013. -№ 1.
18. Федоскин, В.В. Оценка экстенсивности и интенсивности использования ресурсов в ООО им. Алексашина Захаровского района Рязанской области / В.В.Федоскин, Г.Н.Бакулина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.- практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2019.–Часть 3. - С. 382-388.
19. Андреев, К.П. Мониторинг при координатном внесении удобрений / К.П. Андреев, Ж.В. Даниленко, О.А. Ваулина // Сб.: Инновационные

достижения науки и техники АПК: Материалы межд. науч.-практ.конф. Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. С. 192-194.

20. Мизиковский, И.Е. Структурирование массива учетной информации о потерях от брака производства агропромышленных предприятий / И.Е. Мизиковский, Е.П. Поликарпова // Вестник ИПБ (Вестник профессиональных бухгалтеров). - №1. - 2020. - С. 41-47.

21. Factor analysis models in enterprise costs management / G. Bakulina, V. Fedoskin, M. Pikushina, V. Kukhar, E. Kot // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. 2020. Т. 14. С. 232-240.

22. Виноградов, Д.В. Возделывание льна масличного сорта Санлин в Южной части Нечерноземной зоны России / Д.В. Виноградов, Е.И. Лупова, А.А. Кунцевич // Сб.: Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XV Международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2012. – 27-29 .

УДК 330.131.52

*Строкова Е.А.,
Чихман М.А., к.э.н.
Красников А.Г., к.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК

Вопросы поиска и эффективной реализации внутренних резервов остаются неизменно актуальными в сельском хозяйстве. Развитие техники, технологий, появление инновационных разработок в производстве, управлении, финансах в последние десятилетия, позволяет внедрять современные агротехнологические приемы в производство в кратчайшие сроки. Именно такой подход позволит сформировать систему постоянного роста конкурентоспособности продукции, основанной на диверсификации применяемых технологий. Важное значение имеют вопросы экологичности производства, хранения и маркетинга производимой продукции.[3] Задача инновационного развития АПК предполагает применение принципиально новых, доступных, легко применимых и эффективных технологий производства сельскохозяйственной продукции. [4] Рост объемов производства должен сопровождаться повышением качества продуктов питания, показателем которого служат определенные экологические нормы и стандарты. Таким образом, ставится задача минимизации производственных затрат при одновременном наращивании объемов экологически чистой продукции. [6]

ООО «Прогресс» находится в Сасовском районе Рязанской области и специализируется на производстве и реализации продукции растениеводства:

выращивает зерновые культуры и подсолнечник. Основные экономические показатели деятельности предприятия представлены в таблице 1.

Таблица 1- Экономические показатели ООО «Прогресс»

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2014 г, %
Валовая продукция (в сопоставимых ценах 1994 года), тыс. руб.	2267	2490	2162	2078	2123	93,6
Товарная продукции, тыс. руб.	117572	147839	136613	119173	226920	193,0
Площадь сельхозугодий, га	6865	6865	6965	6965	6965	101,5
в т.ч. – пашни, га	4950	4950	4950	4950	4950	100,0
Численность работников (среднегодовая), чел.	65	64	63	62	55	84,6
Стоимость основных производственных фондов (среднегодовая), тыс. руб.	105385	107380	137721	142415	157647	149,6
Энергетические мощности, л.с.	10846	12206	12307	12194	12304	113,4

За анализируемый период в ООО «Прогресс» сократилась стоимость валовой продукции, выраженная в сопоставимых ценах 1994 г. на 6,4 %, при одновременном увеличении стоимости товарной продукции на 93,0%, уменьшилась урожайность зерновых на 24,9%, что повлияло и на сокращение его производства на 100 га пашни. Себестоимость 1ц зерна за анализируемый период увеличилась с 453,2 руб. до 691,8 руб. или на 52,6%. Причины снижения урожайности зерновых в хозяйстве различны. Из-за неблагоприятных погодных условий часть посевов гибнет, недостаточной бывает всхожесть семян на отдельных участках, недостаточное количество минеральных удобрений, потери зерновых а также подсолнечника при уборке и хранении урожая. Комплексное устранение выявленных недостатков и возможная корректировка факторов, определяющих урожайность возделывания зерновых и масличных культур, приведут к росту объемов производства продукции.

Расчеты показывают, что «точечное» применение в данном хозяйстве, сравнительно недавно разработанных технологий совершенствования отдельных производственных процессов возделывания сельхозкультур, приводит к повышению объемов производства и качественному улучшению производимой продукции. Однако, комплексное их внедрение в практику работы предприятия может дать гораздо более ощутимый, синергетический эффект.[8]

В целях максимизации объемов производства зерна и подсолнечника предлагается в ООО «Прогресс» применить комплексную модернизацию применяемой технологии производства за счет реализации совокупности следующих мероприятий:

1. Для сокращения потерь урожая подсолнечника из-за поражения возбудителями болезней использовать в предпосевной обработке семян

препарат Зеребра Агро (стимулятор роста на основе серебра, обладающий мощными фунгицидными свойствами). По многочисленным исследованиям, проведенным за рубежом и в отечественной практике, его использование в предпосевной обработке семян приводит к повышению иммунитета растений к болезням и неблагоприятным факторам среды, росту урожайности, улучшению качества при хранении. Расчеты показали, что в условиях хозяйства урожайность возрастет на 12% и составит 34,2 ц/га, т.е. валовый сбор подсолнечника возрастет на 3535 ц. Дополнительные затраты составят 937,6 тыс. руб., снижение затрат в расчете на 1 ц. примерно 124,7 руб.

2. Дополнительно повысить урожайность подсолнечника за счет сокращения потерь при уборке урожая в ООО «Прогресс» поможет также применение специального устройства ПС «Лифтер».[2] Это комплект узлов и деталей для переоборудования зерновых жаток отечественных и импортных комбайнов, используемых для уборки подсолнечника. Потери семян, при правильно выбранных режимах работы, не превышают и 1%. Для уборки подсолнечника в хозяйстве потребуется два ПС «Лифтер» общей стоимостью 240 тыс. руб. Прибавка урожайности подсолнечника, за счет снижения потерь, может составить как минимум 10% или 3ц/га (при средней урожайности в 30,6 ц/га), т.е. дополнительно сможем получить 2946 ц данной продукции, снизив при этом себестоимость 1 ц. на 122,3 руб.

3. В целях повышения урожайности и наращивания валового сбора зерновых предлагается внедрить в хозяйственную практику предприятия обработку семян зерновых лазером и градиентным магнитным полем.[1] При подготовке семян к посеву с помощью электро-магнитного поля исключается использование химических средств, а это особенно важно при производстве экологически безопасной продукции. Так как урожайность зерновых культур в рассматриваемом хозяйстве постоянно менялась, определим ее среднее значение за последние 5 лет. Она составляет 28,1 ц/га. По нашим расчетам, за счет проведения предпосевной обработки семян лазером и градиентным магнитным полем, урожайность зерновых увеличится на 4,2 ц/га ($28,1 \times 15\%/100$). Данная прибавка урожая (15%) выбрана нами на основе средней наиболее вероятной прибавки урожая по материалам проведенных полевых опытов в хозяйствах Рязанской области. Со всей фактической площади зерновых культур в будущем прибавка урожая составит: $4,2 \text{ ц/га} \times 3952 \text{ га} = 16598 \text{ ц}$. Дополнительные затраты при этом увеличатся на 5496 тыс. руб.

4. Рекомендуются осуществить постепенный переход на применение минимальной обработки почвы с соблюдением оптимальных севооборотов, что позволит сократить затраты и повысить урожайность. [5]Эта, хорошо себя зарекомендовавшая, ресурсосберегающая технология в растениеводстве окажется эффективной при условии использования в севооборотах культур, наиболее рентабельных и повышающих почвенное плодородие, а также при проведении хозяйством периодического мульчирования из растительных остатков в течение года. Следует брать во внимание тот факт, что полностью перевести всю площадь сразу на ресурсосберегающую технологию

минимальной обработки почвы в ООО «Прогресс» не получится. Предприятию можно предложить перевести на минимальную обработку почвы только 2000 га. Таким образом, 1952 га будут возделываться по традиционной технологии, а 2000 га – по минимальной. Так как минимальная обработка предполагает увеличение урожайности на 10%, то урожайность при данной технологии составит 30,9 ц/га, а валовой сбор соответственно 61800 ц. Произойдет снижение затрат на 1 га на 15%, т.е. до 16523 руб. Экономический эффект от внедрения ресурсосберегающей обработки почвы проявляется в снижении себестоимости 1 ц. зерна более чем на 83 руб. В масштабе производства, это даст возможность предприятию дополнительно получить более 466 тыс. руб. прибыли.

Обобщая всё вышеперечисленное, определим проектные значения финансовых результатов совокупного внедрения этих, инновационных для предприятия, разработок. Они представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнение фактических и проектных значений показателей ООО «Прогресс»

Показатели	2018 г	Проект	Изменения проект к 2018 г	
			+, -	%
Выручка от реализации продукции тыс. руб.	226920	263445	+36525	116,1
В т.ч растениеводство	225468	261993	+36525	116,1
прочая продукция, работы и услуги	1452	1452	-	100,0
Себестоимость реализованной продукции, тыс.руб.	173713	176928	+3215	101,9
В т.ч. растениеводство	170610	173825	+3215	101,9
прочая продукция, работы и услуги	3103	3103	-	100,0
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	53207	86517	+33310	162,6
В т.ч. растениеводство	54858	88168	+33310	160,7
прочая продукция, работы и услуги	-1651	-1651	-	100
Уровень рентабельности, %	30,6	48,9	+18,3	X
В т.ч растениеводство	32,2	50,7	+18,5	X
прочая продукция, работы и услуги	-53,2	-53,2	-	X

Как показывают расчеты, прибыль от реализации растениеводческой продукции возрастет на 33310 млн. руб., что обеспечит рентабельность отрасли на уровне 50,7%. Таким образом, комплексное внедрение предлагаемых современных агротехнологических разработок в технологию зернопроизводства и возделывания подсолнечника в ООО «Прогресс» является экономически целесообразным, так как способно в относительно короткие сроки и при сравнительно небольших капитальных затратах существенно повысить эффективность растениеводческой отрасли в организации. Максимизация прибыли является основой наращивания стоимости собственного капитала и, следовательно, последующего обеспечения финансовой устойчивости предприятия [7].

Библиографический список

1. Ирха, А. П. Повышение эффективности использования электрофизических способов предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур: автореф. дис. канд. техн. наук / А.П. Ирха; Кубанский ГАУ. – Краснодар, 1998.
2. Красников, А.Г. Приобретение приспособления ПС "ЛИФТЕР" для уборки подсолнечника / А.Г. Красников, М.В. Поляков, Е.А. Строкова // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. –Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 205-208
3. Красников, А.Г. Экологический маркетинг на предприятии / А.Г. Красников //Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной науч.-практ. конф. - 2017. - С. 269-272.
4. Проблемы и решения некоторых аспектов модернизации и технологического обновления отраслей региона / А.Ю. Гусев, Т.А. Жильников, С.И. Шкапенков, М.А. Чихман, Т.А. Сычева // Сб.: Эффективные решения в приоритетных отраслях АПК в засушливых регионах: Материалы Международной заочной науч.-практ. конф.- Саратов: Издат-во: ООО "Амирит", 2020. - С. 191-196.
5. Строкова, Е.А. Повышение эффективности производства зерна за счет комплекса мероприятий / Е.А. Строкова, А.А. Козлов, Е.В. Меньшова// Сб.: Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты: Материалы сборника научных статей 10-й Всероссийской науч.-практ. конф. Курск: Издат-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 408-412.
6. Строкова, Е.А. Резервы увеличения производства продукции растениеводства / Е.А. Строкова, А.А. Козлов, Е.В. Меньшова// Сб.: Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты: Материалы сборника научных статей 10-й Всероссийской науч.-практ. конф. Курск: Издат-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 403-408.
7. Требухина, М.А. Формирование эффективного механизма обеспечения устойчивого финансового состояния компании / М.А. Требухина, М.А. Чихман // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой международной науч.-практ. конф. - 2016. - С. 162-167.
8. Якунина, М.Ю. Пути повышения эффективности производства зерновых культур / М.Ю. Якунина, А.Г. Красников //Сб.: Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции (17-18 октября 2019 года), в 4-х томах, Том 4. Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2019. - С. 297-301.

9. Туркин, В.Н. Повышение эффективности современного растениеводства и агрохимии посредством получения и использования биологизированных удобрений и тукосмесей / Туркин В.Н. // Сб. Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.- С. 91-94.
10. Туркин, В.Н. Научные разработки ученых РГАТУ в технологической цепочке производства и переработки сельскохозяйственной пищевой продукции / Туркин В.Н., Павлова М.Н. // Вестник РГАТУ. - 2013. - №2(18). - С. 76-77.
11. Грибановская, Е.В. Развитие агропродовольственных систем с учетом долгосрочных климатических изменений / Е.В. Грибановская, М.В. Евсенина // Сб.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. – Курск, 2020. – С. 141-145.
12. Лозовая, О.В. Развитие цифровых технологий в условиях трансформации экономики / О.В. Лозовая // Сб.: Качество в производственных и социально-экономических системах: сборник научных трудов 8-й Международной научно-технической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 264-268.
13. Бышов, Н.В. К вопросу снижения энергетических затрат при эксплуатации машин во время уборки картофеля / Н.В. Бышов, В.М. Колиденков, С.А. Коноплев, И.А. Успенский, С.Е. Крыгин// В сб.: Юбилейный сборник научных трудов сотрудников и аспирантов РГСХА50-летию академии посвящается. Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П.А. Костычева. - Рязань, 1999.- С. 257-259.
14. Крыгин С.Е. Применение картофелекопателей с инновационными рабочими органами / С.Е. Крыгин, Е.Е. Крыгина, И.А. Паршин // В сб.: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: Сб. материалов Международной научно-практической конференции, под общ.ред. В.А.Солопова. - Мичуринск – Наукоград; МичГАУ. – С. 55-58.
15. Картофелекопатель с инновационными рабочими органами / Е.Е. Крыгина, С.Е. Крыгин, И.А. Паршин, М.В. Орешкина // В сб.: Наука и инновации: векторы развития: Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Сборник научных статей. В 2-х книгах. – Барнаул. - РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 2 - С. 37-40.
16. Морозова, Л.А. Точное земледелие как фактор цифровизации отрасли растениеводства / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 278-283.
17. Морозова, Л.А. Цифровые технологии в области земледелия / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных

агротехнологий: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 274-278.

18. Строкова, Е.А. Инновационный потенциал региона / Е.А. Строкова, А.Г. Красников, Н.Г. Бышова // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2016. – Часть 2. – 656 с. – URL: http://www.rgatu.ru/archive/sborniki_konf/13/sbor_npk_2.pdf

19. Пашканг, Н.Н. Тенденции развития зернопроизводства в Рязанской области / Н.Н. Пашканг, Е.С. Тразайхина // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. - С. 198-202.

20. Щур, А.В. Сельскохозяйственная экология / А.В. Щур, Н.Н. Казачёнок, Д.В. Виноградов, В.П. Валько, С.С. Позняк О.В. Валько // Учебное пособие. - Могилев-Рязань-Минск: ИП «Жуков В.Ю.», 2017. – 228 с.

21. Агрегат для утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения/ И.Ю. Богданчиков, Д.В. Иванов, Н.В. Бышов [и др.] // Вестник АПК Ставрополья. - 2018. - №4. - С. 5-11. DOI: 10.31279/2222-9345-2018-7-32-5-11

22. Применение информационных технологий при подготовке к использованию незерновой части урожая в качестве удобрения / И.Ю. Богданчиков, А.Н. Бачурин, М.А. Есенин, А.Н. Михеев / Инновационные технологии и технические средства для АПК: Материалы междунар. науч.-практ. конф. 14-16 ноября 2018 года: Сб. научн. тр. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. - С. 291-295.

23. Солонинкина, Е.С. Пути повышения экономической эффективности производства зерна в СПК "имени Кирова" Сасовского района Рязанской области / Е.С. Солонинкина, В.В. Федоскин // Сб.: Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2011. - С. 17-21.

24. Андреев, К.П. Определение состояния полей и прогнозирование урожайности / К.П. Андреев, О.А. Ваулина, Ж.В. Даниленко // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. Рязань: РГАТУ, 2019. С. 20-25.

25. Силушин С. Практические аспекты анализа основных средств [Текст] / С. Силушин, М.Ю. Пикушина // Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК. Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С. 162-166

26. Леядина, В.С. Особенности организации учета производства продукции зерновых культур / В.С. Леядина, Е.П. Поликарпова // Сб.: Цифровая экономика: новые вызовы в повышении финансовой грамотности населения: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020.

- С. 60-64.

27. Лупова, Е.И. Показатели фильсификации и идентификации растительных масел / Е.И. Лупова, И.С. Миракова // Сб.: Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных культур: материалы международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2013. – С. 206-208.

УДК 658.511.2

*Федоскин В.В., к.э.н.,
Бакулина Г.Н., к.э.н.,
Пикушина М.Ю., к.э.н.,
Дедова Е.М.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ТРУДОЕМКОСТИ ПРОИЗВОДСТВА 1 Ц ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА

Достаточно важным натуральным показателем, который дополняет характеристику производительности труда, является трудоемкость.

Трудоемкость (ТЕ) производства 1 ц продукции растениеводства как результативный показатель можно выразить в виде соотношения двух факторных показателей, то есть в виде следующей кратной факторной модели: $TE = ЗТ1 \text{ га} : У [1]$, где

ЗТ1 га – затраты труда на 1 га убранной площади, чел.-час.;

У – урожайность (выход основной продукции с 1 га), ц/га.

Соответственно, в животноводстве трудоемкость производства 1 ц выражается в виде соотношения затрат труда в расчете на одну среднегодовую голову (ЗТ1 гол.) и продуктивности одной головы (П): $TE = ЗТ1 \text{ гол.} : П [2]$.

За анализируемые годы практически по всем основным видам сельскохозяйственной продукции трудоемкость производства 1 ц снизилась, за исключением продукции, получаемой от животных на выращивании и откорме (прироста крупного рогатого скота).

Таблица 1 - Динамика затрат труда на производство 1 ц основных видов растениеводческой и животноводческой продукции (чел.- час.)

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017 г.
Зерно	0,787	0,403	0,452	57,4
Картофель	0,507	0,404	0,279	55,0
Молоко	1,696	1,554	1,406	82,9
Прирост КРС	44,379	44,444	51,064	115,1

Так, трудоемкость производства 1 ц зерна с 2017 г. по 2019 г. снизилась на 42,6%, картофеля – на 45%.

Менее быстрыми темпами снижалась трудоемкость производства 1 ц картофеля – всего на 17,1%.

При этом, трудоемкость производства 1 ц прироста крупного рогатого скота повысилась с 44,379 чел.- час. в 2017 г. до 51,064 чел.- час. в 2019 г., то есть 6,685 чел.- час. или на 15,1%.

Для углубления анализа следует дать оценку степени влияния различных факторов на изменение затрат труда на производство 1 ц основных видов растениеводческой и животноводческой продукции (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка влияния основных факторов на затраты труда на производство 1 ц основных видов растениеводческой и животноводческой продукции

	Вид продукции			
	Зерно	Картофель	Молоко	Прирост КРС
1. Затраты труда на 1 гектар убранной площади (одну среднегодовую голову скота), чел.-час:				
а) 2017 г.	29,844	138,460	93,809	82,278
б) 2019 г.	2019,459	68,970	84,746	94,366
2. Урожайность, ц/га (продуктивность одной среднегодовой головы, ц):				
а) 2017 г.	37,9	273,0	55,300	1,854
б) 2019 г.	40,8	247,6	60,288	1,848
3. Затраты труда на производство 1 ц продукции, чел. - час.:				
а) 2017 г.	0,787	0,507	1,696	44,379
б) условные (с.1б : с.2а)	0,487	0,253	1,532	50,899
в) 2019 г.	0,452	0,279	1,406	51,064
4. Отклонение (+,-) затрат труда на производство 1 ц продукции 2019 г.от затрат труда на производство 1 ц продукции 2017 г. – всего, чел. - час.,	-0,335	-0,228	-0,290	+6,685
в том числе за счет изменения:				
а) затрат труда на 1 гектар убранной площади (одну среднегодовую голову скота) (с.3б – с.3а)	-0,300	-0,254	-0,164	+6,520
б) урожайности (продуктивности) (с.3в – с.3б)	-0,035	+0,026	-0,126	+0,165

Вследствие того, что трудоемкость 1 ц растениеводческой и животноводческой продукции выражается в виде соотношения двух факторных показателей, то для определения степени влияния изменении затрат труда на 1 га посева (1 голову скота) и урожайности сельскохозяйственных культур (продуктивности животных) на трудоемкость производства единицы сельскохозяйственной продукции как результативный показатель используется только метод цепных подстановок.

В кратных факторных моделях метод исчисления абсолютных разниц для оценки степени влияния изменения факторных показателей на результативный

не используется [3].

Зерно.

Трудоемкость 1 ц зерна в 2017 г. рассчитывается следующим образом:

$$TE_{17} = 3T^{1ra}_{17} : Y_{17} = 29,844 \text{ чел.-час.} : 37,9 \text{ ц/га} = 0,787 \text{ чел.-час.}$$

При замене у первого факторного показателя (затрат труда на 1 га посева) значения 2017 г. на значение 2019 г. рассчитываем условную трудоемкость 1 ц:

$$TE_{усл.} = 3T^{1ra}_{19} : Y_{17} = 2019,459 \text{ чел.-час.} : 37,9 \text{ ц/га} = 0,487 \text{ чел.-час.}$$

При следующей замене у второго факторного показателя значения 2017 г. на значение 2019 г. переходим к конечной факторной системе и рассчитываем трудоемкость 1 ц в 2019 г.:

$$TE_{19} = 3T^{1ra}_{19} : Y_{19} = 2019,459 \text{ чел.-час.} : 40,8 \text{ ц/га} = 0,452 \text{ чел.-час.}$$

общее отклонение трудоемкости 1 ц зерна 2019 года от 2017 года:

$$\Delta TE^{ОБЩ} = TE_{19} - TE_{17} = 0,452 \text{ чел.-час.} - 0,787 \text{ чел.-час.} = -0,335 \text{ чел.-час.},$$

в том числе за счет изменения:

а) затрат на 1 га посева: $\Delta TE^{3T} = TE_{усл.} - TE_{17} = (3T^{1ra}_{19} : Y_{17}) - (3T^{1ra}_{17} : Y_{17}) = 0,487 \text{ чел.-час.} - 0,787 \text{ чел.-час.} = -0,300 \text{ чел.-час.}$, то есть за счет сокращения затрат на 1 га посева с 29,844 чел.-час. в 2017 г. до 2019,459 чел.-час. в 2019 г. трудоемкость производства 1 ц зерна снизилась на 0,300 чел.-час.;

б) урожайности: $\Delta TE^Y = TE_{2019} - TE_{усл.} = (3T^{1ra}_{19} : Y_{19}) - (3T^{1ra}_{19} : Y_{17}) = 0,452 \text{ чел.-час.} - 0,487 \text{ чел.-час.} = -0,035 \text{ чел.-час.}$, то есть в результате роста урожайности зерновых культур с 37,9 ц/га в 2017 г. до 40,8 ц/га в 2019 г. у трудоемкость производства 1 ц зерна снизилась на 0,035 чел.-час.

В результате расчетов установлено, что изменение значений каждого из двух факторных показателей оказало положительное влияние на уровень затрат труда на производство 1 ц зерна, то есть способствовали их снижению.

Сумма влияния двух факторов должна давать общее отклонение:

$$\Delta TE^{3T} + \Delta TE^Y = \Delta TE^{ОБЩ} = (-0,300) + (-0,035) = -0,335 \text{ (чел.-час.)}.$$

В такой же последовательности проводятся и по другим видам продукции.

Молоко.

$$TE_{17} = 3T^{1гол}_{17} : П_{17} = 93,809 \text{ чел.-час.} : 55,30 \text{ ц} = 1,696 \text{ чел.-час.};$$

$$TE_{усл.} = 3T^{1гол}_{19} : П_{17} = 84,746 \text{ чел.-час.} : 60,288 \text{ ц} = 1,532 \text{ чел.-час.};$$

$$TE_{19} = 3T^{1гол}_{19} : П_{19} = 84,746 \text{ чел.-час.} : 60,288 \text{ ц} = 1,406 \text{ чел.-час.}$$

Общее отклонение трудоемкости 1 ц молока 2019 г. от 2017 г.:

$$\Delta TE^{ОБЩ} = TE_{19} - TE_{17} = 1,406 \text{ чел.-час.} - 1,696 \text{ чел.-час.} = -0,290 \text{ чел.-час.},$$

в том числе за счет изменения:

а) затрат на 1 голову:

$$\Delta TE^{3T} = TE_{усл.} - TE_{17} = (3T^{1гол}_{19} : П_{17}) - (3T^{1гол}_{17} : П_{17}) =$$

$= 1,532 \text{ чел.-час.} - 1,696 \text{ чел.-час.} = -0,164 \text{ чел.-час.}$, то есть за счет сокращения затрат на 1 голову с 93,809 чел.-час. в 2017 г. до 84,746 чел.-час. в 2019 г. трудоемкость производства 1 ц снизилась на 0,164 чел.-час.;

б) продуктивности:

$$\Delta TE^П = TE_{19} - TE_{усл.} = (3T^{1гол}_{19} : П_{19}) - (3T^{1гол}_{19} : П_{17}) =$$

$$= 1,406 \text{ чел.-час.} - 1,532 \text{ чел.-час.} = -0,126 \text{ чел.-час.}, \text{ то есть в результате}$$

роста продуктивности одной головы с 55,300 ц в 2017 г. до 60,288 ц в 2019 г. трудоемкость производства 1 ц молока снизилась на 0,126 чел.-час.

Таким образом, оба факторных показателя оказали положительное влияние на уровень трудоемкости производства 1 ц молока, то есть способствовали ее снижению.

Сумма влияния двух факторов должна давать общее отклонение:

$$\Delta TE^{3T} + \Delta TE^{\Pi} = \Delta TE^{Общ} = (-0,164) + (-0,126) = - 0,290 \text{ (чел.-час.)}.$$

Аналогичные расчеты проводятся по каждому виду растениеводческой и животноводческой продукции.

В ходе последующего анализа, с целью его углубления, следует установить факторы, вызвавшие изменение затрат труда на 1 га посева в растениеводстве и на 1 голову скота в животноводстве, а также уровня урожайности сельскохозяйственных культур и уровня продуктивности животных, оказывающие, в свою очередь, непосредственное влияние на уровень себестоимости 1 ц продукции [4], экономическую эффективность производства сельскохозяйственной продукции [5] и использования земельных угодий [6].

Результаты факторного анализа в практической деятельности всегда востребованы при стратегическом планировании [7] деятельности как предприятия, так и муниципальных программ [8] с целью увеличения производства и реализации сельскохозяйственной продукции [9].

А это, в свою очередь, позволит весомо увеличить оплату труда в агросекторе [10].

Библиографический список

1. Федоскин, В.В. Теория экономического анализа (учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения факультета экономики и менеджмента, обучающихся по направлениям подготовки «Экономика» и «Менеджмент») / В.В.Федоскин – г. Рязань, РГАТУ, 2014. – 91 с.

2. Factor analysis models in enterprise costs management / G. Bakulina, V. Fedoskin, M. Pikushina, V. Kukhar, E. Kot // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. 2020. Т. 14. С. 232-240.

3. Федоскин, В.В. Теоретические основы анализа и диагностики производственно-финансовой деятельности (учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения факультета экономики и менеджмента, обучающихся по направлению подготовки "Менеджмент") / В.В. Федоскин.- г. Рязань, РГАТУ, 2016.- 91 с.

4. Федоскин, В.В. Методика расчета состава и структуры себестоимости 1 ц зерна по статьям затрат годового отчета / В.В. Федоскин // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-й Международной науч.-практ. конф. – г. Рязань: Издательство РГАТУ, 2017. – Часть 3. – С. 367-371.

5. Бакулина, Г.Н. Повышение эффективности производства зерна за счет

применения контактного препарата «Метафос» / Г.Н.Бакулина, А.А. Козлов, М.В. Поляков // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы национальной науч.-практ. конф. – г. Рязань, РГАТУ, 2019. – С. 26-30.

6. Федоскин, В.В. Анализ эффективности использования земельных ресурсов (учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения факультета экономики и менеджмента, обучающихся по направлениям подготовки «Экономика» и «Менеджмент») / В.В. Федоскин - г. Рязань, РГАТУ, 2016. – 17 с.

7. Пикушина, М.Ю. Практические аспекты реализации принципов стратегического планирования на региональном уровне / М.Ю. Пикушина, В.С. Отто, Т.Ю. Сомова // Школа будущего. -2015. - №1. – С.155-165.

8. Строкова, Е.А.Эффективность реализации муниципальных программ МО Поплевинское сельское поселение Рязжского муниципального района / Е.А. Строкова, А.Г. Красников, Е.М. Дедова // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – г. Рязань, РГАТУ, 2019. С. 344-348.

9. Дедова, Е.М Современное состояние, тенденции и проблемы рынка зерна в РФ / Е.М. Дедова, К.Ф. Горшкова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2015. - № 1. С. 272-275.

10. Пикушина, М.Ю. Анализ оплаты труда в агросекторе Рязанской области / М.Ю. Пикушина // Сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 10-летию кафедры экономического анализа и статистики РГАТУ им. П.А. Костычева. – г. Рязань, РГАТУ, 2008. – С.209-212.

11. Туркин, В.Н. Повышение эффективности современного растениеводства и агрохимии посредством получения и использования биологизированных удобрений и тукосмесей / Туркин В.Н. // Сб. Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой Междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.- С. 91-94.

12. Туркин, В.Н. Научные разработки ученых РГАТУ в технологической цепочке производства и переработки сельскохозяйственной пищевой продукции / Туркин В.Н., Павлова М.Н. // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. - 2013. - №2(18). - С. 76-77.

13. Красников, А.Г. Конкурентоспособность продукции животноводства / А.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. - – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», 2009. - С. 224-226.

14. Строкова, Е.А. Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции / Е.А. Строкова, А.Г. Красников // Сб.:

Юбилейный сборник научных трудов сотрудников и аспирантов, посвященный 60-летию кафедры организации сельскохозяйственного производства и маркетинга и 10-летию инженерно-экономического института – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», 2010. - С. 58-63.

15. Координатное внесение удобрений на основе полевого мониторинга / Ж.В. Даниленко, А.В. Шемякин, А.Д. Ерошкин и др. // Вестник РГАТУ – 2018. – № 4 (40). – С. 167-172.

16. Внедрение системы точного земледелия / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Н.В. Бышов и др. // Вестник РГАТУ – 2019. – № 2 (42). – С. 74-80.

17. Габибов, М.А. Растениеводство / М.А. Габибов, Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов // Учебник ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань, 2019. 302с.

18. Щур, А.В. Сельскохозяйственная экология / А.В. Щур, Н.Н. Казачёнок, Д.В. Виноградов, В.П. Валько, С.С. Позняк О.В. Валько // Учебное пособие. - Могилев-Рязань-Минск: ИП «Жуков В.Ю.», 2017. – 228 с.

19. Бакулина, Г.Н. Резерв на предстоящий интенсивный рост затрат на оплату труда / Г.Н. Бакулина, Е.П. Дикусар // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - № 3 (7). - 2010. - С. 102-106.

20. Поликарпова, Е.П. Проблема управления трудовыми ресурсами в преодолении экономического кризиса / Е.П. Поликарпова, Е.В. Стишкова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Матер. национальной научно-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 282-286.

21. Кривова, А. В. Методики оценки использования трудовых ресурсов / С. А. Корябочкина, А. В. Кривова//Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой науч.-практ. конф.- Рязань: РГАТУ, 2017. –с.291-296.

22. Лупова, Е.И. Показатели фильсификации и идентификации растительных масел / Е.И. Лупова, И.С. Миракова // Сб.: Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных культур: материалы международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2013. – С. 206-208.

УДК 37.04

*Федоскина И.В., к.э.н.,
Пашиканг Н.Н., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АГРОКЛАССЫ - НОВАЯ ФОРМА ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Современный этап экономического развития характеризуется активным внедрением успешными сельскохозяйственными товаропроизводителями агроинноваций, способствующих повышению эффективности производимой

ими продукции. В связи с этим становится актуальной потребность в привлечении на село высококвалифицированных специалистов, способных критически мыслить, творчески подходить к решению задач разного уровня сложности. «Выращиванием» таких кадров и занимаются высшие и средние профессиональные образовательные организации, идущие в ногу со временем: разрабатывающие образовательные программы, пользующиеся спросом у абитуриентов; обладающие современной материально-технической базой и динамично развивающимся кадровым потенциалом. Однако выпускники аграрных университетов часто не возвращаются на село, используя обучение в вузе региона в качестве «социального лифта», позволяющего им перебраться в город, обостряя и без того существующую проблему дефицита специалистов аграрного профиля в хозяйствах. Причинами такого положения дел является низкая привлекательность сельскохозяйственного производства в качестве места приложения труда как у молодежи, так и у лиц среднего возраста, стремящихся переехать в город.

С целью закрепления кадров на селе, государством разработаны различные программы, предлагающие жилье молодым семьям, доплаты молодым специалистам, гранты на организацию собственного дела и др. Данные меры поддержки являются востребованными. Однако в аграрные вузы поступают не только абитуриенты, проживающие в сельской местности. Единый государственный экзамен позволил всем, имеющим «проходной» балл, быть зачисленными в университет. И, если сравнивать уровень подготовки школьников, завершающих обучение в городских специализированных школах, родители которых, порой, имеют возможность оплатить своим детям и уроки частных преподавателей (репетиторов), с выпускниками сельских школ, то такое сравнение, как правило, будет не в пользу последних. В итоге получается, что в аграрный университет попадают обучающиеся, проживающие в городе, не знающие специфику сельской жизни, которые не прошли по баллам в «более престижные» столичные, федеральные или иные вузы. Некоторые абитуриенты выбирают аграрный вуз в надежде на то, что в нём будет легче учиться по сравнению, например, с техническим вузом, а иные – по причине более низкой стоимости обучения. Цель их обучения – получение диплома о высшем образовании, а у некоторых – отсрочка от армии, либо интересное времяпрепровождение и, затем перевод в другой университет. В этой связи, первоочередной задачей аграрного университета должна стать не только грамотная профориентационная работа, но и качественный отбор и «доращивание» сельских школьников до такого уровня получения среднего образования, при котором они могли бы конкурировать за бюджетные места в вузе с выпускниками городских школ.

С такой задачей, на наш взгляд, должны помочь справиться создаваемые на базе университетов агроклассы, в которые должны отбираться школьники после диагностики их предпочтений, склонностей и возможностей. Агроклассы призваны не только грамотно профориентировать учащихся. Они знакомят ребят с историями успешных предпринимателей, с работой

сельскохозяйственных предприятий, спецификой аграрных профессий и специальностей через игры, экскурсии, мастер-классы и т.п. В процессе учебы обучающиеся заботятся о животных и ухаживают за растениями, ставят опыты и проводят эксперименты под руководством опытных преподавателей вуза или наставников с производства, учатся работать с различными источниками литературы и Интернет-ресурсами. Со школьной скамьи они постепенно приобщаются к университетской жизни. Школьники учатся анализировать, делать выводы, находить пути решения проблем через участие в исследовательских проектах. Они учатся аргументировать свое мнение, развивают коммуникативную компетентность путем выступления с докладами в рамках проведения диспутов, круглых столов, конференций, деловых встреч и др. Такая работа позволяет обучающимся выстраивать индивидуальную траекторию образования, формирует базу для самоопределения личности, выступает основой предпрофильной, а затем и профильной подготовки.

Вся программа агрокласса направлена на развитие интереса учащихся к сельскому хозяйству, предпринимательству, целенаправленную подготовку их к поступлению в аграрный университет на программы высшего или среднего образования. Кроме того, по окончании агрокласса, учащиеся уже получают рабочую профессию, первый опыт приложения труда в хозяйствах и при равенстве баллов ЕГЭ или среднего балла аттестата – преимущественное право зачисления.

С 2016 года проект «Агрошкола» стал развиваться и в Рязанской области. И на сегодняшний день агроклассы функционируют в пяти районах Рязанской области. Они расположены в шести сельских школах и охватывают более 200 учеников с 8 по 11 классы.

Считаем, что данная форма обучения повысит престиж сельскохозяйственного образования и аграрной науки, поможет в профессиональной ориентации выпускников сельских школ и будет способствовать наряду с предлагаемыми программами господдержки решению проблемы дефицита кадров и их закрепления на селе.

Библиографический список

1. Федоскина, И.В. Проблемы и перспективы развития системы российского аграрного образования / И.В. Федоскина, Н.Н. Пашканг // В сб.: Образование и проблемы развития общества: сборник научных статей Международной научно-методической конференции 03 октября 2019 г. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 148-151.

2. Федоскина, И.В. Проблемы и пути их решения в кадровой политике аграрного сектора экономики / И.В. Федоскина, Н.Н. Пашканг // В сб.: Образование и проблемы развития общества: сборник научных статей Международной научно-методической конференции 03 октября 2019 г. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 144-147.

3. Карелина, О.А. Процесс сближения науки и практики на примере

базовых кафедр / О.А. Карелина, Ж.С. Майорова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2017 – С. 128-131.

4. Майорова, Ж.С. Роль базовых кафедр в подготовке кадров для отрасли животноводства / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы национальной науч.-практ. конф. 14 декабря 2017 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. – Часть 1. – С. 164-168.

5. Федоскина, И.В. Совершенствование системы безопасности и охраны здоровья обучающихся образовательной организации / И.В. Федоскина, Н.Н. Пашканг // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 403-408.

6. Пашканг, Н.Н. Ключевые проблемы преемственности и непрерывности высшего образования / Н.Н. Пашканг // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практич. конф. – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2019. - С. 445-449.

7. Кондакова, И.А. Формирование профессионально-этической культуры будущих специалистов ветеринарной медицины [Текст] /И.А. Кондакова, К.А. Герцева//Сб.: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы: Материалы 65-й Международной научно-практической конференции. -Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014. -С. 161-166.

8. Ломова, Ю.В. Взаимодействие совета молодых ученых и студенческого актива ФГБОУ ВО РГАТУ[Текст] / Ю.В. Ломова, М.А. Шишков, И.Ю. Богданчиков // Вестник Совета молодых ученых РГАТУ. - 2019. - № 2 (9). - С. 58-61.

УДК 338.43

*Франциско О.Ю., к.э.н.,
ФГБОУ ВО КубГАУ, г. Краснодар, РФ*

ГЕНЕЗИС И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ СОВРЕМЕННОГО АПК РОССИИ

Выступая одной из основополагающих составляющих экономики государства, агропромышленный сектор призван обеспечить население страны уникальными продуктами питания, поддерживать на должном уровне продовольственную безопасность и независимость. Основную роль в этом

процессе играют сельскохозяйственные организации как центральный институт институциональной структуры АПК. Именно деятельность институтов организаций призвана обеспечить продовольственную безопасность страны путем производства продуктов питания для населения за счет эффективного использования различного вида ресурсов (трудовых, земельных, материальных, финансовых). Функционирование институтов организаций во многом обуславливается той институциональной средой, в которой они находятся. Под институциональной средой в зарубежной и отечественной практике понимается некоторая совокупность правил (политические, социальные, правовые, экономические), являющаяся основой для производства, обмена и распределения, устанавливающая рамки деятельности участников экономических процессов, регулирующая их поведение [1, 2, 3]. От того, какая институциональная среда сформировалась, насколько четко она отражает текущую ситуацию, гибко реагирует на происходящие изменения, во многом зависит эффективность институтов организаций аграрного сектора.

Сельскохозяйственные организации вынуждены функционировать в условиях ограниченного объема имеющихся ресурсов, что влечет за собой необходимость их использования с максимальной степенью эффективности. Именно институциональная среда выступает поставщиком этих ресурсов, в первую очередь земельных и трудовых, определяя направления функционирования институтов организаций.

Особенности осуществления деятельности в аграрном производстве таковы, что основным средством производства здесь являются земельные ресурсы. В каком количестве, и какого качества они будут, настолько эффективно и экономически целесообразно будет осуществляться деятельность институтов организаций. Институциональные преобразования аграрного сектора экономики коснулись и земельных ресурсов, поскольку с переходом к рыночным условиям хозяйствования стали формироваться и развиваться многообразные формы собственности и хозяйствования, что повлекло за собой соответствующее появление новых категорий землепользователей, нуждающихся в сельскохозяйственных угодьях для осуществления аграрного производства.

Тенденции, касающиеся распределения земельных ресурсов по институтам организациям, связанные с производимыми институциональными преобразованиями, представлены на рисунке 1.

Если в условиях планового хозяйства основными землепользователями выступали колхозы, совхозы, производственные кооперативы, среди которых и распределялись имеющиеся сельскохозяйственные угодья, то с началом осуществления рыночных реформ и связанных с ними институциональных преобразований, государственная монополия на земельные ресурсы была отменена, что дало возможность использования их другими категориями землепользователей. Так, осуществлять сельскохозяйственное производство в настоящее время могут не только сельскохозяйственные предприятия и организации различных организационно-правовых форм, то и появившиеся в

начале 90-х годов прошлого века крестьянские (фермерские) хозяйства, граждане в личных подсобных хозяйствах.

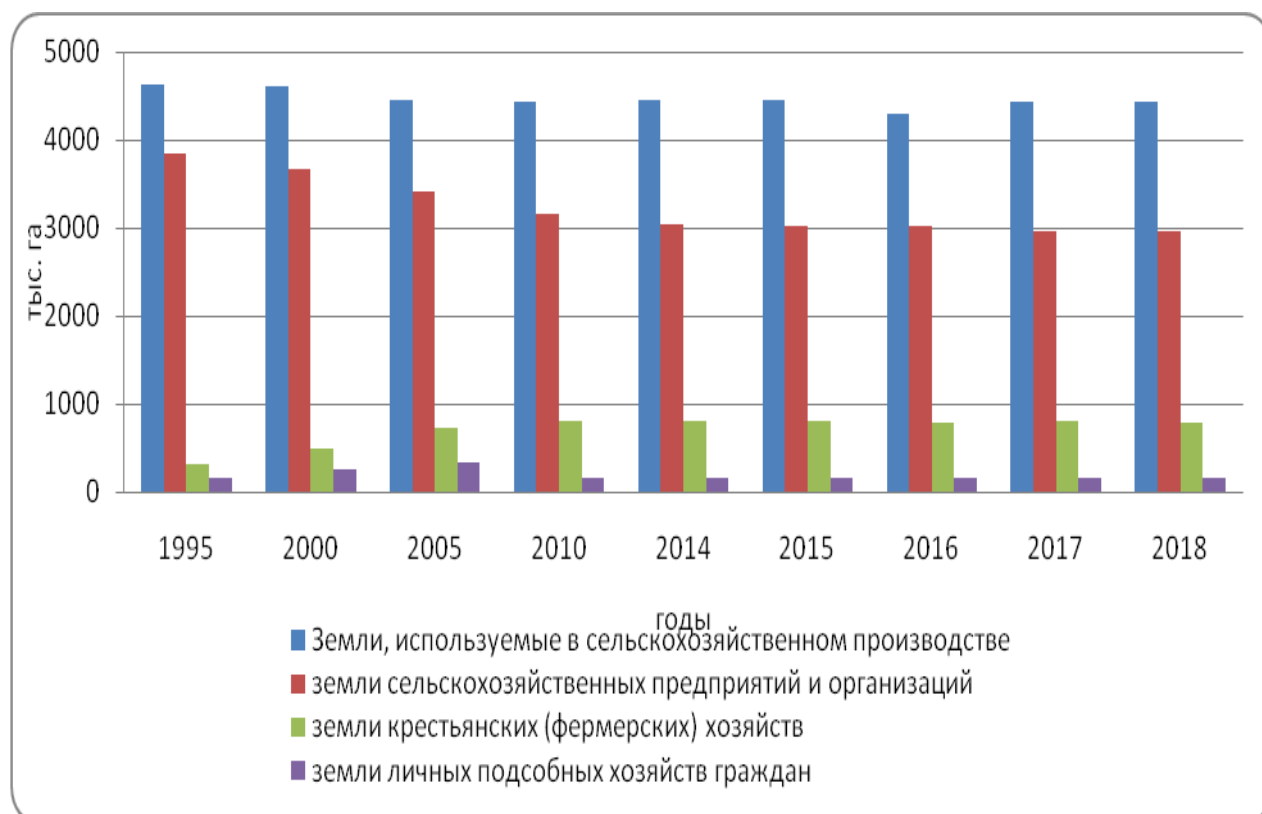


Рисунок 1 – Распределение сельскохозяйственных угодий Краснодарского края по институтам организациям

Из рисунка видно, что общая площадь земель, используемых в сельскохозяйственном производстве, за анализируемый период изменилась незначительно. Небольшая амплитуда колебаний связана в большинстве случаев с проведением уточнений их категории (передача земель гражданам для ведения личного подсобного хозяйства переводит их в категорию земель населенных пунктов). Что касается распределения сельскохозяйственных угодий Краснодарского края по институтам организациям, то здесь прослеживаются следующие тенденции. Происходит некоторое сокращение сельскохозяйственных угодий у аграрных предприятий и организаций, в то время как у крестьянских (фермерских) хозяйств наблюдается их некоторый рост. Величина сельскохозяйственных угодий в распоряжении личных подсобных хозяйствах граждан на протяжении достаточно длительного времени не демонстрирует резких колебаний и находится примерно на одном уровне.

Приток и квалификация трудовых ресурсов во многом обеспечивается общим уровнем развития сельской местности, ее социально-экономическими показателями. Аграрное производство обладает определенной особенностью, заключающейся в том, что здесь производство и быт людей тесно связаны между собой, представляют определенный образ жизни, поэтому обеспечение

его достойного уровня очень важно для роста эффективности сельскохозяйственного производства. Одним из основных социально значимых показателей уровня жизни является обеспечение жильем. Так, в середине 70-х, 80-е годы наблюдалось интенсивное жилищное строительство, резкое снижение которого произошло в 90-х - начале 2000-х гг. (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика ввода в эксплуатацию объектов социальной инфраструктуры села в Краснодарском крае

Показатель	Годы											
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Построено в сельской местности жилых домов, млн. м ²	0,71	0,51	0,51	0,59	1,14	1,06	1,25	1,32	1,11	0,92	0,9	0,88
в т. ч. населением за свой счет и с помощью кредитов, млн. м ²	0,36	0,44	0,49	0,58	1,09	1,01	1,19	1,25	1,05	0,88	0,86	0,81
Общеобразовательных учреждений, тыс. ученических мест	0,80	0,80	–	0,45	1,23	–	–	–	0,3	0,6	0,2	1,02
Дошкольных учреждений, тыс. мест	3,20	0,17	–	–	–	0,08	0,44	0,62	1,86	0,21	0,36	0,45
Больничных учреждений, тыс. коек	0,19	0,10	–	–	0,04	–	–	–	–	–	–	–
Амбулаторно-поликлинических учреждений, тыс. посещений в смену	0,24	0,10	–	–	0,15	–	0,08	0,27	0,18	0,02	0,41	0,16
Учреждений культурно-досугового типа, тыс. мест	2,22	0,20	0,30	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Водопроводных сетей, км	...	45,6	11,4	36,3	6,8	4,0	1,0	0,7	–	–	–	–
Газовых сетей, тыс. км	...	0,44	0,61	0,53	0,44	0,24	0,13	0,11	0,14	0,06	0,086	–

Однако в последние годы опять происходит его рост, связанный, во-первых, с реализацией различных федеральных целевых программ, которые предусматривают выделение средств на осуществление такого строительства, во-вторых, за счет интенсивного строительства загородных домов, дач, коттеджей большой площади городскими жителями в сельской местности, которые учитываются в статистике наряду со всеми остальными жилыми домами, но никоим образом не влияют на повышение уровня жизни жителей села. Еще одна особенность строительства жилья в сельской местности связана с источниками его финансирования. Если в дореформенный период затраты по

строительству в основном брало на себя государство, а также колхозы и совхозы (например, в 1980г. ими было профинансировано в совокупности 91 % всего построенного в сельской местности жилья), то в годы реформ и по настоящее время строительство большей частью осуществляется за счет собственных средств населения и с помощью кредитов (в 2018 г. 81 % всего жилья было построено за счет средств населения).

Если посмотреть в целом масштабы строительства различных объектов социально-культурной инфраструктуры (образовательных, медицинских учреждений, различных досуговых, культурных учреждений), то оно за годы реформ существенно снизилось. Более или менее стабильную динамику демонстрирует строительство водопроводных и газовых сетей.

Немаловажным, если не основным фактором социального благополучия сельского населения, является уровень его заработной платы (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика средней заработной платы в сельском хозяйстве в Краснодарском крае

Показатель	Годы											
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Среднесписочная численность работников в сельском хозяйстве, тыс. чел	435,1	331,8	251,3	191,5	125,3	115,3	107,1	102,4	100,6	101,1	97,6	95,60
в процентах от общей среднесписочной численности работников в крае по всем отраслям	20,5	18,8	16,8	12,9	8,6	8,0	7,4	7,1	7,1	7,1	6,9	6,7
Заработная плата в сельском хозяйстве, руб.	323	222	1113	4467	13376	16617	18296	20031	22432	25591	26537	29904
Заработная плата в сельском хозяйстве в % к средней заработной плате в крае по всем отраслям	116,2	68,3	65,4	69,1	81,9	77,6	76,0	77,7	83,8	89,1	87,5	88,4

С началом осуществления реформ стало наблюдаться резкое падение уровня заработной платы в сельском хозяйстве по сравнению с другими отраслями, что дискриминирует работников данной сферы. Так, если в 1980 г. заработная плата в сельском хозяйстве составляла в среднем по России 157 руб. или 88,2 % к средней заработной плате по всем отраслям, то в 1995 г. только 50,1 %, и продолжает оставаться на столь низком уровне и по настоящее время. В крае ситуация несколько ровнее, поскольку регион является агропромышленным и около половины всего населения проживает в сельской местности, здесь заработная плата в сельскохозяйственном производстве составляет порядка 80 % от средней заработной платы по всем отраслям народного хозяйства. Тенденции постоянного низкого уровня заработной платы в сельском хозяйстве привели к тому, что на протяжении достаточно длительного периода времени наблюдается снижение численности сельских жителей, занятых непосредственно в сельскохозяйственном производстве, связанное как со спадом производства в АПК, миграцией сельского населения в города, так и с переходом в другие отрасли с более привлекательными условиями труда, уровнем заработной платы. В свою очередь отток опытных, квалифицированных работников, имеющих профильное, специализированное образование, ведет к ухудшению качественного состава административно-управленческого персонала, главных специалистов в сельскохозяйственных организациях. Ведь в условиях тотального дефицита финансовых ресурсов, недостаточного обновления, крайней степени изношенности материально-технического оснащения сельскохозяйственного производства управленческий ресурс выступает крайне важным фактором стабилизации и развития АПК. Грамотное, эффективное, квалифицированное управление способно вывести неблагополучные сельскохозяйственные организации на новый виток развития, повысить их конкурентоспособность и финансовую устойчивость.

Таким образом, проведенные институциональные преобразования аграрного сектора экономики страны привели к появлению и развитию институциональной среды, оказывающей существенное влияние на функционирование институтов организаций, анализ которой показал, что наблюдаются негативные тенденции в уровне жизни сельских жителей, становлении и развитии социальной инфраструктуры села. Все это неблагоприятным образом сказывается на деятельности сельскохозяйственных организаций и агропромышленном комплексе государства в целом. Необходимо оказывать всестороннюю государственную поддержку в целях устранения выявленных провалов и выравнивания ситуации.

Библиографический список

1. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. Перевод с англ. / Д. Норт. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 190 с.

2. Олейник, А.Н. Институциональная экономика / А.Н. Олейник. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 416 с.
3. Уильямсон О.И. Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, «отношенческая» контракция / О.И. Уильямсон. – СПб.: Лениздат: CEVPress, 1996. – 702 с.
4. Антонов, С.Э. Экономическая система: понятие и структура / С.Э. Антонов, Ю.А. Мажайский // Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 18-22.
5. Shashkova I. G., Romanova L.V., Kornilov S.V., Vershnev P.S., Mashkova E.I. Staffing of agricultural organizations of Ryazan region in conditions of economy digitalization. В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). 2020. С. 00087.

УДК 331.5

*Хакимова И.Ф.
Михайлова Л.В.,
ФГБОУ ВО КГАУ, г.Казань, РФ*

СОВРЕМЕННЫЙ РЫНОК ТРУДА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН И ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЕ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

В данной статье рассматриваются вопросы рынка труда в сельской местности Татарстана на современном этапе экономического развития. Одной из основных проблем современного рынка труда в агропромышленном комплексе является отток молодежи из села.

После перехода России к рыночным отношениям, экономическое состояние сельских районов оказалась в трудной ситуации. Пронаблюдать это можно на основании снижения темпов развития крупных сельскохозяйственных предприятий, а также в трудности утверждения фермерских хозяйств. В связи с этим происходит перемещение ресурсов и производственной деятельности в личные хозяйства населения и в фермерские хозяйства.

Переход к рыночной экономике привел к обеднению сельского населения. С каждым годом растет количество нетрудоспособных. По сравнению с городом здесь наблюдается повышение доли незанятого населения. Связано это с отсутствием «базового обмена», то есть вместо старых кадров не появляются новые.

Одной из причин отсутствия достаточного количества высококвалифицированных кадров в аграрном секторе является низкая заработная плата и ее задержки. Отсюда увеличивается время поиска работы, появляются определенные трудности, утрачиваются навыки, ухудшается психологическое состояние молодежи.

В сёлах наблюдается увеличение людей старшего поколения за счет притока из городов, и уменьшение молодежи. В связи с этим с каждым годом происходит демографический упадок, сокращается численность сельского населения [1].

Вот как выглядит состояние численности населения Республики Татарстан, начиная с 1920 года и заканчивая последними данными на начало 2020 года (табл.1).

На основании данных таблицы можно сказать, что численность населения в настоящее время по сравнению с 1920 годом идет на убыль. Переломным для сельского населения стал 1970 год. В последующие годы количество сельского населения сокращается почти в два раза. Такая ситуация наблюдается и во всем мире. В странах большой восьмерки, в Германии и Великобритании общий процент сельского населения составляет 11-12%, а в США – 20%. На основании данных на начало 2020 года также наблюдается сокращение численности.

Таблица 1 - Численность населения Республики Татарстан с 1920 по 2020 годы

Дата проведения	Население, тыс. чел.	В том числе		Структура, %	
		городское	сельское	городское	сельское
1920 г.	2700,0	256,0	2444,0	9,5	90,5
1926 г.	2587,5	280,5	2307,0	10,8	89,2
1939 г.	2914,2	614,3	2299,9	21,1	78,9
1959 г.	2850,7	1180,3	1670,4	41,4	58,6
1970 г.	3135,2	1606,0	1529,2	51,2	48,8
1979 г.	3445,4	2169,6	1275,8	63,0	37,0
1989 г.	3641,7	2654,7	987,0	72,9	27,1
2002 г.	3779,3	2790,7	988,6	73,8	26,2
2010 г.	3786,5	2853,7	932,8	75,4	24,6
2020 г.	3902,8	3002,1	900,7	76,9	23,1

Ради повышения уровня жизни населения необходимо стабилизировать сферу занятости сельской местности. Отсутствие рабочих мест и экономический кризис привел к тому, что многие согласились работать за низкую заработную плату. Благодаря этому уровень занятости в сельском хозяйстве оставался стабильным. В то же время большинство рабочих не боятся потерять работу. Это связано с наличием определенных проблем: низкими зарплатами, а также их долгими сроками, отсутствием перспектив развития и т.д.[2]

С переходом к рыночной экономике изменились и доходы работников сельского хозяйства. Статистика показывает, что по сравнению с другими отраслями народного хозяйства заработные платы в сельском хозяйстве

являются самыми низкими. Снизилась эффективность производства за счет отсутствия мотивации повышения производительности, что в свою очередь привело к увеличению убыточности сельскохозяйственных предприятий. Конечным результатом является уход высококвалифицированных специалистов из этой сферы.

Сложность формирования рынка труда в сельской местности в той или иной степени обусловлена существующей демографической структурой населения, а также трудоустройством образования.

На основании проведенных исследований и социологических опросов среди сельских жителей было выяснено, что существует необходимость в организации и строительстве мини-цехов по переработке сельскохозяйственной продукции, а также в появлении новых промыслов.

Для решения проблемы оттока молодежи из села, необходимо принять определенные меры. Во-первых, обеспечить молодежь рабочими местами. Во-вторых, это поощрение самозанятости мерами поддержки развития малого и среднего бизнеса по выращиванию скота и птицы на личных подсобных хозяйствах. В-третьих, внедрение гибких форм трудовой занятости населения, а также расширение программы переобучения и переквалификации; помощь в решении жилищных проблем.

Для решения проблем современного села, прежде всего, необходимо обеспечить сотрудничество сельскохозяйственных учебных заведений и региональных властей, а также организациями, которые так или иначе взаимодействуют с селом [3,4].

Совершенствование молодежной политики требует решения определенных комплексных задач в сфере образования и социального развития молодого поколения. Прежде всего, это разработка и внедрение федеральных и региональных программ поддержки молодежи на селе, которая включает в себя и поддержку малого и среднего бизнеса, борьбу с безработицей, обеспечение дополнительными земельными участками местное население для повышения доходов граждан.

На данном этапе экономического развития развитие сельского хозяйства в целом невозможно представить без молодых высококвалифицированных кадров. Для того чтобы молодые специалисты возвращались в сельскую местность после завершения учебы следует разработать и принять ряд мер по повышению уровня жизни сельской молодежи. Важным этапом является принятие программы по непрерывному образованию молодых аграриев, повышение их мотивации к труду, а также по закреплению молодежи в сельскохозяйственных предприятиях. Необходимо также обеспечить материальной поддержкой, единовременными пособиями при обустройстве на работу, а также ежемесячные доплаты к заработной плате первые 3 года.

Республика Татарстан относится серьезно к проблеме оттока молодежи из села. Для молодых специалистов, приехавших работать на село предусмотрены «подъемные» в размере от 150 до 300 тысяч рублей и ежемесячная доплата в

течение первого года работы в размере минимального размера оплаты труда к основной зарплате.

Также начинающие фермеры могут получить гранты Минсельхозпрода Республики Татарстан на реализацию своих бизнес-проектов.

Кроме того, 10 млн. рублей предусмотрено для поощрения в рамках конкурса «Лучший работник АПК». Премии по 100 тысяч рублей получают 100 лучших специалистов.

Еще одной мерой поддержки для желающих после окончания учебы вернуться в сельскую местность являются целевые места для получения высшего образования, также это возможность получить гарантированное трудоустройство.

Кроме того, с 2014 года возрожден механизм мотивированного целевого обучения «Программа 50/50», когда студент становится стипендиатом агрофирмы. Суть программы заключается в том, что студент получает стипендию - 10000 рублей, из которых 5000 будут выплачены из республиканского бюджета в рамках государственной поддержки занятия агропромышленным комплексом, а 5000 - от сельскохозяйственной компании, в которой студент будет работать после окончания учебы.

Повышение качества жизни сельского населения является следствием стабильности сферы занятости в сельской местности. Для этого необходимо создать условия, при которых сельскохозяйственные предприятия получали бы максимальную прибыль, а их материально-техническая база обновлялась по мере необходимости [5].

Развивая сельскую социальную инфраструктуру, возможно сократить существующий разрыв между городом и селом, а также и решить производственно-экономические задачи. Для этого необходимо создать условия не только для обеспечения сельскохозяйственных предприятий высококвалифицированными работниками, но и развить жилищно-бытовую и социально-культурную сферу. Однако для формирования социальной инфраструктуры недостаточно лишь средств из государственного бюджета. Сама территориальная общность также должна быть заинтересована в преобразовании своего села.

Библиографический список

1. Жданов, А.Ю. Социальное развитие молодежи в современной России / А.Ю. Жданов // Общество и право. – 2016. – № 2 (44). – С. 269 – 273.
2. Оганян, К. М. Занятость населения и ее регулирование / К.М. Оганян, Н.М. Стрельцов. - М.: Бизнес-Пресс, 2017. - 376 с.
3. Михайлова Л.В. Интеллектуальная игра «Начинающий фермер» в системе формирования профессиональных компетенций студентов / Л.В. Михайлова // Современные тенденции формирования кадрового потенциала агропромышленного комплекса: в условиях научно-технологических вызовов и

устойчивого развития сельских территорий. Материалы I Международной научно-практической конференции, 2017. –С. 122-126.4.

4. Михайлова Л.В. Поддержка бизнеса на селе: реальность и перспективы / Ф.Н. Авхадиев, Н.М. Асадуллин, Ф.Н. Мухаметгалиев, Л.Ф. Ситдикова, Л.В. Михайлова // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации / Труды I-ой Международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. – С.388

5. Комплекс мер поддержки для молодых специалистов на селе // <https://agro.tatarstan.ru/index.htm/news/1604639.htm> (дата обращения: 07.11.2020).

6. Федоскина, И.В. Особенности формирования кадрового обеспечения для цифровой экономики в АПК / И.В. Федоскина // Сб.: Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития: Сборник научных статей 9-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 307-311.

7. Федоскина, И.В. Совершенствование управления персоналом за счет профессиональной подготовки и переподготовки кадров / И.В. Федоскина, Н.В. Барсукова, М.В. Поляков // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 399-402.

8. Корнышов, В.И. Разработка направлений совершенствования кадровой политики организаций в современных условиях / В.И. Корнышов, О.В. Лозовая // Сб.: Юность и знания – гарантия успеха – 2019: Материалы 6-й Международной молодежной научной конференции – Курск, 2019. – С. 126-129.

9. Федоскина, И.В. Проблемы и пути их решения в кадровой политике аграрного сектора экономики /И.В. Федоскина, Н.Н. Пашканг //Сб.: Образование и проблемы развития общества: Материалы Международной научно-методической конференции. – Курск: ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 144-147.

10. Чихман, М.А. Аутсорсинг как инструмент развития малого агробизнеса и трансфера технологий в АПК / М.А. Чихман, О.А.Федосова, Т.В. Торженева //Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. - Рязань: Издательство Рязанского агротехнологического университета, 2019. – Часть 1. - 431с. – URL: http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/23_05_19/sbor_1.pdf

11. Пашканг, Н.Н. Ключевые проблемы преемственности и непрерывности высшего образования / Н.Н. Пашканг // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практич.

конф. – ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2019. - С. 445-449.

12. Поликарпова, Е.П. Проблема управления трудовыми ресурсами в преодолении экономического кризиса / Е.П. Поликарпова, Е.В. Стишкова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Матер. национальной научно-практич. конф. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 282-286.

13. Кривова, А. В. Методики оценки использования трудовых ресурсов / С. А. Корябочкина, А. В. Кривова//Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой науч.-практ. конф.- Рязань: РГАТУ, 2017. –с.291-296.

14. Соловова, М.И. Особенности анализа фонда заработной платы сельскохозяйственных работников в современных условиях / М.И. Соловова, М.Ю. Пикушина // Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 481-488.

УДК631.152.2

*Шашкова И.Г., д.э.н.,
Шемякин А.В., д.т.н.,
Романова Л.В., к.э.н.,
Машкова Е.И., к.э.н.,
Корнилов С.В., к.т.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г.Рязань, РФ*

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ АПК НА ОСНОВЕ ERP СИСТЕМ

Статья посвящена вопросам внедрения в организациях АПК ERP систем.

Известно, что главным направлением преобразования системы управления экономикой и ее радикального усовершенствования, приспособления к современным условиям стало массовое использование новейшей компьютерной и телекоммуникационной техники, формирование на ее основе высокоэффективных информационно-управленческих технологий.

Наряду с традиционными направлениями совершенствования системы управления сегодня появилась еще одна возможность – активное внедрение современных информационных технологий.

Одной из главных задач, стоящих на сегодняшний день перед предприятиями АПК, является выбор эффективных цифровых инструментов управления, которые позволят в кратчайшие сроки выполнить стоящие перед предприятиями задачи по стабилизации и/или улучшению финансового положения предприятия[4, с.241].

Каждое предприятие при выборе ERP системы отталкивается от организации производства. При этом необходимо помнить, что время внедрения отдельных автоматизированных участков учета ушло. Только комплексное решение способно выполнить возлагаемые на цифровые решения ожидания[2, с. 422].

АО «Рязанский свинокомплекс» является одним из крупнейших предприятий Рязанской области. Кроме разведения свиней предприятие занимается растениеводством, производством комбикормов; мясной переработкой, оптовой и розничной торговлей.

Рассмотрим основные показатели деятельности АО «Рязанский свинокомплекс» (таблица 1).

Анализ таблицы 1 позволяет сделать вывод о том, что поголовье животных росло на протяжении всего анализируемого периода. Выходное поголовье в 2018 году за счет животных на выращивании и откорме увеличилось на 4674 гол, приплода получено на 9900 гол больше. Все это обусловило прирост живого веса вырос на 10 389 ц, а забой поголовья свиней снизился на 5 595 гол, соответственно снизился и выход мяса на 3970 ц.

Таблица 1 - Основные показатели деятельности АО «Рязанский свинокомплекс»

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2014 г.	
						+, -	%
Выход поголовья свиней, гол	51281	52928	57460	57697	55955	+4674	109,1
в т.ч. основное стадо, гол	2540	2540	2540	2540	2540	-	100,0
Животные на выращивании и откорме, гол	48471	50388	54920	55157	53415	+4944	110,2
Получено приплода, гол	82054	88893	93707	93702	91954	+9900	112,1
Валовой прирост живого веса, ц	86134	92381	97403	100547	96523	+10389	112,1
Выход поросят на 1 опорос, гол	9,6	10,1	10,6	8,7	10,1	+0,5	105,2
Забой поголовья свиней, гол	11245	9083	7471	6298	5650	-5595	50,2
Выход мяса, ц	9184	7399	5935	5721	5214	-3970	56,8
Выручка от реализации живым весом, тыс. руб	663340	825720	786462	865012	869573	+206233	131,1
Выручка от реализации продукции собственного производства, тыс. руб	126101	111429	83297	78316	73111	-52990	57,9
Выручка от реализации без НДС, тыс. руб	789448	937153	869766	943346	942687	+153239	119,4
Прибыль от продаж, тыс. руб	191948	116011	36372	70723	44050	-147898	22,9

Рост натурального поголовья позитивно сказывается и на финансовых результатах. Выручка от реализации живым весом увеличилась на 206 233 тыс.

руб., а выручка от реализации продукции собственного производства снизилась на 52990 тыс. руб., в целом выручка от реализации выросла на 153239 тыс. руб. Но при этом себестоимость продаж так же увеличилась на 301 137 тыс. руб.

Ежегодно предприятие реализует порядка 10000 тонн мяса. На предприятии ежегодно появляется порядка 93000 поросят, из которых около 2000 идут на ремонт собственного племенного стада, остальные - на продажу и переработку.

В таблице 2 показаны финансовые результаты и рентабельность сельскохозяйственного производства АО «Рязанский свинокомплекс».

Таблица 2 - Финансовые результаты и рентабельность сельскохозяйственного производства АО «Рязанский свинокомплекс»

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Отклонения 2018г. в % к 2014г.
Выручка от реализации продукции, тыс. руб	789448	937153	869766	943346	942687	119,4
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб	597500	821142	833394	872623	898637	150,4
Прибыль (+) убыток(-) от реализации, тыс. руб	191948	116011	36372	70723	44050	22,9
Уровень рентабельности (убыточности), %	0,32	0,14	0,04	0,08	0,05	х
Рентабельность продаж, %	0,24	0,12	0,04	0,07	0,05	х

Информационный обмен в хозяйстве происходит на всех стадиях функционирования предприятия: снабжение, складирование, производство, сбыт продукции. Управление информационными потоками – сложный процесс и требует логистического подхода.

В настоящее время на АО «Рязанский свинокомплекс» современные информационные технологии применяются весьма ограниченно. Между производственными, вспомогательными и обслуживающими подразделениями предприятия информационные потоки осуществляется в основном с помощью бумажных носителей (приказов, постановлений, распоряжений и т.д.). Пользователями электронного документооборота являются в основном работники бухгалтерии (программа «Турбо-Бухгалтер»). Применение локальных компьютерных сетей и электронной почты, облегчающих обмен информационными потоками между специализированными службами управления и производственными подразделениями, на предприятии в настоящее время не практикуется [1, с.149].

Для оценки оперативности информационных потоков в хозяйстве используем систему общепринятых коэффициентов (таблица 3,4).

Не смотря на повышение оперативности информационных потоков на предприятии назрела необходимость более полной автоматизации процессов, что позволит повысить эффективность всей системы управления [3, с.98].

Таблица 3 - Схема функциональных взаимосвязей АО «Рязанский свинокомплекс»

Наименование функций подразделения	Функциональные подразделения и должностные лица						
	Гендиректор	Главный экономист	Главный бухгалтер	Главный агроном	Главный зоотехник	Инженер-техник	Диспетчерская
Правильное и своевременное документальное оформление всех средств хозяйства	Р	ОП	ОП	Р	Р	Р	У
Организовывать разработку систем оплаты труда	Р	ОПУ	ПС	ПУ	ПУ	ПУ	У
Работа по нормированию труда	Р	ОПУ	-	ПУ	ПУ	ПУ	У
Предложения по уточнению организационной структуры хозяйства	Р	ОП	У	У	У	У	У
Разрабатывать различные виды планов	Р	ОСУ	ПУ	П	П	П	У
Организовывать достоверный и своевременный учет всех производственно-хозяйственных показателей	Р	ОС	О	СУ	СУ	СУ	У

О – отвечает за выполнение данной функции, организует ее исполнение, подготавливает и оформляет окончательный документ;

П – предоставляет исходные данные, информацию, необходимые для выполнения данной функции;

У – участвует в выполнении данной функции;

С – согласовывает подготовленный документ или отдельные вопросы в процессе выполнения функций;

Р – принимает решение, утверждает, подписывает документ.

Таблица 4 - Оценка оперативности информационных потоков в АО «Рязанский свинокомплекс»

Показатель	2014 год	2018 год	2018 г. к 2014 г., %
Уровень оперативности работы с документами и другими источниками информации	0,975	0,99	101,5
Уровень оперативности размножения документов	0,89	0,9	101,1
Уровень оперативности работы с письмами	0,97	0,983	101,3

В АО «Рязанский свинокомплекс» в бухгалтерии используется типовая конфигурация программы «Турбо-Бухгалтер». В тоже время на персональных компьютерах в бухгалтерии установлены «1С Бухгалтерия», предназначенная для автоматизации бухгалтерского учета предприятия. Также на ПК есть стандартный офисный набор ПО: Microsoft Windows 2000, Microsoft office, Doctor-Web, КонсультантПлюс.

Следовательно, имеющееся ПО не отражает всех возможностей современного программного обеспечения, применяемого для принятий эффективных управленческих решений.

На рынке отечественного ПО только две ERP системы удовлетворяют требованиям системной автоматизации всех бизнес процессов предприятия. Это Система программ «1С:Предприятие» и «Галактика ERP».

Система программ «1С:Предприятие» состоит из технологической платформы (ядра) и разработанных на ее основе прикладных решений («конфигураций»). Система «Галактика ERP» обладает модульной структурой. Каждый модуль предназначен для автоматизации отдельных, узких задач. Модули объединены в контуры, которые позволяют автоматизировать весь спектр задач одной предметной области. Такая структура позволяет заказчику выбрать именно то, что ему нужно[1, с.150].

Основные возможности программ:

1) Система программ «1С:Предприятие»:

a) автоматизация производственных и торговых предприятий, бюджетных и финансовых организаций, предприятий сферы обслуживания и т. д.;

b) поддержка оперативного управления предприятием;

c) автоматизация организационной и хозяйственной деятельности;

d) ведение бухгалтерского учета с несколькими планами счетов и произвольными измерениями учета, регламентированная отчетность;

e) широкие возможности для управленческого учета и построения аналитической отчетности, поддержка многовалютного учета;

f) решение задач планирования, бюджетирования и финансового анализа;

g) расчет зарплаты и управление персоналом и другие области применения.

2) «Галактика ERP»:

a) поддержка нормативных правил и требований законодательства в области бухгалтерского и налогового учета. Система Галактика ERP позволяет вести налоговый учет в полном соответствии с требованиями НК РФ и налогового-законодательства стран СНГ;

b) поддержка ведения учета и формирования отчетности в международных стандартах (IAS, US GAAP);

c) гибкая настройка аналитического учета;

d) бухгалтерская отчетность в электронном формате

e) поддержка параллельного учета в нескольких планах счетов бухгалтерского учета.

Несмотря на то, что стратегия ведения бизнеса у крупнейших отечественных ERP-компаний имеет значительные различия, их технологические возможности и уровень экспертизы полностью покрывают потребности российских холдингов и предприятий[5,6].

Главные причины, сдерживавшие развитие обеих ERP-систем, заключаются в высокой совокупной стоимости внедрения и владения, а также наличие в штате специалистов для поддержки систем, зарплата которых на

рынке труда значительно превышает зарплаты сотрудников на сельскохозяйственных предприятиях.

Следовательно, видя необходимость внедрения на предприятиях АПК ERP-систем разработчикам и потенциальным пользователям со стороны аграрных предприятий необходимо искать точки взаимодействия.

Библиографический список

1. Иванкина, Л.С. Анализ и управление запасами на предприятии с использованием программы "1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.2" / Л.С. Иванкина, Е.И. Ягодкина. // Сб.: Экономическая безопасность: правовые, экономические, экологические аспекты. Материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. –Курск: Изд-во «Университетская книга», 2017.– С. 149-152

2. Использование информационных технологий экспертных систем в АПК / И.Г. Шашкова, В.В. Текучев, Л.А. Морозова и др. // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной научно-практической конференции. –Рязань: Изд-во РГАТУ, 2019. -С. 421-426

3. Мальчиков, В. Автоматизация офиса / В. Мальчиков, И.Г. Шашкова // Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК : Материалы студенческой научно-практической конференции. –Рязань: Изд-во РГАТУ, 2015.- С. 97-100.

4. Романова, Л.В. Инновации в АПК в условиях цифровизации /Л.В. Романова, О.Н. Фочкина// В сборнике: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе. Сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск: Изд-во Смоленской ГСХА, 2020. - С. 241-244.

5. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / Л.В. Черкашина, Л.А.Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО РГАТУ.–Рязань: Изд-во РГАТУ, 2020. - С. 535-538

6. Shashkova I., Romanova L. development of priority markets in the region as a factor of increasing its competitiveness. В сборнике: Proceedings of the International Scientific Conference "Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges" (CSSDRE 2018). Сер. "Advances in Economics, Business and Management Research" Editor Elena G. Russkova, Director, Institute of Economics and Finance, Volgograd State University.2018. С. 650-653.

7. Кирдан, А.А. Развитие агропромышленных территориально-экономических систем: механизм управления / А.А. Кирдан, О.В. Лозовая // Сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых – 2019: Материалы 8-й

Международной молодежной научной конференции – Курск, 2019. – С. 171-174.

8. Чихман, М.А. Проблемы организации финансового менеджмента в сельскохозяйственных предприятиях Рязанской области / М.А. Чихман // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – № 2 (10). – 2011. – С. 85-90.

9. Борхунов, Н. Совершенствовать экономический блок управления в предприятиях АПК / Н. Борхунов, М. Полянина // Экономика сельского хозяйства России. – № 5. – 2002. – С. 16.

10. Чихман, М.А. Формирование механизма эффективного управления оборотным капиталом на примере предприятий Рязанской области / М.А. Чихман // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практич. конф.– ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2016. – С. 633-637.

11. Бышов, Н.В. Пути научного обеспечения развития АПК / Бышов Н.В., Крючков М.М., Крючков (мл.) М.М. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2010. – № 4 (8). – С. 3-5.

12. Матвеева, Н.В. Особенности дистанционного ведения бухгалтерского учета в современных условиях / Н.В. Матвеева // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Межд. науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 184-188.

13. Ваулина, О.А. Применение облачных технологий в бухгалтерском учете / О.А. Ваулина, И.В. Лучкова, С.А. Данилина // Сб.: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: Сборник материалов межд. научн. конф. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 57-59.

14. Калинина, Г.В. Роль «1С: ПРЕДПРИЯТИЯ» в формировании цифровой инфраструктуры сельского хозяйства / Г.В. Калинина, Г.Н. Бакулина, И.В. Лучкова // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Межд. науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 152-155.

ИНСТРУМЕНТЫ ИЗМЕНЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Статья посвящена анализу основных инструментов изменения корпоративной культуры в современных организациях.

Внедрение инноваций ставит перед компанией необходимость трансформации корпоративной культуры, как одной из составляющих системы управления инновациями. Для изменения и адаптации текущей корпоративной культуры компании необходимо использовать инструменты, стимулирующие развитие и формирование инновационной культуры.

Инструменты изменения корпоративной культуры делятся на инструменты работы с внешней и внутренней средой.

Инструменты работы с внешней средой включают покупку стартапов, покупку команд, выездные обучающие поездки, внешние выставки и конференции, внешние партнерства и привлечение экспертов. Внешняя среда, являясь источником культуры инноваций извне, способствует неорганическому росту культуры за счет адаптации внешних практик внутри организации [2, с. 43]. Благодаря использованию инструментов работы с внешней средой компания:

- развивает компетенции сотрудников за счет получения ими знаний, которые они не могут получить внутри компании;
- формирует открытость сотрудников к новым идеям и возможностям за счет налаживания связей с внешними участниками инноваций, когда сотрудники активно вовлечены в изучение внешних компаний;
- развивает культуру экспериментов и повышает риск-аппетит к инновационным проектам, поскольку сотрудники в процессе общения с внешними участниками инноваций перенимают инновационную корпоративную культуру;
- способствует формированию группы инициативных, компетентных и талантливых сотрудников за счет привлечения талантливых кадров из стартапов и более инновационно зрелых компаний, а также за счет того, что сотрудники компании перенимают лучшие практики работы с инновациями у стартапов.

Инструменты работы с внутренней средой включают внутреннее предпринимательство, корпоративную платформу для сбора информации, портал для инновационных предложений сотрудников, площадки для обсуждения, конкурсы идей, внутренние конференции, воркшопы, обучение и инновационную инфраструктуру.

Инструменты работы с внутренней средой являются дополнительной формой взаимодействия между сотрудниками и топ- менеджментом компании.

Должное внимание со стороны компании к инструментам работы с внутренней средой способствует транслированию ценностей корпорации и развитию инновационной культуры среди сотрудников.

Благодаря использованию инструментов работы с внутренней средой, компания:

- формирует открытость к новым идеям, сотрудники заинтересованы быть инициаторами новых предложений, поскольку получают финансовую или нефинансовую мотивацию (например, возможность стать лидером нового направления бизнеса благодаря программе внутреннего предпринимательства, или получение денежного вознаграждения за участие в конкурсе идей);

- способствует формированию лидеров инноваций, поскольку сотрудники в процессе участия в различных мероприятиях имеют возможность проявить себя и взять ответственность за развитие тех или иных решений; развивает культуру экспериментов и повышает риск-аппетит к инновационным проектам, поскольку сотрудники в процессе участия в различных инновационных программах имеют возможность на практике познакомиться с внедрением инноваций;

- способствует транслированию инновационных стратегических приоритетов, поскольку сотрудники начинают чаще общаться в рамках внутренних мероприятий и узнавать о целях компании;

- развивает кросс-функциональное взаимодействие, когда сотрудники из разных отделов встречаются на внутренних мероприятиях и имеют возможность в игровом формате отработать инновационные процессы и идеи;

- формирует у сотрудников новые знания и компетенции за счет передачи информации в рамках общих площадок и мероприятий [1, с. 32].

Рассмотрим более подробно инструменты работы по преобразованию корпоративной культуры с внешней средой

Выездные обучающие поездки – это выезд группы сотрудников, напрямую занятых во внедрении инноваций, в другие компании или инновационные центры/парки/акселераторы для изучения лучших практик, в том числе зарубежных компаний. Выездные обучающие поездки могут быть ориентированы на две группы участников: топ-менеджмент и прочих инициативных сотрудников, занятых в инновациях.

Выездные обучающие поездки способствуют развитию корпоративной культуры за счет:

- формирования лидеров инноваций;
- формирования новых знаний и компетенций сотрудников;
- роста открытости к новым идеям и возможностям;
- формирования гибкости и скорости реакции на изменения рынка и запросы потребителей [3, с. 76].

Внешние выставки и конференции представляют собой деловые мероприятия, организованные внешними для компании участниками или организациями.

Целью проведения внешних конференций и выставок является сбор на единой площадке сотрудников различных компаний, прямо или косвенно связанных с инновациями, для обмена опытом.

Использование внешних конференций и выставок рекомендуется компаниям на всех уровнях зрелости, но наиболее актуально для компаний начального уровня, поскольку дает возможность ввести в тему инноваций инициативных сотрудников и способствует формированию новых компетенций.

Как показывает практика в долгосрочной перспективе взаимодействие с экспертами и партнерами способствует успешной трансформации компании под специфику инновационной деятельности за счет того, что внешние партнерства выступают в значительной степени мощным генератором инновационных импульсов, идей и ноу-хау [7, с. 393].

Сотрудничество с внешними партнерами и экспертами способствует развитию корпоративной культуры за счет:

- формирования новых знаний и компетенций сотрудников;
- роста открытости новым идеям и возможностям.

Кроме этого, корпорации осуществляют покупку стартапов с целью получения контроля над развитием стартапа и исключительных прав на использование инновационной идеи. Однако покупка стартапа может являться хорошим инструментом развития корпоративной культуры организации. Это связано с тем, что небольшие инновационные компании по характеру своей деятельности обладают приемлемой инновационной корпоративной культурой, имеют гибкие процедуры работы с инновациями, толерантны к риску, имеют в своем штате инициативных и креативных сотрудников.

Далее проведем детальный анализ инструментов работы по преобразованию корпоративной культуры с внутренней средой.

Программа внутреннего предпринимательства представляет собой платформу, которая позволяет любому сотруднику компании стать инициатором нового проекта, пройти конкурсный отбор идей, проработать детали проекта, сформировать команду, получить бюджет и довести идею до реализации, создав таким образом новое направление бизнеса для компании. Программы внутреннего предпринимательства способствуют развитию корпоративной культуры за счет:

- стимуляции свободной генерации идей;
- формирования высокомотивированных проектных команд;
- формирования лидеров инноваций;
- роста толерантности сотрудников к риску;
- роста мотивации сотрудников [6, с. 204].

Однако такие программы требуют от компании принятия высоких финансовых рисков, связанных с неудачной реализацией проектов (когда вложения в проект не окупятся). Тем не менее компаниям рекомендуется извлекать полезный опыт из неудавшихся проектов и использовать его для развития внутренних компетенций.

Корпоративная платформа для сбора информации представляет собой единую информационную платформу, где сотрудники могут делиться своими знаниями и разработками.

Корпоративная платформа способствует развитию инновационной корпоративной культуры за счет:

- стимуляции свободной генерации идей;
- развития компетенций сотрудников в сфере инноваций.

Портал инновационных предложений представляет собой платформу для сбора инновационных идей сотрудников и используется с целью активизации инновационной деятельности в корпорации, развития нужных для компании компетенций в области инновационной деятельности и приобщения сотрудников к культуре инноваций. Портал может быть также использован для проведения конкурсов инновационных идей среди сотрудников.

Внутренние конкурсы проводятся с целью активизации инновационной деятельности в корпорации, развития нужных для компании компетенций в области инновационной деятельности и приобщения сотрудников к культуре инноваций. Конкурсы могут проводиться периодически в зависимости от потребностей компании. Платформой для проведения конкурса идей может служить портал для инновационных предложений сотрудников.

Конкурсы идей способствуют развитию корпоративной культуры за счет:

- стимуляции свободной генерации идей;
- формирования лидеров инноваций;
- роста мотивации сотрудников за счет возможности проявить себя и представить свои идеи широкому кругу коллег.

Конкурсы идей являются недорогим и удобным способом развития открытости сотрудников к новым идеям. Для повышения уровня заинтересованности сотрудников участвовать в конкурсе идей рекомендуется использовать инструменты финансовой и нефинансовой мотивации для поощрения лучших предложений.

Опыт успешных инновационных компаний свидетельствует о том, что наличие удобной инфраструктуры способствует привлечению талантливых сотрудников в компанию [4, с. 57]. Например, наличие удобного современного офиса, зоны для коворкинга, современного ИТ-оборудования и программного обеспечения является важным аспектом для привлечения талантливых и креативных сотрудников, задействованных в процессе внедрения инноваций. Недостатком адаптации инфраструктуры для развития корпоративной культуры является относительно высокая стоимость нового офиса/ремонта в офисе, ИТ-оборудования.

Культурные барьеры являются одной из самых важных проблем при внедрении инноваций. Компании, детально работающие над изменением культуры, показывают более высокие показатели роста, а проблемы в культуре компании коррелируют с негативными экономическими показателями. Неприятие риска, негибкое мышление и поведение сказываются напрямую на общей эффективности компании [5, с. 32].

Компании важно сформулировать основные ценности инновационной трансформации, доводить их через трансляцию со стороны высшего руководства и определение нужных компетенций, обеспечить внедрение инновационных ценностей за счет правильного подбора персонала, обучения, а также внедрить в компании подходящий ей инструментарий развития инновационной культуры.

Можно долго рассуждать о первичности операционных изменений в рамках инновационной трансформации компании, но одно можно сказать точно – без изменения корпоративной культуры на инновационную, все изменения стратегии и операционной модели теряют смысл.

Более того, изменение подхода к инновационной стратегии, операционным и управленческим процессам, механизмам мотивации, а также активное использование инструментов инноваций являются одновременно составными частями глобальной трансформации корпоративной культуры компании к инновационной форме.

Библиографический список

1. Боровой, С.А. К вопросу об укреплении организационной культуры агропромышленного предприятия/ С.А. Боровой, О.Ю. Шибаршина // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. - 2020. - № 4. -С. 30-33.

2. Егашев С.Н. Регулирование процессов модернизации сельскохозяйственных предприятий в Российской Федерации / С.Н. Егашев, А.М. Кулакова, О.Ю. Шибаршина // Сб.: Конкурентное, устойчивое и безопасное развитие экономики АПК региона :Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2018. – С. 42-49.

3. Кострова, Ю.Б. Корпоративная социальная ответственность: учебное пособие / Ю.Б. Кострова, О.Ю. Шибаршина. – Курск: Издательство Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2018. – 142 С.

4. Кострова, Ю.Б. Специфика венчурного финансирования инновационных проектов / Ю.Б. Кострова, О.Ю. Шибаршина // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. - 2017. - № 8-4 (55). - С. 57-59.

5. Кострова, Ю.Б. Модель управления инновационной деятельностью компании: стратегический подход / Ю.Б. Кострова, О.Ю. Шибаршина // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. - 2020. - № 2 (33). - С. 29-37.

6. Шибаршина, О.Ю. К вопросу о структуре корпоративной социальной ответственности / О.Ю. Шибаршина // Сб.: Актуальные проблемы современной науки и производства: Материалы III Всероссийской научно-технической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В. (BookJet), 2018. - С. 200-207.

7. Шибаршина, О.Ю. Кластерный подход как основа инновационного развития АПК / О.Ю. Шибаршина // Азимут научных исследований: экономика и управление. - 2019. - Т. 8. - № 4 (29). - С. 392-394.

8. Королева, Е.И. Разработка направлений государственной и региональной политики поддержки малого предпринимательства (на примере Рязанской области) / Е.И. Королева, О.В. Лозовая // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: Материалы 2-й Всероссийской научной конференции – Курск, 2019. – С.162-167.

9. Чихман, М.А. Проблемы организации финансового менеджмента в сельскохозяйственных предприятиях Рязанской области / М.А. Чихман // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - № 2 (10). -2011. - С. 85-90.

10. Борхунов, Н. Совершенствовать экономический блок управления в предприятиях АПК / Н. Борхунов, М. Полянина // Экономика сельского хозяйства России. - № 5. - 2002. - С. 16.

11. Чихман, М.А. Формирование механизма эффективного управления оборотным капиталом на примере предприятий Рязанской области / М.А. Чихман // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практич. конфер– ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2016. - С. 633-637.

12. Щур, А.В. Экологическая безопасность жизнедеятельности человека / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько, А.В. Шемякин, Е.С. Иванов // Учебное пособие. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – 196 с.

13. Иванов, Е.С. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / Е.С. Иванов, Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов, А.В. Барановский, Э.А. Блинова // Рязань, 2019. 308с.

«Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса»

Материалы Национальной научно-практической конференции.

Часть I.

20 ноября 2020 года

г. Рязань

Бумага офсетная Гарнитура *Times* Печать лазерная

Усл печ л 40. Тираж 500 экз. Заказ № 1469.

подписано в печать 18.12.2020 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Отпечатано в издательстве учебной литературы

и учебно - методических пособий

ФГБОУ ВО РГАТУ

Адрес издательства, типографии:

390044, г. Рязань, ул. Костычева, дом 1, офис 103